



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
RECTORADO**

**RESOLUCIÓN N° 343-2021-CU**

Lambayeque, 20 de agosto del 2021

**VISTO:**

El Oficio N° 195-2021-VIRTUAL-ACP-FCCBB/D (Expediente N° 2550-2021-SG), de fecha 09 de agosto de 2021, presentado por el Decano de la Facultad de Ciencias Biológicas, sobre ratificación de Resolución N° 022-2021-VIRTUAL-ACP-FCCBB/CF, que aprueba el Programa de Estudios de Biología

**CONSIDERANDO:**

Que, el artículo 18° de la Constitución Política del Perú señala que cada universidad es autónoma en su régimen normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico; y que las universidades se rigen por sus propios estatutos en el marco de la Constitución y de las leyes.

Que, el artículo 8° de la Ley N° 30220, Ley Universitaria, y el artículo 9° del Estatuto de la Universidad, establece, que el Estado reconoce la autonomía universitaria, que es inherente a las universidades y se ejerce de conformidad con lo establecido en la Constitución, la ley universitaria y demás normas aplicables.

Que, el artículo 36° de la Ley N° 30220, Ley Universitaria, y el artículo 59° del Estatuto de la Universidad, establece, que la Escuela Profesional es la organización encargada del diseño y actualización curricular de una carrera profesional, así como de dirigir su aplicación, para la formación y capacitación pertinente, hasta la obtención del grado académico y título profesional correspondiente.

Que, el artículo 39° de la Ley N° 30220, Ley Universitaria, y el artículo 88° del Estatuto de la Universidad señala que el régimen de estudios se establece en el Estatuto de cada universidad, preferentemente bajo el sistema semestral, por créditos y con currículo flexible; y puede ser en la modalidad presencial, semipresencial o a distancia.

Que, el artículo 40° de la Ley N° 30220, Ley Universitaria, y los artículos 91° y 92° del Estatuto de la Universidad, establece cada universidad determina el diseño curricular de cada especialidad, en los niveles de enseñanza respectivos, de acuerdo a las necesidades nacionales y regionales que contribuyan al desarrollo del país; que todas las carreras en la etapa de pregrado se pueden diseñar, según módulos de competencia profesional, de manera tal que a la conclusión de los estudios de dichos módulos permita obtener un certificado, para facilitar la incorporación al mercado laboral. Para la obtención de dicho certificado, el estudiante debe elaborar y sustentar un proyecto que demuestre la competencia alcanzada; que cada universidad determina en la estructura curricular el nivel de estudios de pregrado, la pertinencia y duración de las prácticas preprofesionales, de acuerdo a sus especialidades; que el currículo se debe actualizar cada tres (3) años o cuando sea conveniente, según los avances científicos y tecnológicos; y que los estudios de pregrado comprenden los estudios generales y los estudios específicos y de especialidad. Tienen una duración mínima de cinco años. Se realizan un máximo de dos semestres académicos por año.

Que, el artículo 41° de la Ley N° 30220, Ley Universitaria, y el artículo 97° del Estatuto de la Universidad, establecen que los estudios generales son obligatorios, y tienen una duración no menor de 35 créditos; debiendo estar dirigidos a la formación integral de los estudiantes.

Que, el artículo 42° de la Ley N° 30220, Ley Universitaria, y el artículo 98° del Estatuto de la Universidad, establecen que son los estudios los que proporcionan los conocimientos propios de la profesión y especialidad correspondiente, debiendo el periodo de estudios tener una duración no menor de ciento sesenta y cinco (165) créditos.

Que, el artículo 96° del Estatuto de la Universidad, establece que los estudios de pregrado comprenden los estudios generales y los estudios específicos y de especialidad; tienen una duración mínima de cinco años; se realizan un máximo de dos semestres académicos por año; siendo que cada semestre deberá tener una duración de dieciséis (16) semanas lectivas.

Que, el artículo 93° del Estatuto de la Universidad, establece que el currículo debe ser aprobado por el Consejo de Facultad y ratificado por el Consejo Universitario para su aplicación.



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
RECTORADO**

**RESOLUCIÓN N° 343-2021-CU**

Lambayeque, 20 de agosto del 2021

Que, mediante Oficio N° 195-2021-VIRTUAL-ACP-FCCBB/D, de fecha 09 de agosto de 2021, el Decano de la Facultad de Ciencias Biológicas, solicita ratificación de Resolución N° 022-2021-VIRTUAL-ACP-FCCBB/CF, que aprueba el Programa de Estudios de Biología.

Que, el Consejo Universitario, en la Sesión Extraordinaria Virtual N° 025-2021-CU, de fecha 19 de agosto de 2021, ratificó la Resolución N° 022-2021-VIRTUAL-ACP-FCCBB/CF, de fecha 06 de agosto de 2021, que aprueba el Programa de Estudios de Biología.

Que, en uso de las atribuciones conferidas al Rector (e), en el artículo 62.1 de la Ley Universitaria, y el artículo 24.1 del Estatuto de la Universidad.

**SE RESUELVE:**

**Artículo 1°.- Ratificar,** la Resolución N° 022-2021-VIRTUAL-ACP-FCCBB/CF, de fecha 06 de agosto de 2021, que aprueba el Programa de Estudios de Biología., la misma que se adjunta como anexo y forma parte de la presente resolución.

**Artículo 2°.- Dar a conocer** la presente resolución al Vicerrector Académico, Vicerrectorado de Investigación, Dirección General de Administración, Oficina de Planeamiento y Presupuesto, Unidad de Recursos Humanos, Oficina General de Asesoría Jurídica, Órgano de Control Institucional, Facultad de Ciencias Biológicas, y demás instancias correspondientes.

**REGÍSTRESE, COMUNIQUESE Y ARCHÍVESE**



**DR. FREDDY WIDMAR HERNANDEZ RENGIFO**  
Secretario General (e)

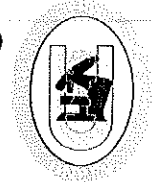
/fjpc.



**DR. SEGUNDO AVELINO SÁNCHEZ CUSMA**  
Rector (e)



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**  
**DECANATO**



**RESOLUCIÓN N° 022-2021-VIRTUAL-ACP-FCCBB/CF**  
**Lambayeque, 06 de agosto del 2021**

**VISTO:**

El Oficio N° 088-2021-VIRTUAL-EPCB/FCCBB, remitido por la Directora de la Escuela Profesional de Ciencias Biológicas (Exp. N° 968-2021-VIRTUAL-FCCBB/D).

**CONSIDERANDO:**

Que, a partir de la vigencia de la Ley Universitaria N° 30220, la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria– SUNEDU, viene diseñando e implementando los mecanismos previstos en la referida Ley, entre los que se encuentra el licenciamiento institucional, procedimiento obligatorio que tiene como objetivo verificar que las universidades cumplan las Condiciones Básicas de Calidad establecidas por norma que les permita ofrecer un servicio educativo de calidad, autorizando su funcionamiento a partir del licenciamiento;

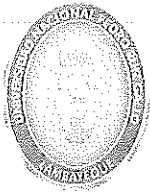
Que, la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo - Facultad de Ciencias Biológicas, para lograr el Licenciamiento debe cumplir con los Indicadores de las Condiciones Básicas de Calidad;

Que, se ha aprobado mediante Resolución Ministerial N° 431-2020-MINEDU, el Plan de Emergencia para el cumplimiento de las condiciones básicas de calidad por parte de la Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo, el cual tiene un conjunto de actividades, metas, productos, siendo una de ellas: Meta a lograr: Contar con planes de estudio alineados a la planificación, estratégica institucional pertinentes;

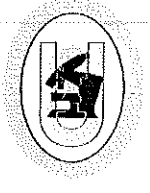
Que, mediante Resolución N° 014-2020-VIRTUAL-ACP-FCCBB/CF de fecha 10 de Noviembre del 2020, se autoriza conformar el equipo de trabajo para la elaboración del plan de estudio basado en el enfoque por competencias del programa de Ciencias Biológicas de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, integrada por: Dra. Elsa Violeta Angulo de Alva -Directora Escuela Profesional de Ciencias Biológicas, MSc. Rosa Victoria Amaya Arrunátegui -Directora del Departamento Académico de Biología, Dra. Gianina Llontop Barandiaran -Directora del Departamento Académico de Microbiología -Parasitología, MSc. Clara Aurora Cueva Castillo -Directora del Departamento Académico de Botánica, Dr. Segundo Juan López Cubas -Director del Departamento Académico de Pesquería y Zoología, Docentes: Dra. Olga Victoria Francia Arana, MSc. Consuelo Rojas Idrogo, Lic. Julio César Silva Estela, Dra. Carmen Patricia Calderón Arias, Dr. César Alberto Guzmán Vigo, Dra. Martha Arminda Vergara Espinoza, Dra. Marlene Elizabeth Cardozo Quinteros, MSc. Jorge Antonio Fupuy Chung y Estudiantes: Luz Marina Gómez Asencio, María Liliana Pérez Chapoñan, Jhonny Hernán Sarmiento Paico, Janett Adela Tepo Vásquez, Juan José Vera Asalde;

Que, según Resolución N° 005-2021-VIRTUAL-ACP-FCCBB/D de fecha 15 de enero del 2021, se aprueba el plan de trabajo para la elaboración del Plan de Estudios 2021 basado en el enfoque por competencias del Programa de Ciencias Biológicas de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, de acuerdo al Formato 004- versión 2.0;

Que, de acuerdo al Oficio Múltiple N° 042-2021-V-UNPRG/OGC, el Jefe de la Oficina de Gestión de la Calidad, solicita al Decanato de la Facultad la aprobación por el Consejo de Facultad del Plan de Estudios de la Facultad de Ciencias Biológicas, la misma que ha recibido la conformidad por parte de MINEDU y posteriormente remitirlos al Consejo Universitario para la respectiva ratificación;



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**  
**DECANATO**



**RESOLUCIÓN N° 022-2021-VIRTUAL-ACP-FCCBB/CF**  
**Lambayeque, 06 de agosto del 2021**

-02-

Que, mediante Oficio N° 088-2021-VIRTUAL-EPCB/FCCBB, la Directora de la Escuela Profesional de Ciencias Biológicas, de acuerdo al Oficio N° 298-2021-V-UNPRG/OGC, remite al Decanato de la Facultad para su respectiva aprobación por el Consejo de Facultad, el Plan de Estudios del Programa de Biología 2021, de acuerdo a la conformidad emitida por la Dra. Cristina Flores Herrera, Especialista del Equipo de Asistencia Técnica DICOPRO y por la Oficina de Gestión de la Calidad de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo;

Que de acuerdo a lo solicitado por la Directora de la Escuela Profesional de Ciencias Biológicas, el Plan de Estudios del Programa de Biología 2021, versión 1.0, fue visto, revisado y aprobado en sesión extraordinaria de Consejo de Facultad de fecha 06 de agosto del 2021;

En uso de las atribuciones que le confieren al Decano el artículo 34° del Estatuto de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

**SE RESUELVE:**

1.- **Aprobar en la Facultad de Ciencias Biológicas el PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA 2021, Versión 1.0, adecuado a la Ley Universitaria 30220.**

2.- Elevar el presente al Rectorado para su ratificación por el Consejo Universitario.

3.- Hacer de conocimiento al Rectorado, Vicerrectorado Académico, Oficina de Gestión de la Calidad, Dirección de Servicios Académicos, Escuela Profesional de Ciencias Biológicas, Departamentos Académicos de Biología, Pesquería y Zoología, Botánica, Microbiología y Parasitología, Oficina de Procesos Académicos.

*Regístrese. Comuníquese. Cúmplase y Archívese*



**MSc. Jorge Luis Chanamé Céspedes**  
**Decano**





**Br. Magdalena Carrillo Silva**  
**Secretaría de Facultad**

l/acp

## PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA 2021

Ratificado mediante Resolución N° \_\_\_\_-2021-CU

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Ratificado por
<b>Equipo de Trabajo:</b>  Angulo de Alva Elsa Violeta - Directora de Escuela. Amaya Arrunategui Rosa - Directora Departamento Académico de Biología Llontop Barandiaran Gianina Directora del Departamento Académico de Microbiología - Parasitología Segundo Juan López Cubas Director del Departamento Académico de Pesquería y Zoología Cueva Castillo Clara Directora del Departamento Académico de Botánica Vergara Espinosa Marta docente Francia Arana Olga docente Rojas Idrogo Consuelo Docente Cardozo Quinteros Marlene Docente Fupuy Chung Jorge Docente Guzmán Vigo César Docente Calderón Arias Carmen Docente Silva Estela Julio Docente	Oficina de Gestión de la Calidad	Consejo de Facultad	Consejo Universitario
-----  <b>Presidente</b>	-----  <b>Dr. Walter Antonio Campos Ugaz</b>  <b>Jefe</b>	-----  <b>M. Sc. Jorge Luis Chanamé Céspedes</b>  <b>Decano</b>	-----  <b>Dra. Olinda Luzmila Vigo Vargas</b>  <b>Rectora (e)</b>

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA</b>		<b>Código:</b> OGC-PE-F003 <b>Versión:</b> 1.0 <b>Fecha de actualización:</b> 21/07/2021 Página 2 de 296
---	---	---	--

## CONTENIDO

- I. DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA.
  - 1.1. Objetivos generales.
  - 1.2. Objetivos académicos.
  - 1.3. Referentes académicos nacionales o internacionales de la denominación.
  - 1.4. Grado académico que se otorga.
  - 1.5. Título profesional que se otorga.
  - 1.6. Menciones.
  
- II. PERFIL DEL ESTUDIANTE Y PERFIL DEL GRADUADO O EGRESADO.
  - 2.1. Perfil del estudiante.
  - 2.2. Perfil del graduado o egresado.
  
- III. MODALIDAD DE ENSEÑANZA: PRESENCIAL, SEMIPRESENCIAL O A DISTANCIA.
- IV. MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO-PRÁCTICOS Y DE EVALUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES.
  - 4.1. Métodos de enseñanza teórico – prácticos.
  - 4.2. Evaluación de los estudiantes.
  
- V. MALLA CURRICULAR ORGANIZADA POR COMPETENCIAS GENERALES, ESPECÍFICAS (o profesionales) y de especialidad.
  
- VI. SUMILLA DE CADA CURSO.
  
- VII. RECURSOS INDISPENSABLES PARA DESARROLLO DE CURSOS.
  
- VIII. PRÁCTICAS PREPROFESIONALES.
  
- IX. MECANISMOS PARA LA ENSEÑANZA DE UN IDIOMA EXTRANJERO O LENGUA NATIVA SEGÚN LO ESTABLECIDO EN LA LEY UNIVERSITARIA.
  
- X. ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE APRENDIZAJES VINCULADAS A LA INVESTIGACIÓN (dentro del currículo)
  
- XI. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA INTERNOS Y EXTERNOS QUE SE HAN REALIZADO PARA ELABORAR LOS PLANES DE ESTUDIOS.



## I. DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA:

PROGRAMA PROFESIONAL DE BIOLÓGÍA – FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

### 1.1. OBJETIVO GENERAL:

Formar profesionales en las menciones en Biología, Botánica, Microbiología-Parasitología y Pesquería, con competencias personales y profesionales, bases científicas, humanísticas y tecnológicas, con espíritu crítico y analítico, investigadores por excelencia, reflexivos con lo que acontece en el contexto global referente a la vida en todas sus formas y manifestaciones, capaces de tomar decisiones acertadas a favor de la vida, plantear propuestas e innovaciones a las problemáticas de la sociedad y con responsabilidad social y compromiso con la conservación del ambiente.

### 1.2. OBJETIVOS ACADÉMICOS:

- Formar al estudiante con bases científicas, con espíritu crítico e innovador, competente en el ejercicio de su profesión según la mención de su elección.
- Desarrollar en el estudiante las capacidades para la investigación científica, tecnológica y humanística y la disposición para el trabajo en equipo inter y multidisciplinario con ética y responsabilidad.
- Fomentar en el estudiante la capacidad de diseñar y ejecutar proyectos de investigación científica con liderazgo y responsabilidad
- Fomentar en el estudiante la valoración del rol social y económico que desempeñan los profesionales del Programa de Biología.
- Comprometer al estudiante en la solución de los problemas de la población, en el ámbito de salud, alimentación, industria y ambiente

### 1.3. REFERENTES ACADÉMICOS NACIONALES O INTERNACIONALES DE LA DENOMINACIÓN:

#### a) REFERENCIAS INTERNACIONALES:

El Clasificador de Carrera del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI, para el Programa de Biología propone las siguientes definiciones:  
(411 – 411016) La carrera de Biología se ocupa tanto de la descripción de las características y los comportamientos de los organismos individuales, como de las especies en su conjunto, así como de la reproducción de los seres vivos y de las interacciones entre ellos y el entorno. En otras palabras, se preocupa de la estructura y la dinámica funcional comunes a todos los seres vivos con el fin de establecer las leyes generales que rigen la vida orgánica y los principios explicativos fundamentales de ésta.

Un biólogo podrá desempeñarse:

- En biotecnología, desarrollándose en actividades de investigación básica y aplicada.
- En industria, aplicando y desarrollando metodologías biotecnológicas.



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

21/07/2021

Página 4 de 296

- En ecología, realizando consultorías, docencia y a la vez investigación básica y aplicada de Biología y ecología, así como liderando proyectos, dirigiendo áreas naturales protegidas, en el campo haciendo investigación, entre otros.

Asimismo, sostiene:

(411 – 411076) La carrera de Biología, estudia los organismos vivos y sus interacciones considerando los aspectos morfológicos, bioquímicos, moleculares, ecológicos, taxonómicos, etc. La estructura genética, fisiológica y otros aspectos fundamentales de todas las formas de vida, son las áreas en las cuales focaliza sus investigaciones desarrollándolas en el medio natural y en laboratorios.

Las tareas que realiza son:

- Orienta la producción y aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos de mares, ríos y lagos.
- Identifica transmisores de agentes patógenos.
- Experimenta en el campo genético el mejoramiento selectivo y la adaptación de especímenes animales, vegetales y microbianas.
- Participa en la evaluación conservación mejoramiento, control biológico y aprovechamiento racional de los recursos naturales renovables

En cuanto a las carreras profesionales y en lo que respecta específicamente al Programa Profesional de Ciencias Biológicas, el INEI considera:

**CARRERAS UNIVERSITARIAS:**

6.1 Listado de carreras

4. Ciencias Naturales, Exactas y de la Computación



41 Ciencias de la Vida

411 Biología

- 411016 Biología
- 411026 Biología en Acuicultura
- 411036 Biología Marina y Enegocios
- 411046 Biología y Microbiología
- 411056 Biotecnología
- 411066 Botánica
- 411076 Ciencias Biológicas
- 411086 Genética y Biotecnología
- 411096 Ingeniería Biotecnológica
- 411106 Microbiología
- 411116 Microbiología y Parasitología

Las Normas de Competencia del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa –SINEACE, considera para el profesional Biólogo en el área de la salud, un referente para la evaluación y certificación de las personas que realizan las funciones de evaluar agentes biológicos, vigilar peligros biológicos y vigilar poblaciones de vectores, según normas vigentes. Está dirigida a biólogos en el área de salud y puede ser



	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA</b>		<b>Código:</b> OGC-PE-F003
			<b>Versión:</b> 1.0
			<b>Fecha de actualización:</b> 21/07/2021
			<b>Página</b> 5 de 296

referente para el desarrollo de programas de capacitación y de formación basados en competencias.

- Las Unidades de competencia, consideradas por SINEACE, tienen los siguientes códigos:
  - NCP-1-BIO Evaluar agentes biológicos, implicados en infecciones o enfermedades humanas según normas vigentes.
  - NCP-2-BIO Vigilar peligros biológicos relacionados a enfermedades bajo vigilancia epidemiológica, según normas vigentes
  - NCP-3-BIO Vigilar poblaciones de vectores, según normas vigentes
- Entidad certificadora autorizada: Colegio de Biólogos del Perú

#### **b. Referentes Internacionales:**

Las referencias internacionales del Programa Profesional del Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas permiten justificar/sustentar la obtención del Grado y la Licenciatura en la formación Profesional, pues existe similitud tanto en el otorgamiento de documentos que certifican los estudios, como los campos ocupacionales en las diferentes áreas de especialidad.

**1. El Instituto Nacional de Estadística y Censos de Ecuador, en su página [www.ecuadorencifras.gob.ec](http://www.ecuadorencifras.gob.ec) considera la Nomenclatura Nacional de Títulos Profesionales con los siguientes códigos:**

- 6505 Ciencias naturales, matemática y estadística
  - 6505.01 Biólogo/a
  - 6505.02 Licenciado/a en Zoología
  - 6505.03 Licenciado/a en Botánica
  - 6505.04 Licenciado/a en Bacteriología
  - 6505.06 Licenciado/a en Microbiología
  - 6505.10 Bioquímico/a

**2. El Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) de México, en su página <https://tabasco.gob.mx/sites/default/files/users/setabasco/Catalogo%20de%20Codificaci%C3%B3n%20de%20Carreras.pdf>, considera el Catálogo de Codificación de Carreras:**

#### **GRUPO 32 BIOLOGIA, BIOTECNOLOGIA, ECOLOGIA, INGENIERIA AMBIENTAL, CIENCIAS ATMOSFÉRICAS Y CIENCIAS DEL MAR**

Se clasifican en este grupo las carreras de nivel licenciatura que preparan profesionales con conocimientos sobre el estudio de la vida en cualquiera de sus manifestaciones y niveles de organización, mediante el trabajo de campo y laboratorio.

Se agrupan las carreras cuyo objetivo es contribuir a la solución de problemas relacionados con el mejoramiento y producción de biológicos, (sueros, vacunas, derivados de la sangre, etc.), así como con el desarrollo de procesos utilizados en la producción de insumos para las áreas de alimentos, salud, farmacia, energética y ambiental.

Comprende las carreras referidas al estudio de los seres vivos en relación con la naturaleza para conservar las especies y los recursos naturales; es decir, las carreras cuyo objetivo es estudiar, integralmente los niveles de organización de la naturaleza (desde el nivel molecular



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

21/07/2021



Página 6 de 296

hasta el ecosistema) con el fin de conocer su estructura, función, diversidad, origen y evolución.

Se presenta la siguiente codificación en Biología y Biotecnología:

**321 BIOLOGÍA Y BIOTECNOLOGÍA**

3211 BIOLOGIA  
3211 BIOLOGIA AGROPECUARIA  
3211 BIOLOGIA BROMATOLOGICA  
3211 BIOLOGIA CIENTIFICA EN BIOFISICA  
3211 BIOLOGIA CIENTIFICA EN BIOQUIMICA  
3211 BIOLOGIA CIENTIFICA EN BOTANICA  
3211 BIOLOGIA CIENTIFICA EN MICROBIOLOGIA  
3211 BIOLOGIA CIENTIFICA EN MORFOLOGIA  
3211 BIOLOGIA CIENTIFICA EN PARASITOLOGIA  
3211 BIOLOGIA CIENTIFICA EN QUIMICA  
3211 BIOLOGIA CIENTIFICA EN ZOOLOGIA  
3211 BIOLOGIA DE LA REPRODUCCION  
3211 BIOLOGIA DE LA REPRODUCCION HUMANA  
3211 BIOLOGIA EN ACUACULTURA  
3211 BIOLOGIA EN AGROECOLOGIA  
3211 BIOLOGIA EN BIOMEDICA  
3211 BIOLOGIA EN BIOQUIMICA  
3211 BIOLOGIA EN BOTANICA  
3211 BIOLOGIA EN ECOLOGIA  
3211 BIOLOGIA EN ECOLOGIA ACUATICA  
3211 BIOLOGIA EN ECOLOGIA TERRESTRE  
3211 BIOLOGIA EN ECOSISTEMAS TERRESTRES  
3211 BIOLOGIA EN FARMACOLOGIA  
3211 BIOLOGIA EN FISIOLOGIA  
3211 BIOLOGIA EN HIDROBIOLOGIA  
3211 BIOLOGIA EN LIMNOLOGIA  
3211 BIOLOGIA EN MANEJO DE RECURSOS NATURALES  
3211 BIOLOGIA EN RECURSOS RENOVABLES  
3211 BIOLOGIA EN ZOOLOGIA  
3211 BIOLOGIA EXPERIMENTAL  
3211 BIOLOGIA GENERAL  
3211 BIOLOGIA MARINA  
3211 BIOLOGIA MARITIMA  
3211 BIOLOGIA MOLECULAR  
3211 BIOLOGIA PESQUERA  
3211 BIOLOGIA SISTEMATICA Y RECURSOS  
3211 CIENCIAS BIOLOGICAS  
3211 CIENCIAS BIOLOGICAS EN ECOLOGIA ACUATICA  
3211 CIENCIAS BIOLOGICAS EN ECOLOGIA TERRESTRE  
3211 HIDROBIOLOGIA  
3211 MICROBIOLOGIA  
3212 CIENCIAS NATURALES  
3213 BIOTECNOLOGIA  
3213 BIOTECNOLOGIA ACUICOLA  
3213 BIOTECNOLOGIA EN ALIMENTOS  
3213 BIOTECNOLOGIA EN BIOQUIMICA INDUSTRIAL

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA</b>		<b>Código:</b> OGC-PE-F003
			<b>Versión:</b> 1.0
			<b>Fecha de actualización:</b> 21/07/2021
			Página 7 de 296

3213 BIOTECNOLOGIA EN DESARROLLO DE PRODUCTOS Y PROCESOS  
3219 OTROS ESTUDIOS EN BIOLOGIA Y BIOTECNOLOGIA NO CLASIFICADOS  
ANTERIORMENTE

Se presenta la siguiente codificación en Ecología, Ingeniería Ambiental y Ciencias Atmosféricas:

**322 ECOLOGIA, INGENIERIA AMBIENTAL Y CIENCIAS ATMOSFERICAS**

3221 DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA  
3221 ECOLOGIA  
3221 ECOLOGIA E INGENIERIA SOCIAL  
3221 ECOLOGIA HUMANA  
3221 ECOLOGIA MARINA  
3222 CIENCIAS AMBIENTALES

**3. LA CLASIFICACIÓN ÚNICA DE OCUPACIONES PARA COLOMBIA, se muestra en la página:**

**<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/61040102/20201223+Clasificacion+CUOC.pdf/48d6bd59-20fc-4f68-d829-c74ce2e90f80?t=1609861773720>**, considerando:

**GRAN GRUPO 2 PROFESIONALES, CIENTÍFICOS E INTELECTUALES**

**Subgrupo 213 Profesionales en Ciencias Biológicas:**

Aplican los conocimientos adquiridos en la investigación sobre la vida humana, animal y vegetal, incluidos órganos, tejidos, células y microorganismos específicos, así como de los efectos que sobre ellos ejercen los factores ambientales, las drogas u otras sustancias y con el medio ambiente para desarrollar nuevos conocimientos, mejorar la producción agrícola y forestal y resuelven problemas de la salud humana y del ambiente.



Las tareas realizadas generalmente incluyen: recopilar, analizar y evaluar los datos experimentales y de campo para identificar y desarrollar nuevos procesos y nuevas técnicas; proyectar, investigar, diseñar, perfeccionar o desarrollar conceptos, teorías y métodos relacionados con la producción, la explotación y la administración agropecuaria, la agricultura, la ganadería y la silvicultura; aplicar estos conocimientos en las ciencias biológicas; proporcionar asesoramiento y apoyo a los gobiernos, las organizaciones y las empresas sobre el desarrollo ecológico sostenible de los recursos naturales y preparar ponencias e informes científicos.

**2131 Biólogos, botánicos, zoólogos y afines**

Estudian los organismos vivos, sus interacciones entre sí y con el medio ambiente y aplican estos conocimientos a la solución de los problemas de la salud humana y el medio ambiente. Trabajan en diversos campos como la Botánica, la zoología, la ecología, la Biología marina, la genética, la inmunología, la farmacología, la toxicología, la fisiología, la bacteriología y la virología, los cuales son aplicables especialmente en esferas como la medicina, la agricultura, la silvicultura y la ganadería; asesoran al respecto.

**4. La Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones. 2008 (CIUO-08). INDEC, Instituto Nacional de Estadística y Censos. Argentina, en su página:**

**<https://www.indec.gov.ar/ftp/cuadros/menu superior/eph/CIUO-08.pdf>**, codifica los Profesionales de Ciencias Biológicas en:

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA</b>		<b>Código:</b> OGC-PE-F003 <b>Versión:</b> 1.0 <b>Fecha de actualización:</b> 21/07/2021 Página 8 de 296
---	---	---	--

213 Profesionales en ciencias biológicas  
2131 Biólogos, botánicos, zoólogos y afines

**5. La Oficina Americana de Estadística (US. Bureau of Labor Statistics), en su página:**

**[https://www.bls.gov/soc/2018/major\\_groups.htm#19-0000,muestra](https://www.bls.gov/soc/2018/major_groups.htm#19-0000,muestra) un sistema Standard de Clasificación Ocupacional:**

**2018 Standard Occupational Classification System**

- 19-0000 Life, Physical, and Social Science Occupations
- 19-1000 Life Scientists
- 19-1020 Biological Scientists
- 19-1021 Biochemists and Biophysicists
- 19-1022 Microbiologists
- 19-1023 Zoologists and Wildlife Biologists
- 19-1029 Biological Scientists, All Other

Asimismo, se muestra un comentario acerca de la Licenciatura en Biología, que se indica a continuación:

La Licenciatura en Biología de los programas, ofrece un amplio currículo centrado con un énfasis en todos los aspectos de la ciencia natural, la Biología, incluyendo a los organismos unicelulares, hongos, animales, plantas, virus y bacterias. Los graduados de Licenciatura en Biología de los programas en los EE.UU. a menudo van a continuar su educación en los masters o cursos de doctorado de investigación, facultades de medicina, leyes, programas de negocios, u orientados por el gobierno, dependiendo de si su interés se centra en la investigación científica, la práctica como médico, o la política. Algunas ramas clave de la Biología que los programas de grado Licenciatura en Biología en sí podría concentrarse en incluir Bioingeniería, Biotecnología, Genética, Microbiología, Biología Molecular y muchos más.

Cursos de Licenciatura en Biología de los programas en los EE.UU. son impartidos por profesores con una vasta cantidad de conocimientos académicos y prácticos y la experiencia. Además de las conferencias y exámenes, los estudiantes serán requeridos para completar el trabajo de laboratorio y experimentos, lo que puede implicar el uso de técnicas de laboratorio tales como la colorimetría, cromatografía, espectrofotometría, electroforesis en gel, espectro fluorometría y determinación de pH en las disecciones y observaciones.

**1.4. GRADO ACADÉMICO QUE SE OTORGA:**

Grado de Bachiller en Ciencias Biológicas

**1.5. TÍTULO PROFESIONAL QUE SE OTORGA:**

- Licenciado (a) en Biología - Biología
- Licenciado (a) en Biología – Botánica
- Licenciado (a) en Biología – Microbiología-Parasitología
- Licenciado (a) en Biología – Pesquería

### 1.6. MENCIONES:

La formación profesional integral es la meta social y económica fundamental que la sociedad exige a sus profesionales y en especial al profesional biólogo.



La demanda de profesionales biólogos está aumentando en el mundo producto de la situación de emergencia sanitaria y ambiental en la que nos encontramos, con problemas de contaminación, degradación de los ecosistemas, pérdida de diversidad biológica y cultural, entre otros, que el profesional biólogo debe afrontar en búsqueda de su solución, lo que determina un amplio sector de perspectivas ocupacionales ya sea en el sector salud, recursos naturales, ambiente, agropecuario, producción e industria.

En este contexto, el Plan de Estudios del Programa de Biología, teniendo en cuenta las demandas que la realidad del país, de la región y del mundo plantean, considera cuatro menciones de formación profesional: Biología, Botánica, Microbiología – Parasitología, Pesquería, las que se desarrollan teniendo en cuenta la complejidad propia de cada una de ellas, infraestructura, el equipamiento de laboratorios, relaciones con los actores sociales, conocimiento de la problemática y la demanda social, factores que determinan los campos de acción que a continuación se indican:

MENCIÓN	BIOLOGÍA	BOTÁNICA	MICROBIOLOGÍA- PARASITOLOGÍA	PESQUERÍA
CAMPO DE ACCIÓN	Genética Y Biología Molecular	Taxonomía Vegetal	Microbiología Clínica	Administración Pesquera
		Recursos Fitogenéticos y Conservación	Microbiología Industrial	Promotores y Producción Pesquera
	Ecología, Recursos Naturales y biocontrol de plagas		Microbiología Ambiental	Ecología de Ambientes Acuáticos

Los campos de acción tienen su soporte en las diferentes Cursos contempladas en el Plan de Estudios y en la Malla Curricular propuestos.

El desarrollo de formación profesional del programa de Ciencias Biológicas se potencializa en vista a las sinergias establecidas con las entidades de salud como el Ministerio de Salud (MINSA), Seguro Social de salud (ESSALUD), Gerencia Regional de Salud Ambiental (GERESA) con quienes se tiene convenios, algunos de ellos en ejecución y otros en proceso. Por otro lado, el Ministerio de Ambiente (MINAM), Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI), Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNAMP), Instituto del Mar del Perú (IMARPE), Certificaciones del Perú (CERPER), Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), Fondo Nacional de Desarrollo Pesquería (FONDEPES), Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES), Centros de Investigación tanto públicos como privados, permiten realizar prácticas pre profesionales y la ejecución de proyectos de investigación conjunta. Las competencias adquiridas o desarrolladas por los profesionales formados en la Escuela Profesional de Biológicas son puestas al servicio de la comunidad, en las diferentes postas, centros médicos y hospitales a nivel regional y nacional; en los institutos y centros de

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA</b>		<b>Código:</b> OGC-PE-F003
			<b>Versión:</b> 1.0
			<b>Fecha de actualización:</b> 21/07/2021
			Página 10 de 296

investigación; en las empresas certificadoras de la calidad de los alimentos, en empresas agroexportadoras, en las áreas naturales protegidas por el estado, entre otras.

## II. PERFIL DEL ESTUDIANTE Y PERFIL DEL GRADUADO O EGRESADO:

### 2.1. PERFIL DEL ESTUDIANTE

El perfil del estudiante de la Facultad de Ciencias Biológicas está determinado por las siguientes características:

1. Se reconoce como persona valiosa y se identifica con su cultura en diferentes contextos.
2. Práctica una vida activa y saludable para su bienestar, cuida su cuerpo e interactúa respetuosamente en la práctica de distintas actividades físicas, cotidianas o deportivas.
3. Indaga y comprende el mundo natural y artificial utilizando conocimientos científicos en diálogo con saberes locales para mejorar la calidad de vida y cuidando la naturaleza.
4. Propicia la vida en democracia a partir del reconocimiento de sus derechos y deberes y de la comprensión de los procesos históricos y sociales de nuestro país y del mundo.
5. Comprende y aprecia la dimensión espiritual y religiosa en la vida de las personas y de las sociedades.
6. Aprecia manifestaciones artístico-culturales para comprender el aporte del arte a la cultura y a la sociedad.
7. Interpreta la realidad y toma decisiones a partir de conocimientos matemáticos que aporten a su contexto.
8. Indaga y comprende el mundo natural y artificial utilizando conocimientos científicos en diálogo con saberes locales...
9. Se comunica en su lengua materna, en castellano como segunda lengua y en inglés como lengua extranjera de manera asertiva y responsable para interactuar con otras personas en diversos contextos y con distintos propósitos.
10. Aprovecha responsablemente las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) para interactuar con la información, gestionar su comunicación y aprendizaje
11. Desarrolla procesos autónomos de aprendizaje en forma permanente para la mejora continua de su proceso de aprendizaje y de sus resultados.
12. Crea proyectos artísticos utilizando los diversos lenguajes del arte para comunicar sus ideas a otros.

### 2.2. PERFIL DEL GRADUADO O EGRESADO:

El perfil profesional del graduado o egresado se expresa en el logro de las siguientes competencias generales, profesionales y de especialidad:

#### Competencias Generales:

1. Fortalece su desarrollo personal y cultural basado en la reflexión, autoestima, creatividad e Identidad nacional y con la UNPRG.
2. Propone soluciones a situaciones de su contexto, sobre la base de ciudadanía, democracia y desarrollo sostenible.
3. Resuelve problemas en situaciones de contexto real, sobre la base del razonamiento lógico matemático.
4. Gestiona proyectos académicos, teniendo en cuenta demandas, directivas y uso de herramientas tecnológicas.



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

21/07/2021

Página 11 de 296

5. Comunica de manera oral y escrita sus ideas a través de diversos textos con diferentes propósitos, teniendo en cuenta formatos, normativa, interlocutores y el contexto.
6. Evalúa situaciones, problemas y razonamientos usando principios elementales de la filosofía práctica y del pensamiento crítico asumiendo una postura ética que permita solución de problemas y toma de decisiones.

**Competencia Específica o Profesional:**

1. Analiza la estructura y el funcionamiento de los sistemas biológicos, sus interrelaciones y su relación con factores ambientales mediante el uso del método científico y equipos especializados de laboratorio, considerando fundamentos, principios, leyes de la Biología y protocolos establecidos.

**Competencia de Especialidad**

**Mención: Biología**

2. Gestiona acciones de análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable.

**Mención: Microbiología-Parasitología**

3. Gestiona acciones de evaluación de los sistemas biológicos y su interacción con factores del medio ambiente relacionados a la salud, alimentación, industria y agricultura desde una base microbiológica y parasitológica, utilizando métodos y técnicas específicas, así como equipos especializados, con compromiso ético y responsable, según normativa vigente.

**Mención: Botánica**

4. Evalúa la biodiversidad vegetal y las áreas de conservación local, regional y nacional y de los recursos vegetales promoviendo su protección con compromiso ético y responsable, utilizando equipos especializados y técnicas específicas, según fundamentos científicos, trabajo multidisciplinario y normativa vigente

**Mención: Pesquería**



5. Gestiona acciones de pesquería, acuicultura, procesamiento y comercialización de recursos hidrobiológicos con compromiso ético y responsable, según principio de sustentabilidad, avances científicos y normativa vigente.

**Competencia específica:**

6. Desarrolla investigación básica y aplicada en las diferentes áreas de la biología orientada a la salud, alimentación, producción y ambiente que genere impacto científico, tecnológico, ecológico y/o socioeconómico a nivel regional, nacional e internacional según metodología, evidencia científica y normativa vigente.

**III. MODALIDAD DE ENSEÑANZA:**

Presencial

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA</b>		<b>Código:</b> OGC-PE-F003
			<b>Versión:</b> 1.0
			<b>Fecha de actualización:</b> 21/07/2021
			Página 12 de 296

#### IV. MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO-PRÁCTICOS Y DE EVALUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES

##### 4.1. MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO – PRÁCTICOS

Para lograr las competencias generales y profesionales se selecciona un sistema de saberes organizados en Cursos que son estructuradas a partir de capacidades y desempeños que el estudiante será capaz de realizar al concluir sus estudios; se desarrollan en aulas, laboratorios, campo, plataformas virtuales, delimitados como espacios formativos.

El desarrollo de las Cursos del Plan de Estudios está basado en la aplicación de métodos activos que favorecen el aprendizaje colaborativo, el aprendizaje situado y complejo.

La metodología de enseñanza permite articular la teoría con la práctica, entre las que consideramos:

##### **Conferencia (Clase magistral)**

La Conferencia, también llamada clase magistral, es una metodología que representa la oportunidad para que los estudiantes escuchen a un experto reconocido y adquieran a partir de su explicación, conocimientos, por parte de quien está en posesión de ellos. Esto incluye temas, conceptos, teorías o ideas, los cuales son el punto de partida para la enseñanza de comprensiones profundas.

La Clase magistral contribuye a:

- Identificar los conocimientos previos.
- Presentar clara y sistemática de los contenidos
- Articular los conocimientos nuevos con los saberes previos
- Posibilitar fórmulas de interacción que informen al docente acerca del nivel de comprensión del estudiante y dar la retroalimentación si es necesaria
- Realizar combinaciones entre la teoría y la práctica y concluir con momentos de síntesis global
- Desarrollar una gran cualidad comunicativa del docente tanto para “decir” bien los contenidos como para “leer” a través de indicios (las caras, los gestos, las preguntas de los alumnos) y reajustar según la situación
- Desarrollar la capacidad de búsqueda de información e investigación.
- Fomentar el pensamiento crítico y reflexivo



##### **Aula Invertida**

Se basa en “dar la vuelta a la clase”, redirigiendo la atención dándosela a los estudiantes y a su aprendizaje, por ello los materiales educativos (por ejemplo, lecturas o vídeos) son estudiados por los alumnos en casa y posteriormente se trabajan en el aula de clase. De esta manera, se optimiza el tiempo en el aula y se puede atender mejor a los alumnos que requieren más apoyo, así como realizar proyectos colectivos.

##### **Estudios de Caso**

Los estudios de caso constituyen una metodología de enseñanza muy apropiado para las ciencias biomédicas y se vienen empleado en la educación como herramienta metodológica de la investigación científica hace muchos años. Describe un suceso real o simulado complejo que permite al profesional aplicar sus conocimientos y habilidades para resolver un problema. Es una estrategia adecuada para desarrollar competencias, pues el estudiante pone en marcha tanto contenidos conceptuales y procedimentales como actitudes en un contexto y una situación dados. Es recomendable que los casos se acompañen de documentación o evidencias que proporcionen información clave para analizarlos o resolverlos. Se pueden realizar de forma individual o grupal.



	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA</b>		<b>Código:</b> OGC-PE-F003
			<b>Versión:</b> 1.0
			<b>Fecha de actualización:</b> 21/07/2021
			Página 13 de 296

También se puede estudiar un caso en el cual se haya presentado el problema y la forma en cómo se enfrentó.

Los estudios de caso permiten:

- Desarrollar habilidades del pensamiento crítico.
- Desarrollar una competencia comunicativa que consiste en saber argumentar y contrastar.
- Promover el aprendizaje colaborativo y la escucha respetuosa ante las opiniones de los demás.
- Solucionar problemas.
- Aplicar e integrar conocimientos de diversas áreas de conocimientos.

#### **Aprendizaje basado en problemas (ABP)**

El aprendizaje basado en problemas es una metodología en la que se investiga, interpreta, argumenta y propone la solución a uno o varios problemas, creando un escenario simulado de posible solución y analizando las probables consecuencias. El estudiante desempeña un papel activo en su aprendizaje, mientras que el docente es un mediador que guía al estudiante para solucionar un problema.

Los problemas deben alentar a los estudiantes a participar en escenarios relevantes al facilitar la conexión entre la teoría y su aplicación. Se puede trabajar con problemas abiertos o cerrados; los primeros resultan idóneos para el nivel universitario, pues son complejos y desafían a los estudiantes a dar justificaciones y a demostrar habilidades de pensamiento.

El aprendizaje basado en problemas:

- Ayuda a analizar con profundidad un problema.
- Desarrolla la capacidad de búsqueda de información, así como su análisis e interpretación.
- Favorece la generación de hipótesis, para someterlas a prueba y valorar los resultados.
- Vincula el mundo académico con el mundo real.
- Favorece el aprendizaje cooperativo.
- Permite desarrollar la habilidad de toma de decisiones.

#### **Aprendizaje en Campo**

El aprendizaje en campo es una metodología que promueve el aprendizaje en el mismo entorno en el cual se pretende aplicar la competencia en cuestión. Los estudiantes aplican procedimientos que les permite establecer conexiones entre los conocimientos teóricos y experiencias obtenidas en el campo a través del acercamiento del estudiante con la diversidad biológica y su medio ambiente.



El aprendizaje en campo permite:

- Formar competencias en los mismos entornos en los cuales se aplican.
- Analizar con profundidad un problema.
- Desarrollar la capacidad de búsqueda de información, así como su análisis e interpretación.
- Favorecer la generación de hipótesis, para luego someterlas a prueba y valorar los resultados.
- Vincular el mundo académico con el mundo real.
- Favorecer el aprendizaje cooperativo.
- Desarrollar la habilidad de toma de decisiones.

#### **Aprendizaje en Laboratorio.**

Es una metodología en la que el docente y los estudiantes trabajan en Laboratorios específicos con estricto cumplimiento de las normas de Bioseguridad, para ello el docente inicia con la explicación del contenido general y metodología a realizar en la práctica, luego los estudiantes ejecutan los procedimientos indicados en la guía de práctica y en los protocolos, la Interpretación, comparación y discusión de los resultados obtenidos; las actividades se desarrollarán con materiales y equipos de laboratorio, según aforo del ambiente.

El aprendizaje en laboratorio permite:

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA</b>		<b>Código:</b> OGC-PE-F003
			<b>Versión:</b> 1.0
			<b>Fecha de actualización:</b> 21/07/2021
			Página 14 de 296

Utilizar muchas de las técnicas estandarizadas en el conocimiento de la estructura-función de los sistemas biológicos.

Aplicar técnicas estandarizadas con fines diagnósticos y de experimentación.

Manejar datos y programas para la interpretación de variables y pruebas de hipótesis.

Utilizar herramientas informáticas y estadísticas.

Posibilita La comprensión, el análisis y la síntesis de la información.

Posibilita la adquisición de valores y creencias relacionados con la Biología y el pensamiento científico.

**Investigación con tutoría.** - Es una metodología que consiste en investigar un problema con continua tutoría del docente. Las prácticas profesionales y el servicio social llevado a cabo en las universidades son un buen ejemplo de investigación con tutoría; sin embargo, se puede realizar en cualquier momento del proceso de enseñanza y aprendizaje.

La investigación con tutoría permite:

- Efectuar un análisis profundo de un problema en su contexto.
- Desarrollar la comprensión de un problema.
- Aplicar el método científico.
- Adquirir práctica en la búsqueda, el análisis y la interpretación de información.

Asimismo, se emplearán diversas estrategias:

a. Para recoger saberes previos:

**Lluvia de ideas:** Es una estrategia grupal que permite indagar u obtener información acerca de lo que un grupo conoce sobre un tema determinado. Es adecuada para generar ideas acerca de un tema específico o dar solución a un problema.



La técnica clásica de la lluvia de ideas (brainstorming en inglés) permite:

- Indagar conocimientos previos.
- Favorecer la recuperación de información.
- Favorecer la creación de nuevo conocimiento.
- Aclarar concepciones erróneas.
- Resolver problemas.
- Desarrollar la creatividad.
- Obtener conclusiones grupales.
- Propiciar una alta participación de los estudiantes.

**Preguntas:** Constituyen cuestionamientos que impulsan la comprensión en diversos campos del saber. En la enseñanza son un importante instrumento para desarrollar el pensamiento crítico. La tarea del docente será propiciar situaciones en las que los estudiantes se cuestionen acerca de elementos esenciales que configuran los objetos, eventos, procesos, conceptos, etcétera Las preguntas permiten:

- Desarrollar el pensamiento crítico y lógico.
- Indagar conocimientos previos.
- Problematizar un tema.
- Analizar información.
- Profundizar en un tema.
- Generar ideas o retos que se puedan enfrentar.
- Estimular nuevas maneras de pensar.
- Desarrollar la metacognición.
- Potenciar el aprendizaje a través de la discusión.

b. Para promover la comprensión mediante la organización de la información:

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA</b>		<b>Código:</b> OGC-PE-F003
			<b>Versión:</b> 1.0
			<b>Fecha de actualización:</b> 21/07/2021
			Página 15 de 296

**Cuadro comparativo.** - El cuadro comparativo es una estrategia que permite identificar las semejanzas y diferencias de dos o más objetos o hechos. Una cuestión importante es que, luego de hacer el cuadro comparativo, es conveniente enunciar la conclusión a la que se llegó.

El cuadro comparativo:

- Permite desarrollar la habilidad de comparar, lo que constituye la base para la emisión de juicios de valor.
- Facilita el procesamiento de datos, lo cual antecede a la habilidad de clasificar y categorizar información.
- Ayuda a organizar el pensamiento.

**Diagramas.** - Los diagramas son representaciones esquemáticas que relacionan palabras o frases dentro de un proceso informativo. Esto induce al estudiante a organizar esta información no solo en un documento, sino también mentalmente, al identificar las ideas principales y subordinadas según un orden lógico.

Los diagramas permiten:

- Organizar la información.
- Identificar detalles.
- Identificar ideas principales.
- Desarrollar la capacidad de análisis.

**Mapas cognitivos.** - Los mapas cognitivos son organizadores gráficos avanzados que permiten la representación de una serie de ideas, conceptos y temas con un significado y sus relaciones, enmarcando todo ello en un esquema o diagrama.

Los mapas cognitivos:

- Sirven para la organización de cualquier contenido de aprendizaje.
- Auxilian al docente y al estudiante a enfocar al aprendizaje sobre actividades específicas.
- Ayudan a los estudiantes a construir significados más precisos.
- Permiten diferenciar, comparar, clasificar, categorizar, secuenciar, agrupar y organizar gran cantidad de documentos.

**Resumen.** - El resumen es un texto en prosa en el cual se expresan las ideas principales de un texto (respetando las ideas del autor). Es un procedimiento derivado de la comprensión de lectura.

El resumen permite:



- Desarrollar la comprensión de un texto.
- Presentar un texto o una lección.
- Concluir un tema.
- Desarrollar la capacidad de síntesis.

**Síntesis.** - La síntesis es una composición que permite la identificación de las ideas principales de un texto, las cuales se presentan junto con la interpretación personal de este.

La síntesis sirve para:

- Desarrollar la comprensión.
- Favorecer la expresión escrita.
- Desarrollar la capacidad de identificar causas y efectos
- Distinguir las ideas principales de las secundarias.

**Debate.** - El debate es una competencia intelectual que debe efectuarse en un clima de libertad, tolerancia y disciplina. Se elige un moderador, quien se encarga de hacer la presentación del tema y de señalar los puntos a discutir y el objetivo del debate.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA</b>		<b>Código:</b> OGC-PE-F003
			<b>Versión:</b> 1.0
			<b>Fecha de actualización:</b> 21/07/2021
			Página 16 de 296

Se caracteriza por ser una disputa abierta con réplicas por parte de un equipo defensor y por otro que está en contra de la afirmación planteada. Requiere de una investigación documental rigurosa para poder replicar con fundamentos.

Se puede utilizar como una estrategia trabajar con los estudiantes dentro del salón de clases o se puede llevar al grupo a observar y escuchar debates relacionados con la profesión.

El debate permite:

- Desarrollar el pensamiento crítico.
- Buscar información en fuentes primarias y secundarias.
- Analizar información.
- Desarrollar la habilidad argumentativa.

**Foro.** - El foro es una presentación breve de un asunto por un orador (en este caso un estudiante), seguida por preguntas, comentarios y recomendaciones. Carece de la formalidad que caracterizan al debate y al simposio.

Una modalidad del foro de discusión es realizarlo de manera electrónica a través del uso de Internet.

El profesor destina un espacio en un sitio Web para intercambiar ideas con sus estudiantes sobre temas de actualidad y de interés para el grupo.

El foro contribuye a:

Desarrollar el pensamiento crítico: análisis, pensamiento hipotético, evaluación y emisión de juicios.

- Fomentar el cuestionamiento de los estudiantes en relación con un tema.
- Indagar conocimientos previos.
- Aclarar concepciones erróneas.
- Desarrollar competencias comunicativas, sobre todo de expresión oral y argumentación.

**Seminario.** - El seminario es una estrategia expositiva por parte del estudiante en relación con un tema. Puede incluir la discusión y el debate, requiere profundidad, y el tiempo destinado es largo. Para llevarlo a cabo se requiere efectuar una investigación (bibliográfica, de campo o experimental) para fundamentar las ideas expuestas durante la discusión.

El seminario contribuye a:



- Fomentar el razonamiento objetivo y la capacidad de investigación.
- Desarrollar la capacidad de búsqueda de información.
- Desarrollar el pensamiento crítico: análisis, síntesis, evaluación y emisión de juicios.

**Taller.** - El taller es una estrategia grupal que implica la aplicación de los conocimientos adquiridos en una tarea específica, generando un producto que es resultado de la aportación de cada uno de los miembros del equipo.

Al realizar un taller se debe promover un ambiente flexible, contar con una amplia gama de recursos y herramientas para que los alumnos trabajen el producto esperado. Su duración es relativa a los objetivos perseguidos o las competencias a trabajar; por ello, puede llevarse a cabo en un día o en varias sesiones de trabajo. Es importante que dentro del taller se lleve a cabo el aprendizaje colaborativo, para lo cual es ideal asignar roles entre los miembros de los equipos.

El taller permite:

- Encontrar la solución de problemas.
- Llevar a cabo tareas de aprendizaje complejas.
- Desarrollar la capacidad de búsqueda de información.
- Desarrollar el pensamiento crítico: análisis, síntesis, evaluación y emisión de juicios.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA</b>		<b>Código:</b> OGC-PE-F003
			<b>Versión:</b> 1.0
			<b>Fecha de actualización:</b> 21/07/2021
			Página 17 de 296

#### 4.2 Evaluación de los estudiantes.

La evaluación se basa en el enfoque procesual y formativo, con funciones reflexiva, diagnóstica, retro alimentadora, sistemática y decisoria. El sentido procesual hace de la evaluación una práctica pedagógica centrada en el proceso del aprendizaje del estudiante. Se evalúa los avances y progresos del aprendizaje, los resultados parciales y finales que dan cuenta del desarrollo de las competencias y de la formación integral del estudiante. En función de los progresos se incorporan mejoras sistemáticas en el proceso formativo; se diagnostica, retroalimenta, perfecciona y toma decisiones adecuadas respecto a las acciones a seguir.

La evaluación formativa se integra como una dimensión del método, autorregula las estrategias sobre la base de la información registrada y analizada de los aprendizajes en desarrollo. La evaluación de las competencias se gestiona y ejecuta por los equipos docentes, en labor coordinada y dirigida por el/la Director(a) de Departamento Académico y la Dirección de la Escuela Profesional.

El sistema de evaluación de los aprendizajes es flexible, se ajusta a las características de las materias desarrolladas y a la metodología propuesta dentro del sílabo, de las pautas generales establecidas por la Ley Universitaria y Reglamento Académico - UNPRG (Art 60), está basado en evidencias, que permite valorar los resultados obtenidos del aprendizaje, en términos de competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales adquiridas por el estudiante para producir soluciones a problemas, responder a retos y desafíos referidos a cada área del conocimiento, acorde con los recursos utilizados y las condiciones existentes que garanticen la eficacia del ejercicio profesional responsable y excelente.

La evaluación de los estudiantes es permanente y se lleva a cabo en las etapas siguientes:

- a) Evaluación inicial o de entrada (diagnóstica).
- b) Evaluación de proceso (formativa).
- c) Evaluación final (sumativa).

Estas evaluaciones comprenden: exámenes orales y /o escritos, prácticas y tareas académicas continuas o permanentes, las mismas que deben ser consignadas en los sílabos de las Cursos.

**Evaluación inicial o de entrada** (diagnóstica). - Se realiza al comienzo del proceso educativo, con la finalidad de identificar los aprendizajes previos de los estudiantes.

Esta evaluación orienta el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

**Evaluación de proceso** (formativa). - Tiene por finalidad determinar el nivel de desarrollo de las competencias en los estudiantes, y se evalúan por medio de resultados que evidencien los aprendizajes alcanzados a través de:

- a) Evidencia de conocimiento: lo que debe saber el estudiante, ya sean conceptos, definiciones, leyes, principios, axiomas, enfoques o teorías.
- b) Evidencia de desempeño: lo que debe hacer el estudiante mediante demostraciones prácticas.
- c) Evidencia actitudinal: lo que debe ser el estudiante, las actitudes positivas, que comprenden: la asistencia a clases, participación, integración al equipo de trabajo, compromiso institucional y valores.

**Evaluación final.** - Son resultados que se evidencian a través de muestras físicas o tangibles elaborados por el estudiante, comprende informes y exposiciones de investigación, maquetas, proyectos, informes de laboratorios, entre otros, los que son evaluados utilizando las rúbricas, lista de cotejo, escala de calificación, como instrumentos de evaluación.

#### V. MALLA CURRICULAR ORGANIZADA POR COMPETENCIAS GENERALES, ESPECÍFICAS (O PROFESIONALES) Y DE ESPECIALIDAD



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003  
Versión: 1.0  
Fecha de actualización:  
21/07/2021  
Página 18 de 296

**MALLA CURRICULAR MENCIÓN BIOLOGÍA**

SEMESTRE I	SEMESTRE II	SEMESTRE III	SEMESTRE IV	SEMESTRE V	SEMESTRE VI	SEMESTRE VII	SEMESTRE VIII	SEMESTRE IX	SEMESTRE X
2T 2P CÁTEDRA PEDRO RUIZ GALLO 3C		T 2P TALLER DE ARTE O TALLER DE DEPORTE 1C	2T 2P EMERGENCIAS Y DESASTRES 3C			2T 4P CITOGENÉTICA 4C	2T 2P GENÉTICA HUMANA 3C	2T 4P GENÉTICA TOXICOLÓGICA 4C	
2T 2P CIUDADANÍA Y DEMOCRACIA 3C	1T 2P PENSAMIENTO FILOSÓFICO 2C	2T 2P AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE 3C	2T 2P ÉTICA Y BIOÉTICA 3C	2T 4P GENÉTICA 4C	2T 2P DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES 3C	2T 2P GENÉTICA APLICADA 3C	2T 4P GENÉTICA MOLECULAR 4C		
2T 2P LÓGICA SIMBÓLICA 3C	2T 2P FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS 3C	2T 4P FÍSICA APLICADA A LA BIOLOGÍA 4C	2T 4P BROMATOLOGÍA 4C	2T 4P ECOLOGÍA GENERAL 4C	2T 2P RECURSOS NATURALES Y BIODIVERSIDAD 3C	2T 2P BIOLOGÍA FORENSE 3C	2T 4P BIOQUÍMICA AVANZADA 4C	2T 4P ANÁLISIS CLÍNICO 4C	
1T 2P DESARROLLO PERSONAL 2C	2T 4P ANATOMÍA HUMANA 4C	2T 4P BIOLOGÍA MOLECULAR 4C	2T 4P ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS 4C	2T 4P ZOOLOGÍA DE VERTEBRADOS 4C	2T 4P FISIOLOGÍA ANIMAL 4C	2T 4P BIOGEOGRAFÍA Y EVOLUCIÓN 4C	2T 2P BIOCONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES 3C	2T 2P EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL 3C	
2T 4P BIOLOGÍA GENERAL 4C	2T 4P BIOLOGÍA CELULAR 4C	2T 4P ZOOLOGÍA GENERAL 4C	2T 4P BOTÁNICA CRIPTOGÁMICA 4C	2T 4P BOTÁNICA FANEROGÁMICA 4C	2T 4P FISIOLOGÍA VEGETAL 4C	2T 4P ARTRÓPODOS TERRESTRES 4C	2T 2P BIOTECNOLOGÍA 3C	2T 2P ENZIMOLOGÍA 3C	
2T 4P QUÍMICA GENERAL 4C	2T 4P BIOQUÍMICA GENERAL 4C	2T 4P BOTÁNICA GENERAL 4C		2T 4P PARASITOLOGÍA GENERAL 4C	2T 4P MICROBIOLOGÍA GENERAL 4C	2T 2P FITOPATOLOGÍA 3C	2T 2P ELECTIVO 1 3C	2T 2P ELECTIVO 2 3C	PRÁCTICAS PREPROFESIONALES 15C
							T 4P PROYECTO DE TESIS 2C	T 4P EJECUCIÓN DE TESIS 2C	T 4P INFORME DE TESIS 2C
2T 2P HERRAMIENTAS DIGITALES 3C	2T 2P COMUNICACIÓN 3C	2T P EPISTEMOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA 2C	2T 4P PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA 3C		2T 4P BIOESTADÍSTICA 4C		T 4P PROYECTO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN - TESINA 2C	T 4P INFORME DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN - TESINA 2C	
22 CRÉDITOS	20 CRÉDITOS	22 CRÉDITOS	21 CRÉDITOS	20 CRÉDITOS	22 CRÉDITOS	21 CRÉDITOS	24 CRÉDITOS	21 CRÉDITOS	17 CRÉDITOS

**RESUMEN**

Total Asignatura de Formación Profesional : 60  
Total Créditos de Formación Profesional : 210

**Asignaturas Generales:**  
- Nº de Asignaturas : 13  
- Nº de créditos : 35

**Asignaturas Específicas y de Especialidad:**  
- Nº de Asignaturas : 47  
- Nº de créditos : 175

**Información adicional:**

**LEYENDA**

**EIES DE FORMACIÓN**

- ESTUDIOS GENERALES
- ASIGNATURAS ESPECÍFICAS
- ASIGNATURAS DE ESPECIALIDAD
- INVESTIGACION

VIII ELECTIVO 1  
BIOQUÍMICA DE RADICALES LIBRES 2T 2P 3C  
LEGISLACIÓN AMBIENTAL 2T 2P 3C

IX ELECTIVO 2  
BIOINFORMÁTICA 2T 2P 3C  
EDUCACIÓN AMBIENTAL 2T 2P 3C



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003  
Versión: 1.0  
Fecha de actualización:  
21/07/2021  
Página 19 de 296

SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSITARIA	
FORMATO DE LICENCIAMIENTO 3	
MALLA CURRICULAR Y ANÁLISIS DE CRÉDITOS ACADÉMICOS	<b>3</b>

**SECCIÓN 1: INFORMACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA**

NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		
CÓDIGO DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS (1)	P41 - BI	DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS (2)	PROGRAMA DE BIOLOGÍA: MENCIÓN - BIOLOGÍA
MODALIDAD DE ESTUDIOS (3)	Presencial	FECHA DE ELABORACIÓN DEL PLAN CURRICULAR	15/07/2021

**SECCIÓN 2: PERIODO ACADÉMICO Y VALOR DEL CRÉDITO**

RÉGIMEN DE ESTUDIOS (4)	Semestral	N° DE PERIODOS ACADÉMICOS POR AÑO	10	VALOR DE 1 CRÉDITO EN HORAS DE TEORÍA POR PERIODO ACADÉMICO	16
EN CASO SELECCIONE "OTRA" PERIODICIDAD, SEÑALE CUÁL:		DURACIÓN DEL PROGRAMA EN AÑOS	5	VALOR DE 1 CRÉDITO EN HORAS DE PRÁCTICA POR PERIODO ACADÉMICO	32

**SECCIÓN 3: TABLA RESUMEN DE CRÉDITOS Y HORAS DEL PROGRAMA ACADÉMICO (\*)**

	N° DE CURSOS	N° HORAS LECTIVAS				N° CRÉDITOS ACADÉMICOS				
		TEORÍA	PRÁCTICA	TOTAL	% DEL TOTAL	TEORÍA	PRÁCTICA	TOTAL	% DEL TOTAL	
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>1664</b>	<b>3392</b>	<b>5056</b>	<b>100.00%</b>	<b>104.00</b>	<b>106.00</b>	<b>210.00</b>	<b>100%</b>	
TIPO DE ESTUDIOS	Estudios generales	13	352	416	768	15.19%	22.00	13.00	35.00	17%
	Estudios específicos	30	800	1760	2560	50.63%	50.00	55.00	105.00	50%
	Estudios de especialidad	17	512	1216	1728	34.18%	32.00	38.00	70.00	33%
MODALIDAD	Presencial		1664	3392	5056	100.00%	104.00	106.00	210.00	100%
	Virtual		0	0	0	0.00%	0.00	0.00	0.00	0%
TIPO DE CURSO	Obligatorios	58	1600	3328	4928	97.47%	100.00	104.00	204.00	97%
	Electivos	2	64	64	128	2.53%	4.00	2.00	6.00	3%



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003  
**Versión:** 1.0  
**Fecha de actualización:**  
21/07/2021  
**Página** 20 de 296

**SECCIÓN 4: DESCRIPCIÓN DE LA MALLA CURRICULAR**

PERIODO ACADÉMICO	NOMBRE DEL CURSO	INDICAR PRE - REQUISITOS DEL CURSO	TIPO DE ESTUDIOS	TIPO DE CURSO	HORAS LECTIVAS POR PERIODO ACADÉMICO						CRÉDITOS ACADÉMICOS							N° TOTAL DE SEMANAS	
					TEORÍA			PRÁCTICA			TOTAL DE HORAS	TEORÍA			PRÁCTICA				TOTAL DE CRÉDITOS
					PRESENCIAL	VIRTUAL	TOTAL	PRESENCIAL	VIRTUAL	TOTAL		PRESENCIAL	VIRTUAL	TOTAL	PRESENCIAL	VIRTUAL	TOTAL		
1	CÁTEDRA PEDRO RUIZ GALLO	NO APLICA	General	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
1	CIUDADANÍA Y DEMOCRACIA	NO APLICA	General	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
1	LÓGICA SIMBÓLICA	NO APLICA	General	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
1	DESARROLLO PERSONAL	NO APLICA	General	Obligatorio	16	0	16	32	0	32	48.00	1.00	-	1.00	1.00	-	1.00	2.00	16.00
1	HERRAMIENTAS DIGITALES	NO APLICA	General	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
1	BIOLOGÍA GENERAL	NO APLICA	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
1	QUÍMICA GENERAL	NO APLICA	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
2	COMUNICACIÓN	HERRAMIENTAS DIGITALES	General	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
2	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS	LÓGICA SIMBÓLICA	General	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
2	PENSAMIENTO FILOSÓFICO	NO APLICA	General	Obligatorio	16	0	16	32	0	32	48.00	1.00	-	1.00	1.00	-	1.00	2.00	16.00
2	BIOLOGÍA CELULAR	BIOLOGÍA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
2	ANATOMIA HUMANA	BIOLOGÍA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
2	BIOQUÍMICA GENERAL	QUÍMICA GENERAL - BIOLOGÍA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
3	TALLER DE ARTE	NO APLICA	General	Obligatorio	0	0	0	32	0	32	32.00	-	-	-	1.00	-	1.00	1.00	16.00
3	EPISTEMOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	PENSAMIENTO FILOSÓFICO	Específico	Obligatorio	32	0	32	0	0	0	32.00	2.00	-	2.00	-	-	-	2.00	16.00
3	FÍSICA APLICADA A LA BIOLOGÍA	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00





**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**

21/07/2021

Página 21 de 296

3	BOTÁNICA GENERAL	BIOLOGÍA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
3	ZOOLOGÍA GENERAL	BIOLOGÍA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
3	BIOLOGÍA MOLECULAR	BIOLOGÍA CELULAR	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
3	AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	QUÍMICA GENERAL+BIOLOGÍA CELULAR	General	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
4	EMERGENCIAS Y DESASTRES	NO APLICA	General	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
4	BOTÁNICA CRIPTOGÁMICA	BOTÁNICA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
4	ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS	ZOOLOGÍA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
4	BROMATOLOGÍA	BIOQUÍMICA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
4	ÉTICA Y BIOÉTICA	PENSAMIENTO FILOSÓFICO	General	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
4	PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	EPISTEMOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	Específico	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
5	GENÉTICA	BIOLOGÍA MOLECULAR	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
5	BOTÁNICA FANEROGÁMICA	BOTÁNICA CRIPTOGÁMICA	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
5	ZOOLOGÍA DE VERTEBRADOS	ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
5	PARASITOLOGÍA GENERAL	ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
5	ECOLOGÍA GENERAL	BOTÁNICA GENERAL+ZOOLOGÍA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003  
**Versión:** 1.0  
**Fecha de actualización:**  
21/07/2021  
**Página** 22 de 296

6	BIOESTADÍSTICA	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS + PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
6	DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES	DESARROLLO PERSONAL	General	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
6	FISIOLOGÍA VEGETAL	BOTÁNICA FANEROGÁMICA	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
6	FISIOLOGÍA ANIMAL	ZOOLOGÍA DE VERTEBRADOS	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
6	MICROBIOLOGÍA GENERAL	BIOQUÍMICA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
6	RECURSOS NATURALES y BIODIVERSIDAD	ECOLOGÍA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
7	CITOGÉNICA	GENÉTICA	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
7	GENÉTICA APLICADA	GENÉTICA	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
7	BIOLOGÍA FORENSE	GENÉTICA +MICROBIOLOGÍA GENERAL	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
7	BIOGEOGRAFÍA Y EVOLUCIÓN	RECURSOS NATURALES Y BIODIVERSIDAD	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
7	ARTRÓPODOS TERRESTRES	ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
7	FITOPATOLOGÍA	MICROBIOLOGÍA GENERAL	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
8	GENÉTICA HUMANA	CITOGÉNICA	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
8	GENÉTICA MOLECULAR	CITOGÉNICA	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
8	BIOQUÍMICA AVANZADA	BIOQUÍMICA GENERAL+CITOGÉNICA	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
8	BIOCONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES	ARTRÓPODOS TERRESTRES	Específico	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003  
**Versión:** 1.0  
**Fecha de actualización:**  
 21/07/2021  
 Página **23** de **296**

8	BIOTECNOLOGÍA	GENÉTICA APLICADA + MICROBIOLOGÍA GENERAL	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
8	ELECTIVO 1	NO APLICA	De especialidad	Electivo	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
8	PROYECTO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN - TESINA	NO APLICA	Específico	Obligatorio	0	0	0	64	0	64	64.00	-	-	-	2.00	-	2.00	2.00	16.00
8	PROYECTO DE TESIS	NO APLICA	Específico	Obligatorio	0	0	0	64	0	64	64.00	-	-	-	2.00	-	2.00	2.00	16.00
9	GENÉTICA TOXICOLÓGICA	GENÉTICA MOLECULAR	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
9	ANÁLISIS CLÍNICO	MICROBIOLOGÍA GENERAL + BIOQUÍMICA AVANZADA	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
9	EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	BIOGEOGRAFÍA Y EVOLUCIÓN	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	17.00
9	ENZIMOLOGÍA	BIOQUÍMICA AVANZADA	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
9	ELECTIVO 2	NO APLICA	De especialidad	Electivo	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
9	INFORME DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN - TESINA	PROYECTO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN - TESINA	Específico	Obligatorio	0	0	0	64	0	64	64.00	-	-	-	2.00	-	2.00	2.00	16.00
9	EJECUCIÓN DE TESIS	PROYECTO DE TESIS	Específico	Obligatorio	0	0	0	64	0	64	64.00	-	-	-	2.00	-	2.00	2.00	16.00
10	INFORME DE TESIS	EJECUCIÓN DE TESIS	Específico	Obligatorio	0	0	0	64	0	64	64.00	-	-	-	2.00	-	2.00	2.00	16.00
10	PRÁCTICAS PREPROFESIONALES	NO APLICA	De especialidad	Obligatorio	0	0	0	480	0	480	480.00	-	-	-	15.00	-	15.00	15.00	16.00

NOTA: Si el programa cuenta con más de diez periodos académicos, solicitar un formato con la cantidad de periodos correspondientes a [licenciamiento.info@sunedu.gob.pe](mailto:licenciamiento.info@sunedu.gob.pe)

(\*) La sección 3 se autocompleta al llenar la información de la sección 4

(1) Ingresar el código del programa tal como aparece en el Formato 2 y Formato 2.1.

(2) Ingresar la denominación del programa tal como aparece en el Formato 2 y Formato 2.1.

(3) Seleccionar de la lista desplegable la modalidad de estudios del programa, según lo declarado en el Formato 2: presencial o semipresencial.

(4) Seleccionar de la lista desplegable el régimen de estudios de acuerdo a lo establecido en el Formato 2 y Formato 2.1: semestral, cuatrimestral, trimestral, anual u otra.

<b>NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL</b>	
<b>DECLARO BAJO JURAMENTO LA VERACIDAD DE LA INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN PRESENTADA PARA LA REVISIÓN DOCUMENTARIA EN EL PROCEDIMIENTO DE LICENCIAMIENTO DE ESTA UNIVERSIDAD; CASO CONTRARIO, ASUMO LA RESPONSABILIDAD ADMINISTRATIVA O PENAL QUE CORRESPONDA.</b>	



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003  
Versión: 1.0  
Fecha de actualización:  
21/07/2021  
Página 24 de 296

**MALLA CURRICULAR MENCIÓN MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA**

SEMESTRE I	SEMESTRE II	SEMESTRE III	SEMESTRE IV	SEMESTRE V	SEMESTRE VI	SEMESTRE VII	SEMESTRE VIII	SEMESTRE IX	SEMESTRE X
2T 2P CÁTEDRA PEDRO RUIZ GALLO 3C		T 2P TALLER DE ARTE O TALLER DE DEPORTE 1C	2T 2P EMERGENCIAS Y DESASTRES 3C			2T 2P FISIOLOGÍA Y GENÉTICA MICROBIANA 3C	2T 2P VIROLOGÍA 3C	2T 2P PARASITOLOGÍA CLÍNICA 3C	
2T 2P CIUDADANÍA Y DEMOCRACIA 3C	1T 2P PENSAMIENTO FILOSÓFICO 2C	2T 2P AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE 3C	2T 2P ÉTICA Y BIOÉTICA 3C	2T 4P GENÉTICA 4C	2T 2P DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES 3C	2T 2P MICOLOGÍA GENERAL 3C	2T 2P MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS 3C	2T 2P CONTROL DE CALIDAD E INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS 3C	
2T 2P LÓGICA SIMBÓLICA 3C	2T 2P FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS 3C	2T 4P FÍSICA APLICADA A LA BIOLOGÍA 4C	2T 4P BROMATOLOGÍA 4C	2T 4P ECOLOGÍA GENERAL 4C	2T 2P RECURSOS NATURALES Y BIODIVERSIDAD 3C	2T 2P ANÁLISIS CLÍNICOS EN ORINA Y SANGRE 3C	2T 2P BIOQUÍMICA Y ENZIMOLOGÍA CLÍNICA 3C	2T 2P MICROBIOLOGÍA ACUÁTICA 3C	
1T 2P DESARROLLO PERSONAL 2C	2T 4P ANATOMÍA HUMANA 4C	2T 4P BIOLOGÍA MOLECULAR 4C	2T 4P ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS 4C	2T 4P ZOOLOGÍA DE VERTEBRADOS 4C	2T 4P FISIOLOGÍA ANIMAL 4C	2T 2P BACTERIOLOGÍA 3C	2T 2P BIOTECNOLOGÍA MICROBIANA 3C	2T 4P PRODUCTOS BIOLÓGICOS 4P	
2T 4P BIOLOGÍA GENERAL 4C	2T 4P BIOLOGÍA CELULAR 4C	2T 4P ZOOLOGÍA GENERAL 4C	2T 4P BOTÁNICA CRIPTOGÁMICA 4C	2T 4P BOTÁNICA FANEROGÁMICA 4C	2T 4P FISIOLOGÍA VEGETAL 4C	2T 2P INMUNOLOGÍA 3C	2T 2P MICOLOGÍA CLÍNICA 3C	2T 2P MICROBIOLOGÍA CLÍNICA 3C	
2T 4P QUÍMICA GENERAL 4C	2T 4P BIOQUÍMICA GENERAL 4C	2T 4P BOTÁNICA GENERAL 4C		2T 4P PARASITOLOGÍA GENERAL 4C	2T 4P MICROBIOLOGÍA GENERAL 4C	2T 2P MICROBIOLOGÍA DEL SUELO 3C	2T 2P ELECTIVO 1 3C	2T 2P ELECTIVO 2 3C	30P PRÁCTICAS PREPROFESIONALES 15C
						2T 2P MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL 3C	T 4P PROYECTO DE TESIS 2C	T 4P EJECUCIÓN DE TESIS 2C	T 4P INFORME DE TESIS 2C
2T 2P HERRAMIENTAS DIGITALES 3C	2T 2P COMUNICACIÓN 3C	2T 2P EPISTEMOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA 2C	2T 2P PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA 3C		2T 4P BIOESTADÍSTICA 4C		T 4P PROYECTO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN - TESINA 2C	T 4P INFORME DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN - TESINA 2C	
22 CRÉDITOS	20 CRÉDITOS	22 CRÉDITOS	21 CRÉDITOS	20 CRÉDITOS	22 CRÉDITOS	21 CRÉDITOS	22 CRÉDITOS	23 CRÉDITOS	17 CRÉDITOS

RESUMEN		LEYENDA	
Total Asignatura de Formación Profesional : 62	Total Créditos de Formación Profesional : 210	EIES DE FORMACIÓN	ESTUDIOS GENERALES
Asignaturas Generales:			ASIGNATURAS COMUNES
- Nº de Asignaturas : 13			ASIGNATURAS DE ESPECIALIDAD
- Nº de créditos : 35			INVESTIGACION
Asignaturas Específicas y de Especialidad:			
- Nº de Asignaturas : 49			
- Nº de créditos : 175			
Información adicional:			



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003  
Versión: 1.0  
Fecha de actualización:  
21/07/2021  
Página 25 de 296

SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSITARIA	
FORMATO DE LICENCIAMIENTO 3	
MALLA CURRICULAR Y ANÁLISIS DE CRÉDITOS ACADÉMICOS	<b>3</b>

SECCIÓN 1: INFORMACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA

NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		
CÓDIGO DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS (1)	P41 - MP	DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS (2)	PROGRAMA DE BIOLOGÍA: MENCIÓN MICROBIOLOGÍA-PARASITOLOGÍA
MODALIDAD DE ESTUDIOS (3)	Presencial	FECHA DE ELABORACIÓN DEL PLAN CURRICULAR	15/07/2021

SECCIÓN 2: PERIODO ACADÉMICO Y VALOR DEL CRÉDITO

RÉGIMEN DE ESTUDIOS (4)	Semestral	N° DE PERIODOS ACADÉMICOS POR AÑO	10	VALOR DE 1 CRÉDITO EN HORAS DE TEORÍA POR PERIODO ACADÉMICO	16
EN CASO SELECCION "OTRA" PERIODICIDAD, SEÑALE CUÁL:		DURACIÓN DEL PROGRAMA EN AÑOS	5	VALOR DE 1 CRÉDITO EN HORAS DE PRÁCTICA POR PERIODO ACADÉMICO	32

SECCIÓN 3: TABLA RESUMEN DE CRÉDITOS Y HORAS DEL PROGRAMA ACADÉMICO (\*)

	N° DE CURSOS	N° HORAS LECTIVAS				N° CRÉDITOS ACADÉMICOS				
		TEORÍA	PRÁCTICA	TOTAL	% DEL TOTAL	TEORÍA	PRÁCTICA	TOTAL	% DEL TOTAL	
<b>TOTAL</b>	<b>62</b>	<b>1728</b>	<b>3264</b>	<b>4992</b>	<b>100.00%</b>	<b>108.00</b>	<b>102.00</b>	<b>210.00</b>	<b>100%</b>	
TIPO DE ESTUDIOS	Estudios generales	13	352	416	768	15.38%	22.00	13.00	35.00	17%
	Estudios específicos	29	768	1728	2496	50.00%	48.00	54.00	102.00	49%
	Estudios de especialidad	20	608	1120	1728	34.62%	38.00	35.00	73.00	35%
MODALIDAD	Presencial		1728	3264	4992	100.00%	108.00	102.00	210.00	100%
	Virtual		0	0	0	0.00%	0.00	0.00	0.00	0%
TIPO DE CURSO	Obligatorios	60	1632	3168	4800	96.15%	102.00	99.00	201.00	96%
	Electivos	2	96	96	192	3.85%	6.00	3.00	9.00	4%



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

21/07/2021

Página 26 de 296

**SECCIÓN 4: DESCRIPCIÓN DE LA MALLA CURRICULAR**

PERIODO ACADÉMICO	NOMBRE DEL CURSO	INDICAR PRE - REQUISITOS DEL CURSO	TIPO DE ESTUDIOS	TIPO DE CURSO	HORAS LECTIVAS POR PERIODO ACADÉMICO						CRÉDITOS ACADÉMICOS									N° TOTAL DE SEMANAS
					TEORÍA			PRÁCTICA			TOTAL DE HORAS LECTIVAS	TEORÍA			PRÁCTICA			TOTAL DE CRÉDITOS		
					PRESENCIAL	VIRTUAL	TOTAL	PRESENCIAL	VIRTUAL	TOTAL		PRESENCIAL	VIRTUAL	TOTAL	PRESENCIAL	VIRTUAL	TOTAL			
1	CÁTEDRA PEDRO RUIZ GALLO	NO APLICA	General	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00	
1	CIUDADANÍA Y DEMOCRACIA	NO APLICA	General	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00	
1	LÓGICA SIMBÓLICA	NO APLICA	General	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00	
1	DESARROLLO PERSONAL	NO APLICA	General	Obligatorio	16	0	16	32	0	32	48.00	1.00	-	1.00	1.00	-	1.00	2.00	16.00	
1	HERRAMIENTAS DIGITALES	NO APLICA	General	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00	
1	BIOLOGÍA GENERAL	NO APLICA	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00	
1	QUÍMICA GENERAL	NO APLICA	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00	
2	COMUNICACIÓN	HERRAMIENTAS DIGITALES	General	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00	
2	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS	LÓGICA SIMBÓLICA	General	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00	
2	PENSAMIENTO FILOSÓFICO	NO APLICA	General	Obligatorio	16	0	16	32	0	32	48.00	1.00	-	1.00	1.00	-	1.00	2.00	16.00	
2	BIOLOGÍA CELULAR	BIOLOGÍA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00	
2	ANATOMÍA HUMANA	BIOLOGÍA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00	
2	BIOQUÍMICA GENERAL	QUÍMICA GENERAL - BIOLOGÍA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00	
3	TALLER DE ARTE	NO APLICA	General	Obligatorio	0	0	0	32	0	32	32.00	-	-	-	1.00	-	1.00	1.00	16.00	
3	EPISTEMOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	PENSAMIENTO FILOSÓFICO	Específico	Obligatorio	32	0	32	0	0	0	32.00	2.00	-	2.00	-	-	-	2.00	16.00	
3	FÍSICA APLICADA A LA BIOLOGÍA	FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00	
3	BOTÁNICA GENERAL	BIOLOGÍA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00	
3	ZOOLOGÍA GENERAL	BIOLOGÍA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00	
3	BIOLOGÍA MOLECULAR	BIOLOGÍA CELULAR	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00	



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003  
**Versión:** 1.0  
**Fecha de actualización:**  
21/07/2021  
**Página** 27 de 296

3	AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	QUÍMICA GENERAL-BIOLOGÍA CELULAR	General	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
4	EMERGENCIAS Y DESASTRES	NO APLICA	General	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
4	BOTÁNICA CRIPTOGÁMICA	BOTÁNICA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
4	ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS	ZOOLOGÍA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
4	BROMATOLOGÍA	BIOQUÍMICA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
4	ÉTICA Y BIOÉTICA	PENSAMIENTO FILOSÓFICO	General	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
4	PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	EPISTEMOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	Específico	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
5	GENÉTICA	BIOLOGÍA MOLECULAR	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
5	BOTÁNICA FANEROGÁMICA	BOTÁNICA CRIPTOGÁMICA	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
5	ZOOLOGÍA DE VERTEBRADOS	ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
5	PARASITOLOGÍA GENERAL	ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
5	ECOLOGIA GENERAL	BOTÁNICA GENERAL+ZOOLOGÍA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
6	BIOESTADÍSTICA	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS + PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
6	DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES	DESARROLLO PERSONAL	General	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003  
**Versión:** 1.0  
**Fecha de actualización:**  
21/07/2021  
**Página** 28 de 296

6	FISIOLOGÍA VEGETAL	BOTÁNICA FANEROGÁMICA	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
6	FISIOLOGÍA ANIMAL	ZOOLOGÍA DE VERTEBRADOS	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
6	MICROBIOLOGÍA GENERAL	BIOQUÍMICA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
6	RECURSOS NATURALES Y BIODIVERSIDAD	ECOLOGÍA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
7	ANÁLISIS CLÍNICOS EN ORINA Y SANGRE.	MICROBIOLOGÍA GENERAL	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
7	FISIOLOGÍA Y GENÉTICA MICROBIANA	MICROBIOLOGÍA GENERAL	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
7	MICOLOGÍA GENERAL	MICROBIOLOGÍA GENERAL	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
7	BACTERIOLOGÍA	MICROBIOLOGÍA GENERAL	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
7	INMUNOLOGÍA	MICROBIOLOGÍA GENERAL	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
7	MICROBIOLOGÍA DEL SUELO	MICROBIOLOGÍA GENERAL	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
7	MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL	MICROBIOLOGÍA GENERAL	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
8	VIROLOGÍA	MICROBIOLOGÍA GENERAL	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
8	MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS	INMUNOLOGÍA	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
8	BIOQUÍMICA Y ENZIMOLOGÍA CLÍNICA	ANÁLISIS CLÍNICOS EN ORINA Y SANGRE	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
8	BIOTECNOLOGÍA MICROBIANA	FISIOLOGÍA Y GENÉTICA MICROBIANA + MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL+MICROBIOLOGÍA DEL SUELO	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
8	MICOLOGÍA CLÍNICA	MICOLOGÍA GENERAL+VIROLOGÍA	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00





**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003  
**Versión:** 1.0  
**Fecha de actualización:**  
21/07/2021  
**Página** 29 de 296

8	PROYECTO DE TESIS	NO APLICA	Específico	Obligatorio	0	0	0	64	0	64	64.00	-	-	-	2.00	-	2.00	2.00	16.00
8	PROYECTO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN - TESINA	NO APLICA	Específico	Obligatorio	0	0	0	64	0	64	64.00	-	-	-	2.00	-	2.00	2.00	16.00
8	ELECTIVO 1	NO APLICA	De especialidad	Electivo	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
9	PARASITOLOGÍA CLÍNICA	PARASITOLOGÍA GENERAL + INMUNOLOGÍA	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
9	CONTROL DE CALIDAD E INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS	MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
9	MICROBIOLOGÍA ACUÁTICA	BACTERIOLOGÍA + MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
9	PRODUCTOS BIOLÓGICOS	BIOTECNOLOGÍA MICROBIANA - MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
9	MICROBIOLOGÍA CLÍNICA	MICOLOGÍA CLÍNICA + VIROLOGÍA	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
9	EJECUCIÓN DE TESIS	PROYECTO DE TESIS	Específico	Obligatorio	0	0	0	64	0	64	64.00	-	-	-	2.00	-	2.00	2.00	16.00
9	INFORME DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN - TESINA	PROYECTO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN - TESINA	Específico	Obligatorio	0	0	0	64	0	64	64.00	-	-	-	2.00	-	2.00	2.00	16.00
9	ELECTIVO 2	NO APLICA	De especialidad	Electivo	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
10	INFORME DE TESIS	EJECUCIÓN DE TESIS	Específico	Obligatorio	0	0	0	64	0	64	64.00	-	-	-	2.00	-	2.00	2.00	16.00
10	PRÁCTICAS PREPROFESIONALES	NO APLICA	De especialidad	Obligatorio	0	0	0	480	0	480	480.00	-	-	-	15.00	-	15.00	15.00	16.00

NOTA: Si el programa cuenta con más de diez periodos académicos, solicitar un formato con la cantidad de periodos correspondientes a licenciamiento.info@sunedu.gob.pe

(\*) La sección 3 se autocompleta al llenar la información de la sección 4

(1) Ingresar el código del programa tal como aparece en el Formato 2 y Formato 2.1.

(2) Ingresar la denominación del programa tal como aparece en el Formato 2 y Formato 2.1.

(3) Seleccionar de la lista desplegable la modalidad de estudios del programa, según lo declarado en el Formato 2: presencial o semipresencial.

(4) Seleccionar de la lista desplegable el régimen de estudios de acuerdo a lo establecido en el Formato 2 y Formato 2.1: semestral, cuatrimestral, trimestral, anual u otra.

<b>NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL</b>	
<b>DECLARO BAJO JURAMENTO LA VERACIDAD DE LA INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN PRESENTADA PARA LA REVISIÓN DOCUMENTARIA EN EL PROCEDIMIENTO DE LICENCIAMIENTO DE ESTA UNIVERSIDAD; CASO CONTRARIO, ASUMO LA RESPONSABILIDAD ADMINISTRATIVA O PENAL QUE CORRESPONDA.</b>	



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003  
Versión: 1.0  
Fecha de actualización:  
21/07/2021  
Página 30 de 296

**MALLA CURRICULAR DE LA MENCIÓN BOTÁNICA**

SEMESTRE I	SEMESTRE II	SEMESTRE III	SEMESTRE IV	SEMESTRE V	SEMESTRE VI	SEMESTRE VII	SEMESTRE VIII	SEMESTRE IX	SEMESTRE X
2T 2P CÁTEDRA PEDRO RUIZ GALLO 3C		1T 2P TALLER DE ARTE O TALLER DE DEPORTE 1C	2T 2P EMERGENCIAS Y DESASTRES 3C			2T 4P PROPAGACIÓN DE PLANTAS 4C	2T 2P PALINOLOGÍA 3C	2T 2P BOTÁNICA MÉDICA 3C	
2T 2P CIUDADANÍA Y DEMOCRACIA 3C	1T 2P PENSAMIENTO FILOSÓFICO 2C	2T 2P AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE 3C	2T 2P ÉTICA Y BIOÉTICA 3C	2T 4P GENÉTICA 4C	2T 2P DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES 3C	2T 4P FITOGEOGRAFÍA 4C	2T 4P TAXONOMÍA DE DICOTILEDÓNEAS 4C	2T 2P RECURSOS FITOGENÉTICOS 3C	
2T 2P LÓGICA SIMBÓLICA 3C	2T 2P FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS 3C	2T 4P FÍSICA APLICADA A LA BIOLOGÍA 4C	2T 4P BROMATOLOGÍA 4C	2T 4P ECOLOGÍA GENERAL 4C	2T 2P RECURSOS NATURALES Y BIODIVERSIDAD 3C	2T 4T TAXONOMIA DE MONOCOTILEDONEAS 4C	2T 3P BOTANICA ECONOMICA Y ETNOBOTANICA 3C	2T 2P ÁREAS NATURALES 3C	
1T 2P DESARROLLO PERSONAL 2C	2T 4P ANATOMÍA HUMANA 4C	2T 4P BIOLOGÍA MOLECULAR 4C	2T 4P ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS 4C	2T 4P ZOOLOGÍA DE VERTEBRADOS 4C	2T 4P FISIOLOGÍA ANIMAL 4C	2T 4P ANATOMÍA VEGETAL 4C	2T 2P FLORÍSTICA 3C	2T 4P CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES 4C	
2T 4P BIOLOGÍA GENERAL 4C	2T 4P BIOLOGÍA CELULAR 4C	2T 4P ZOOLOGÍA GENERAL 4C	2T 4P BOTÁNICA CRIPTOGÁMICA 4C	2T 4P BOTÁNICA FANEROGÁMICA 4C	2T 4P FISIOLOGÍA VEGETAL 4C	2T 4P ECOLOGÍA VEGETAL 4C	2T 2P FICOLOGÍA 3C	2T 2P FITOSOCIOLOGÍA 3C	
2T 4P QUÍMICA GENERAL 4C	2T 4P BIOQUÍMICA GENERAL 4C	2T 4P BOTÁNICA GENERAL 4C		2T 4P PARASITOLOGÍA GENERAL 4C	2T 4P MICROBIOLOGÍA GENERAL 4C	2T 0P EVOLUCIÓN VEGETAL 2C	1T 2P ELECTIVO 1 2C	1T 2P ELECTIVO 2 2C	30P PRÁCTICAS PREPROFESIONALES 15C
							T 4P PROYECTO DE TESIS 2C	T 4P EJECUCIÓN DE TESIS 2C	T 4P INFORME DE TESIS 2C
2T 2P HERRAMIENTAS DIGITALES 3C	2T 2P COMUNICACIÓN 3C	2T 2P EPISTEMOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA 2C	2T 4P PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA 3C		2T 4P BIOESTADÍSTICA 4C		T 4P PROYECTO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN - TESINA 2C	T 4P INFORME DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN - TESINA 2C	
22 CRÉDITOS	20 CRÉDITOS	22 CRÉDITOS	21 CRÉDITOS	20 CRÉDITOS	22 CRÉDITOS	22 CRÉDITOS	22 CRÉDITOS	22 CRÉDITOS	17 CRÉDITOS

**RESUMEN**

Total Asignatura de Formación Profesional : 61  
Total Créditos de Formación Profesional : 210

**Asignaturas Generales:**  
- Nº de Asignaturas : 13  
- Nº de créditos : 35

**Asignaturas Específicas y de Especialidad:**  
- Nº de Asignaturas : 48  
- Nº de créditos : 175

Información adicional:

**LEYENDA**

ESTUDIOS GENERALES

ASIGNATURAS COMUNES

ASIGNATURAS DE ESPECIALIDAD

INVESTIGACION

VIII ELECTIVO 1  
HONGOS  
MACROSCÓPICOS  
NOMENCLATURA  
BOTÁNICA Y  
SISTEMÁTICA


IX ELECTIVO 2  
RESTAURACION DE  
ECOSISTEMAS  
VEGETALES  
EDAFOLOGÍA



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003  
Versión: 1.0  
Fecha de actualización:  
21/07/2021  
Página 31 de 296

SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSITARIA	 <b>3</b>
FORMATO DE LICENCIAMIENTO 3	
MALLA CURRICULAR Y ANÁLISIS DE CRÉDITOS ACADÉMICOS	

**SECCIÓN 1: INFORMACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA**

NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		
CÓDIGO DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS (1)	P41 - BO	DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS (2)	PROGRAMA BIOLOGÍA: MENCION BOTÁNICA
MODALIDAD DE ESTUDIOS (3)	Presencial	FECHA DE ELABORACIÓN DEL PLAN CURRICULAR	15/07/2021

**SECCIÓN 2: PERIODO ACADÉMICO Y VALOR DEL CRÉDITO**

RÉGIMEN DE ESTUDIOS (4)	Semestral	N° DE PERIODOS ACADÉMICOS POR AÑO	10	VALOR DE 1 CRÉDITO EN HORAS DE TEORÍA POR PERIODO ACADÉMICO	16
EN CASO SELECCIONE "OTRA" PERIODICIDAD, SEÑALE CUÁL:		DURACIÓN DEL PROGRAMA EN AÑOS	5	VALOR DE 1 CRÉDITO EN HORAS DE PRÁCTICA POR PERIODO ACADÉMICO	32

**SECCIÓN 3: TABLA RESUMEN DE CRÉDITOS Y HORAS DEL PROGRAMA ACADÉMICO (\*)**

	N° DE CURSOS	N° HORAS LECTIVAS				N° CRÉDITOS ACADÉMICOS				
		TEORÍA	PRÁCTICA	TOTAL	% DEL TOTAL	TEORÍA	PRÁCTICA	TOTAL	% DEL TOTAL	
<b>TOTAL</b>	<b>61</b>	<b>1664</b>	<b>3392</b>	<b>5056</b>	<b>100.00%</b>	<b>104.00</b>	<b>106.00</b>	<b>210.00</b>	<b>100%</b>	
TIPO DE ESTUDIOS	Estudios generales	13	352	416	768	15.19%	22.00	35.00	17%	
	Estudios específicos	29	768	1728	2496	49.37%	48.00	54.00	102.00	49%
	Estudios de especialidad	19	544	1248	1792	35.44%	34.00	39.00	73.00	35%
MODALIDAD	Presencial		1664	3392	5056	100.00%	104.00	106.00	210.00	100%
	Virtual		0	0	0	0.00%	0.00	0.00	0.00	0%
TIPO DE CURSO	Obligatorios	59	1632	3328	4960	98.10%	102.00	104.00	206.00	98%
	Electivos	2	32	64	96	1.90%	2.00	2.00	4.00	2%



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003  
**Versión:** 1.0  
**Fecha de actualización:**  
21/07/2021  
**Página** 32 de 296

**SECCIÓN 4: DESCRIPCIÓN DE LA MALLA CURRICULAR**

PERIODO ACADÉMICO	NOMBRE DEL CURSO	INDICAR PRE - REQUISITOS DEL CURSO	TIPO DE ESTUDIOS	TIPO DE CURSO	HORAS LECTIVAS POR PERIODO ACADÉMICO						CRÉDITOS ACADÉMICOS							N° TOTAL DE SEMANAS	
					TEORÍA			PRÁCTICA			TOTAL DE HORAS LECTIVAS	TEORÍA			PRÁCTICA				TOTAL DE CRÉDITOS
					PRESENCIAL	VIRTUAL	TOTAL	PRESENCIAL	VIRTUAL	TOTAL		PRESENCIAL	VIRTUAL	TOTAL	PRESENCIAL	VIRTUAL	TOTAL		
1	CÁTEDRA PEDRO RUIZ GALLO	NO APLICA	General	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
1	CIUDADANÍA Y DEMOCRACIA	NO APLICA	General	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
1	LÓGICA SIMBÓLICA	NO APLICA	General	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
1	DESARROLLO PERSONAL	NO APLICA	General	Obligatorio	16	0	16	32	0	32	48.00	1.00	-	1.00	1.00	-	1.00	2.00	16.00
1	HERRAMIENTAS DIGITALES	NO APLICA	General	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
1	BIOLOGÍA GENERAL	NO APLICA	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
1	QUÍMICA GENERAL	NO APLICA	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
2	COMUNICACIÓN	HERRAMIENTAS DIGITALES	General	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
2	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS	LÓGICA SIMBÓLICA	General	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
2	PENSAMIENTO FILOSÓFICO	NO APLICA	General	Obligatorio	16	0	16	32	0	32	48.00	1.00	-	1.00	1.00	-	1.00	2.00	16.00
2	BIOLOGÍA CELULAR	BIOLOGÍA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
2	ANATOMÍA HUMANA	BIOLOGÍA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
2	BIOQUÍMICA GENERAL	QUÍMICA GENERAL - BIOLOGÍA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
3	TALLER DE ARTE	NO APLICA	General	Obligatorio	0	0	0	32	0	32	32.00	-	-	-	1.00	-	1.00	1.00	16.00
3	EPISTEMOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	PENSAMIENTO FILOSÓFICO	Específico	Obligatorio	32	0	32	0	0	0	32.00	2.00	-	2.00	-	-	-	2.00	16.00
3	FÍSICA APLICADA A LA BIOLOGÍA	FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
3	BOTÁNICA GENERAL	BIOLOGÍA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
3	ZOOLOGÍA GENERAL	BIOLOGÍA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
3	BIOLOGÍA MOLECULAR	BIOLOGÍA CELULAR	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003  
**Versión:** 1.0  
**Fecha de actualización:**  
21/07/2021  
**Página** 33 **de** 296

3	AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	QUÍMICA GENERAL+BIOLOGÍA CELULAR	General	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
4	EMERGENCIAS Y DESASTRES	NO APLICA	General	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
4	BOTÁNICA CRIPTOGÁMICA	BOTÁNICA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
4	ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS	ZOOLOGÍA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
4	BROMATOLOGÍA	BIOQUÍMICA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
4	ÉTICA Y BIOÉTICA	PENSAMIENTO FILOSÓFICO	General	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
4	PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	EPISTEMOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	Específico	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
5	GENÉTICA	BIOLOGÍA MOLECULAR	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
5	BOTÁNICA FANEROGÁMICA	BOTÁNICA CRIPTOGÁMICA	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
5	ZOOLOGÍA DE VERTEBRADOS	ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
5	PARASITOLOGÍA GENERAL	ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
5	ECOLOGÍA GENERAL	BOTÁNICA GENERAL+ZOOLOGÍA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
6	BIOESTADÍSTICA	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS+ PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
6	DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES	DESARROLLO PERSONAL	General	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
6	FISIOLOGÍA VEGETAL	BOTÁNICA FANEROGÁMICA	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
6	FISIOLOGÍA ANIMAL	ZOOLOGÍA DE VERTEBRADOS	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
6	MICROBIOLOGÍA GENERAL	BIOQUÍMICA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
6	RECURSOS NATURALES Y BIODIVERSIDAD	ECOLOGÍA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
7	ECOLOGÍA VEGETAL	ECOLOGÍA GENERAL + BOTÁNICA FANEROGÁMICA	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
7	ANATOMÍA VEGETAL	ECOLOGÍA GENERAL + BOTÁNICA FANEROGÁMICA	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
7	TAXONOMÍA DE MONOCOTILEDÓNEAS	BOTÁNICA FANEROGÁMICA	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003  
**Versión:** 1.0  
**Fecha de actualización:**  
21/07/2021  
**Página** 34 de 296

7	FITOGEOGRAFÍA	BOTÁNICA FANEROGÁMICA	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
7	PROPAGACIÓN DE PLANTAS	BOTÁNICA FANEROGÁMICA	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
7	EVOLUCIÓN VEGETAL	BOTÁNICA FANEROGÁMICA	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	0	0	0	32.00	2.00	-	2.00	-	-	-	2.00	16.00
8	PALINOLOGÍA	EVOLUCIÓN VEGETAL	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
8	TAXONOMÍA DE DICOTILEDÓNEAS	TAXONOMÍA DE MONOCOTILEDÓNEAS	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
8	BOTÁNICA ECONÓMICA Y ETNOBOTÁNICA	ECOLOGÍA VEGETAL	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
8	FICOLOGÍA	ECOLOGÍA VEGETAL	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
8	FLORÍSTICA	FITOGEOGRAFÍA	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
8	ELECTIVO 1	NO APLICA	De especialidad	Electivo	16	0	16	32	0	32	48.00	1.00	-	1.00	1.00	-	1.00	2.00	16.00
8	PROYECTO DE TESIS	NO APLICA	Específico	Obligatorio	0	0	0	64	0	64	64.00	-	-	-	2.00	-	2.00	2.00	16.00
8	PROYECTO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN - TESINA	NO APLICA	Específico	Obligatorio	0	0	0	64	0	64	64.00	-	-	-	2.00	-	2.00	2.00	16.00
9	BOTÁNICA MÉDICA	TAXONOMÍA DE DICOTILEDÓNEAS	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
9	CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES	FISIOLOGÍA VEGETAL +ECOLOGÍA VEGETAL	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003  
**Versión:** 1.0  
**Fecha de actualización:**  
 21/07/2021  
 Página 35 de 296

9	RECURSOS FITOGENÉTICOS	TAXONOMÍA DE DICOTILEDÓNEAS	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
9	FITOSOCIOLOGÍA	FLORÍSTICA	De especialidad	Obligatorio	32		32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
9	AREAS NATURALES	TAXONOMÍA DE DICOTILEDÓNEAS	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
9	ELECTIVO 2	NO APLICA	De especialidad	Electivo	16	0	16	32	0	32	48.00	1.00	-	1.00	1.00	-	1.00	2.00	16.00
9	EJECUCIÓN DE TESIS	PROYECTO DE TESIS	Específico	Obligatorio	0	0	0	64	0	64	64.00	-	-	-	2.00	-	2.00	2.00	16.00
9	INFORME DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN - TESINA	PROYECTO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN - TESINA	Específico	Obligatorio	0	0	0	64	0	64	64.00	-	-	-	2.00	-	2.00	2.00	16.00
10	INFORME DE TESIS	EJECUCIÓN DE TESIS	Específico	Obligatorio	0	0	0	64	0	64	64.00	-	-	-	2.00	-	2.00	2.00	16.00
10	PRÁCTICAS PREPROFESIONALES	NO APLICA	De especialidad	Obligatorio	0	0	0	480	0	480	480.00	-	-	-	15.00	-	15.00	15.00	16.00

NOTA: Si el programa cuenta con más de diez periodos académicos, solicitar un formato con la cantidad de periodos correspondientes a [licenciamiento.info@sunedu.gob.pe](mailto:licenciamiento.info@sunedu.gob.pe)

(\*) La sección 3 se autocompleta a llenar la información de la sección 4

(1) Ingresar el código del programa tal como aparece en el Formato 2 y Formato 2.1.

(2) Ingresar la denominación del programa tal como aparece en el Formato 2 y Formato 2.1.

(3) Seleccionar de la lista desplegable la modalidad de estudios del programa, según lo declarado en el Formato 2: presencial o semipresencial.

(4) Seleccionar de la lista desplegable el régimen de estudios de acuerdo a lo establecido en el Formato 2 y Formato 2.1: semestral, cuatrimestral, trimestral, anual u otra.

<b>NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL</b>	
<b>DECLARO BAJO JURAMENTO LA VERACIDAD DE LA INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN PRESENTADA PARA LA REVISIÓN DOCUMENTARIA EN EL PROCEDIMIENTO DE LICENCIAMIENTO DE ESTA UNIVERSIDAD; CASO CONTRARIO, ASUMO LA RESPONSABILIDAD ADMINISTRATIVA O PENAL QUE CORRESPONDA.</b>	



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003  
Versión: 1.0  
Fecha de actualización:  
21/07/2021  
Página 36 de 296

**MALLA CURRICULAR DE MENCIÓN PESQUERÍA**

SEMESTRE I	SEMESTRE II	SEMESTRE III	SEMESTRE IV	SEMESTRE V	SEMESTRE VI	SEMESTRE VII	SEMESTRE VIII	SEMESTRE IX	SEMESTRE X
2T 2P CÁTEDRA PEDRO RUIZ GALLO 3C		T 2P TALLER DE ARTE O TALLER DE DEPORTE 1C	2T 2P EMERGENCIAS Y DESASTRES 3C			2T 4P OCEANOGRAFÍA 4C			
2T 2P CIUDADANÍA Y DEMOCRACIA 3C	1T 2P PENSAMIENTO FILOSÓFICO 2C	2T 2P AMBIENTE Y DESRROLLO SOSTENIBLE 3C	2T 2P ÉTICA Y BIOÉTICA 3C	2T 4P GENÉTICA 4C	2T 2P DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES 3C	2T 4P SISTEMAS DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA 4C	2T 4P PLANCTOLOGÍA 4C	2T 4P ARTES Y MÉTODOS DE PESCA 4C	
2T 2P LÓGICA SIMBÓLICA 3C	2T 2P FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS 3C	2T 4P FÍSICA APLICADA A LA BIOLOGÍA 4C	2T 4P BROMATOLOGÍA 4C	2T 4P ECOLOGÍA GENERAL 4C	2T 2P RECURSOS NATURALES Y BIODIVERSIDAD 3C	2T 4P ECOLOGÍA MARINA 4C	2T 4P BENTOS 4C	2T 4P TECNOLOGÍA PESQUERA 4C	
1T 2P DESARROLLO PERSONAL 2C	2T 4P ANATOMÍA HUMANA 4C	2T 4P BIOLOGÍA MOLECULAR 4C	2T 4P ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS 4C	2T 4P ZOOLOGÍA DE VERTEBRADOS 4C	2T 4P FISIOLOGÍA ANIMAL 4C	2T 4P ICTIOLOGÍA 4C	2T 4P BIOLOGÍA PESQUERA 4C	2T 4P EVALUACION Y ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS PESQUEROS 4C	
2T 4P BIOLOGÍA GENERAL 4C	2T 4P BIOLOGÍA CELULAR 4C	2T 4P ZOOLOGÍA GENERAL 4C	2T 4P BOTÁNICA CRIPTOGÁMICA 4C	2T 4P BOTÁNICA FANEROGÁMICA 4C	2T 4P FISIOLOGÍA VEGETAL 4C	2T 4P LIMNOLOGÍA 4C	2T 4P ACUICULTURA 4C	2T 4P SANIDAD ACUÍCOLA 4C	
2T 4P QUÍMICA GENERAL 4C	2T 4P BIOQUÍMICA GENERAL 4C	2T 4P BOTÁNICA GENERAL 4C		2T 4P PARASITOLOGÍA GENERAL 4C	2T 4P MICROBIOLOGÍA GENERAL 4C		2T 2P ELECTIVO 1 3C	2T 2P ELECTIVO 2 3C	30P PRÁCTICAS PREPROFESIONALES 15C
							T 4P PROYECTO DE TESIS 2C	T 4P EJECUCIÓN DE TESIS 2C	T 4P INFORME DE TESIS 2C
2T 2P HERRAMIENTAS DIGITALES 3C	2T 2P COMUNICACIÓN 3C	2T 2P EPISTEMOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA 2C	2T 4P PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA 3C		2T 4P BIOESTADÍSTICA 4C		T 4P PROYECTO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN - TESINA 2C	T 4P INFORME DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN - TESINA 2C	
22 CRÉDITOS	20 CRÉDITOS	22 CRÉDITOS	21 CRÉDITOS	20 CRÉDITOS	22 CRÉDITOS	20 CRÉDITOS	23 CRÉDITOS	23 CRÉDITOS	17 CRÉDITOS

RESUMEN		LEYENDA	
Total Asignatura de Formación Profesional : 58	Total Créditos de Formación Profesional : 210		ESTUDIOS GENERALES
Asignaturas Generales: - Nº de Asignaturas : 13 - Nº de créditos : 35			ASIGNATURAS COMUNES
Asignaturas Específicos y de Especialidad: - Nº de Asignaturas : 45 - Nº de créditos : 175			ASIGNATURAS DE ESPECIALIDAD
Información adicional: - Nº de Asignaturas de tipo Electivo: 02			INVESTIGACION





**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003  
Versión: 1.0  
Fecha de actualización:  
21/07/2021  
Página 37 de 296

SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSITARIA	
FORMATO DE LICENCIAMIENTO 3	
MALLA CURRICULAR Y ANÁLISIS DE CRÉDITOS ACADÉMICOS	<b>3</b>

**SECCIÓN 1: INFORMACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA**

NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		
CÓDIGO DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS (1)	P41 - PE	DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS (2)	PROGRAMA DE BIOLOGÍA: MECIÓN - PESQUERÍA
MODALIDAD DE ESTUDIOS (3)		FECHA DE ELABORACIÓN DEL PLAN CURRICULAR	15/07/2021

**SECCIÓN 2: PERIODO ACADÉMICO Y VALOR DEL CRÉDITO**

RÉGIMEN DE ESTUDIOS (4)	Semestral	N° DE PERIODOS ACADÉMICOS POR AÑO	10	VALOR DE 1 CRÉDITO EN HORAS DE TEORÍA POR PERIODO ACADÉMICO	16
EN CASO SELECCION "OTRA" PERIODICIDAD, SEÑALE CUÁL:		DURACIÓN DEL PROGRAMA EN AÑOS	5	VALOR DE 1 CRÉDITO EN HORAS DE PRÁCTICA POR PERIODO ACADÉMICO	32

**SECCIÓN 3: TABLA RESUMEN DE CRÉDITOS Y HORAS DEL PROGRAMA ACADÉMICO (\*)**

	N° DE CURSOS	N° HORAS LECTIVAS				N° CRÉDITOS ACADÉMICOS				
		TEORÍA	PRÁCTICA	TOTAL	% DEL TOTAL	TEORÍA	PRÁCTICA	TOTAL	% DEL TOTAL	
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>1600</b>	<b>3520</b>	<b>5120</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00</b>	<b>110.00</b>	<b>210.00</b>	<b>100%</b>	
<b>TIPO DE ESTUDIOS</b>	Estudios generales	13	352	416	768	15.00%	22.00	13.00	35.00	17%
	Estudios específicos	29	768	1728	2496	48.75%	48.00	54.00	102.00	49%
	Estudios de especialidad	16	480	1376	1856	36.25%	30.00	43.00	73.00	35%
<b>MODALIDAD</b>	Presencial		1600	3520	5120	100.00%	100.00	110.00	210.00	100%
	Virtual		0	0	0	0.00%	0.00	0.00	0.00	0%
<b>TIPO DE CURSO</b>	Obligatorios	56	1536	3456	4992	97.50%	96.00	108.00	204.00	97%
	Electivos	2	64	64	128	2.50%	4.00	2.00	6.00	3%



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003  
**Versión:** 1.0  
**Fecha de actualización:**  
21/07/2021  
**Página** 38 de 296

**SECCIÓN 4: DESCRIPCIÓN DE LA MALLA CURRICULAR**

PERIODO ACADÉMICO	NOMBRE DEL CURSO	INDICAR PRE - REQUISITOS DEL CURSO	TIPO DE ESTUDIOS	TIPO DE CURSO	HORAS LECTIVAS POR PERIODO ACADÉMICO						TOTAL DE HORAS LECTIVAS	CRÉDITOS ACADÉMICOS						N° TOTAL DE SEMANAS	
					TEORÍA			PRÁCTICA				TEORÍA			PRÁCTICA				TOTAL DE CRÉDITOS OTORGADOS
					PRESENCIAL	VIRTUAL	TOTAL	PRESENCIAL	VIRTUAL	TOTAL		PRESENCIAL	VIRTUAL	TOTAL	PRESENCIAL	VIRTUAL	TOTAL		
1	CÁTEDRA PEDRO RUIZ GALLO	NO APLICA	General	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
1	CIUDADANÍA Y DEMOCRACIA	NO APLICA	General	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
1	LÓGICA SIMBÓLICA	NO APLICA	General	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
1	DESARROLLO PERSONAL	NO APLICA	General	Obligatorio	16	0	16	32	0	32	48.00	1.00	-	1.00	1.00	-	1.00	2.00	16.00
1	HERRAMIENTAS DIGITALES	NO APLICA	General	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
1	BIOLOGÍA GENERAL	NO APLICA	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
1	QUÍMICA GENERAL	NO APLICA	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
2	COMUNICACIÓN	HERRAMIENTAS DIGITALES	General	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
2	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS	LÓGICA SIMBÓLICA	General	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
2	PENSAMIENTO FILOSÓFICO	NO APLICA	General	Obligatorio	16	0	16	32	0	32	48.00	1.00	-	1.00	1.00	-	1.00	2.00	16.00
2	BIOLOGÍA CELULAR	BIOLOGÍA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
2	ANATOMÍA HUMANA	BIOLOGÍA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
2	BIOQUÍMICA GENERAL	QUÍMICA GENERAL - BIOLOGÍA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
3	TALLER DE ARTE	NO APLICA	General	Obligatorio	0	0	0	32	0	32	32.00	-	-	-	1.00	-	1.00	1.00	16.00
3	EPISTEMOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	PENSAMIENTO FILOSÓFICO	Específico	Obligatorio	32	0	32	0	0	0	32.00	2.00	-	2.00	-	-	-	2.00	16.00
3	FÍSICA APLICADA A LA BIOLOGÍA	FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
3	BOTÁNICA GENERAL	BIOLOGÍA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003  
**Versión:** 1.0  
**Fecha de actualización:**  
21/07/2021  
**Página** 39 de 296

3	ZOOLOGÍA GENERAL	BIOLOGÍA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
3	BIOLOGÍA MOLECULAR	BIOLOGÍA CELULAR	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
3	AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	QUÍMICA GENERAL+BIOLOGÍA CELULAR	General	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
4	EMERGENCIAS Y DESASTRES	NO APLICA	General	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
4	BOTÁNICA CRIPTOGÁMICA	BOTÁNICA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
4	ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS	ZOOLOGÍA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
4	BROMATOLOGÍA	BIOQUÍMICA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
4	ÉTICA Y BIOÉTICA	PENSAMIENTO FILOSÓFICO	General	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
4	PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	EPISTEMOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	Específico	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
5	GENÉTICA	BIOLOGÍA MOLECULAR	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
5	BOTÁNICA FANEROGÁMICA	BOTÁNICA CRIPTOGÁMICA	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
5	ZOOLOGÍA DE VERTEBRADOS	ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
5	PARASITOLOGÍA GENERAL	ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
5	ECOLOGÍA GENERAL	BOTÁNICA GENERAL-ZOOLOGÍA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
6	BIOESTADÍSTICA	FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA+ PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
6	DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES	DESARROLLO PERSONAL	General	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
6	FISIOLOGÍA VEGETAL	BOTÁNICA FANEROGÁMICA	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
6	FISIOLOGÍA ANIMAL	ZOOLOGÍA DE VERTEBRADOS	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
6	MICROBIOLOGÍA GENERAL	BIOQUÍMICA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003  
**Versión:** 1.0  
**Fecha de actualización:**  
21/07/2021  
**Página** 40 **de** 296

6	RECURSOS NATURALES y BIODIVERSIDAD	ECOLOGÍA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
7	ICTIOLOGÍA	ZOOLOGÍA DE VERTEBRADOS	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
7	ECOLOGÍA MARINA	ECOLOGÍA GENERAL	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
7	OCEANOGRAFÍA	ECOLOGÍA GENERAL	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
7	LIMNOLOGÍA	ECOLOGÍA GENERAL	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
7	SISTEMAS DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA	ECOLOGÍA GENERAL	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
8	PLANCTOLOGÍA	ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
8	BIOLOGÍA PESQUERA	ICTIOLOGÍA + ECOLOGÍA MARINA	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
8	BENTOS	ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS + ECOLOGÍA MARINA	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
8	ACUICULTURA	SISTEMAS DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
8	PROYECTO DE TESIS	NO APLICA	Específico	Obligatorio	0	0	0	64	0	64	64.00	-	-	-	2.00	-	2.00	2.00	16.00
8	PROYECTO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN - TESINA	NO APLICA	Específico	Obligatorio	0	0	0	64	0	64	64.00	-	-	-	2.00	-	2.00	2.00	16.00



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003  
**Versión:** 1.0  
**Fecha de actualización:**  
21/07/2021  
**Página** 41 de 296

8	ELECTIVO 1	NO APLICA	De especialidad	Electivo	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
9	SANIDAD ACUÍCOLA	ACUICULTURA	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
9	EVALUACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS PESQUEROS	BIOLOGÍA PESQUERA	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
9	TECNOLOGÍA PESQUERA	BIOLOGÍA PESQUERA	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
9	ARTES Y MÉTODOS DE PESCA	BIOLOGÍA PESQUERA	De especialidad	Obligatorio	32	0	32	64	0	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
9	EJECUCIÓN DE TESIS	PROYECTO DE TESIS	Específico	Obligatorio	0	0	0	64	0	64	64.00	-	-	-	2.00	-	2.00	2.00	16.00
9	INFORME DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN - TESINA	PROYECTO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN - TESINA	Específico	Obligatorio	0	0	0	64	0	64	64.00	-	-	-	2.00	-	2.00	2.00	16.00
9	ELECTIVO 2	NO APLICA	De especialidad	Electivo	32	0	32	32	0	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
10	INFORME DE TESIS	EJECUCIÓN DE TESIS	Específico	Obligatorio	0	0	0	64	0	64	64.00	-	-	-	2.00	-	2.00	2.00	16.00
10	PRÁCTICAS PREPROFESIONALES	NO APLICA	De especialidad	Obligatorio	0	0	0	480	0	480	480.00	-	-	-	15.00	-	15.00	15.00	16.00

NOTA: Si el programa cuenta con más de diez periodos académicos, solicitar un formato con la cantidad de periodos correspondientes a [licenciamiento.info@sunedu.gob.pe](mailto:licenciamiento.info@sunedu.gob.pe)

(\*) La sección 3 se autocompleta al llenar la información de la sección 4

(1) Ingresar el código del programa tal como aparece en el Formato 2 y Formato 2.1.

(2) Ingresar la denominación del programa tal como aparece en el Formato 2 y Formato 2.1.

(3) Seleccionar de la lista desplegable la modalidad de estudios del programa, según lo declarado en el Formato 2: presencial o semipresencial.

(4) Seleccionar de la lista desplegable el régimen de estudios de acuerdo a lo establecido en el Formato 2 y Formato 2.1: semestral, cuatrimestral, trimestral, anual u otra.



NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL

DECLARO BAJO JURAMENTO LA VERACIDAD DE LA INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN PRESENTADA PARA LA REVISIÓN DOCUMENTARIA EN EL PROCEDIMIENTO DE LICENCIAMIENTO DE ESTA UNIVERSIDAD; CASO CONTRARIO, ASUMO LA RESPONSABILIDAD ADMINISTRATIVA O PENAL QUE CORRESPONDA.

## VI. SUMILLA DE CADA CURSO

Las sumillas del programa académico cuenta con cuatro menciones y están organizadas con la siguiente estructura:



<b>Primera parte</b>	Competencias generales (1 al 6) Competencia Específica 1 (organizada hasta el 6to semestre)
<b>Segunda parte</b>	Competencia Específica 6 (Investigación –organizada hasta el 10mo semestre)
<b>Tercera parte</b>	Competencia de Especialidad 2- Mención Biología (desde 7mo semestre)
	Competencia de Especialidad 3 – Mención Microbiología y Parasitología (desde 7mo semestre)
	Competencia de Especialidad 4 – Mención Botánica (desde 7mo semestre)
	Competencia de Especialidad 5 – Mención Pesquería (desde 7mo semestre)

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA</b>		<b>Código:</b> OGC-PE-F003
			<b>Versión:</b> 1.0
			<b>Fecha de actualización:</b> 21/07/2021
			Página 42 de 296

**COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICA**

**I SEMESTRE**

<b>1.1. Programa de Estudio:</b>	Biología		
<b>1.2. Curso:</b>	Cátedra Pedro Ruiz Gallo	<b>1.3. Código:</b>	HUMG1001
<b>1.4. Periodo académico:</b>	I Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Generales	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	No Aplica	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica
<p>El curso “<b>Cátedra Pedro Ruiz Gallo</b>” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Proyecta el desarrollo del Perú y de la UNPRG, considerando la cosmovisión con argumento reflexivo, sentido de pertenencia a una comunidad cultural”, que contribuye al desarrollo de la competencia general “Fortalece su desarrollo personal y cultural basado en la reflexión, autoestima, creatividad e Identidad nacional y con la UNPRG.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: proceso de formación del Estado peruano; el origen histórico de Lambayeque: La cultura Lambayeque, Lambayeque tierra de grandes señores: Chornacap y Sipán; historia local y regional de Lambayeque, el mestizaje cultural en Lambayeque, la economía agroindustrial y de exportación en Lambayeque, las grandes obras en la Región Lambayeque; origen histórico de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Pedro Ruiz Gallo y su aporte a la ciencia y la tecnología, la investigación científica en la UNPRG y su aporte a la Región Lambayeque, innovación y transferencia tecnológica para el desarrollo nacional y regional en Lambayeque, la preservación y difusión de la cultura en la Región Lambayeque, una mirada desde las políticas Institucionales de la UNPRG, identidad Local y regional en Lambayeque, el aporte desde la sociología y la psicología, la Arqueología y su aporte al conocimiento del pasado en la Región Lambayeque, la Biodiversidad y su conservación en Lambayeque un aporte desde la Biología, la lucha contra la desertificación y la sequía la investigación desde la Agronomía, el arte y la cultura en Lambayeque y una mirada a través de su historia; y desarrolla las habilidades de: elabora reseña acerca de la cultura Sicán, valora la presencia de grandes señoríos en Lambayeque, narra oralmente acerca de la historia local y regional de Lambayeque, elabora mapa racial en la Región Lambayeque, localiza en un mapa productivo los productos agroindustriales de exportación en Lambayeque, debate en torno a la importancia de las grandes obras en Lambayeque, analiza las condiciones que dieron origen a la UNPRG, analiza el aporte de Pedro Ruiz Gallo a la ciencia y la tecnología, busca información en diversas fuentes sobre la Investigación en la UNPRG, realiza estadísticas sobre la producción científica y tecnológica en la UNPRG, investiga acerca de la actividad cultural de la UNPRG promovida desde sus políticas institucionales, elabora infografía acerca de la identidad local y regional en Lambayeque, valora el aporte de la arqueología regional en el conocimiento del pasado lambayecano, elabora de un video acerca de la biodiversidad en Lambayeque, organiza debate acerca de medidas de lucha contra la desertificación y la sequía en Lambayeque, realiza exposición virtual de arte y cultura en Lambayeque, organiza de una feria de exposición virtual/presencial en coordinación con otros programas acerca de la promoción y difusión del arte y cultura de Lambayeque en la UNPRG.</p>			

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA</b>			<b>Código:</b> OGC-PE-F003
				<b>Versión:</b> 1.0
				<b>Fecha de actualización:</b> 21/07/2021
				Página 43 de 296

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Ciudadanía y Democracia	<b>1.3. Código:</b>	SOCG1001
<b>1.4. Periodo académico:</b>	I Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Generales	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	No Aplica	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica
<p>El curso <b>“Ciudadanía y democracia”</b> tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Diseña alternativas de solución a los problemas sociales de su entorno, teniendo en cuenta su participación ciudadana y democrática”, que contribuye al desarrollo de la competencia general “Propone soluciones a situaciones de su contexto, sobre la base de la ciudadanía, democracia y el desarrollo sostenible”.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: origen y desarrollo de la democracia, la actualidad de la democracia, origen, desarrollo y actualidad de la ciudadanía, ciudadanía en la evolución de derechos, perspectivas de la ciudadanía y la polarización de las ideas democráticas, las relaciones, organizaciones y movimientos sociales en la construcción de ciudadanía y democracia, ciudadanía mundial, medios de comunicación y democracia en la construcción de ciudadanía, deberes y derechos de los estudiantes universitarios, la Responsabilidad Social Universitaria, política y lineamientos de la Responsabilidad Social Universitaria en la UNPRG, cuatro pasos hacia la responsabilidad social universitaria: compromiso, autodiagnóstico, cumplimiento y rendición de cuentas, proyecto de responsabilidad universitaria: datos específicos, objetivos /general y específicos, programación de actividades acciones y cronogramas, impacto social; y desarrolla las habilidades de: analiza los acontecimientos de actualidad democrática, analiza las potencialidades del ser ciudadano en la participación, identifica y contextualiza problemas sociales como ciudadano mundial, argumenta los problemas sociales y su relación con la ciudadanía y la democracia, explica de sus deberes y derechos como estudiante universitario, analiza la política de Responsabilidad Social Universitaria de la UNPRG, aplica los cuatro pasos hacia la responsabilidad social universitaria y formula un proyecto de responsabilidad social universitaria.</p>			

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Lógica Simbólica	<b>1.3. Código:</b>	MATG1001
<b>1.4. Periodo académico:</b>	I Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Generales	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	No Aplica	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica
<p>El curso <b>“Lógica Simbólica”</b> tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Plantea estrategias de solución a problemas de su entorno, usando el razonamiento lógico y analítico en diversos contextos”, que contribuye al desarrollo de la competencia general “Resuelve problemas en situaciones de contexto real, sobre la base del razonamiento lógico matemático”.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: operaciones lógicas básicas, inferencia inmediata. Inferencia mediata, lógica proposicional, razonamientos proposicionales, cuantificadores, fórmulas cuantificacionales, alcances de los cuantificadores. interpretación de fórmulas cuantificacionales, validez de inferencias, operaciones básicas con conjuntos y familias de conjuntos; y desarrolla las habilidades de: realiza inferencias inmediatas y mediatas, aplica leyes de la lógica proposicional, identifica cuantificadores existencial y universal, interpreta fórmulas cuantificacionales, discute la diagramación de clases y evaluación de la Validez de inferencias.</p>			



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**  
21/07/2021

Página 44 de 296

<b>1.1. Programa de Estudio:</b>	Biología		
<b>1.2. Curso:</b>	Desarrollo personal	<b>1.3. Código:</b>	CEDG1001
<b>1.4. Periodo académico:</b>	I Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Generales.	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	2	<b>1.9. Total de Horas:</b>	3 (1T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	No Aplica	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso **“Desarrollo personal”** tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad **“Plantea su proyecto personal, teniendo en cuenta su autonomía, necesidades y aspiraciones de aprendizaje”**, que contribuye al desarrollo de la competencia general **“Fortalece su desarrollo personal y cultural basado en la reflexión, autoestima, creatividad e Identidad nacional y con la UNPRG”**.

Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: expresión emocional, asertividad, autoestima, autorrealización, autonomía, tolerancia al estrés, control de impulsos, empatía, relaciones interpersonales, solución de problemas, trabajo en equipo y plan de Desarrollo Personal; y desarrolla las habilidades de: valora sus emociones, evalúa su autoestima, aplica técnicas de relajación, argumenta sus estrategias para el control de impulsos, valora las relaciones interpersonales, asume roles y funciones del Trabajo en equipo, elabora su plan de desarrollo personal.

<b>1.1. Programa de Estudio:</b>	Biología		
<b>1.2. Curso:</b>	Herramientas Digitales	<b>1.3. Código:</b>	CYEG1001
<b>1.4. Periodo académico:</b>	I Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Generales.	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	No Aplica	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso **“Herramientas digitales”** tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de las capacidades **“Gestiona información académica haciendo uso de herramientas digitales y elabora trabajos académicos haciendo uso de hojas de cálculo y presentadores digitales”**, que contribuye al desarrollo de la competencia general **“Gestiona proyectos académicos, teniendo en cuenta demandas, directivas y uso de herramientas tecnológicas”**.

Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: repositorios de investigación científica, gestores de recursos bibliográficos, normas de referencia, discos duros virtuales, compartir archivos y directorios, configurar permisos, ordenamiento de datos, filtros y validación de datos, resumen de datos, fórmulas, gráficos estadísticos, tablas y gráficos dinámicos, presentadores digitales, efectos y animaciones, insertar elementos multimedia locales o de la web y secuencialización de la presentación; y desarrolla las habilidades de: recolecta información científica haciendo uso de repositorios digitales, aplica las normas de referencias en trabajos académicos, comparte información haciendo uso de herramientas digitales de Internet, aplica permisos de acceso haciendo uso de discos duros virtuales, procesa datos haciendo uso de las herramientas de hoja de cálculo, presenta información relevante haciendo uso de presentadores digitales, inserta elementos multimedia locales o de la web considerando las herramientas del presentador digital, realiza la secuencia y tiempo de presentación de la información haciendo uso del presentador digital.



<b>1.1. Programa de Estudio:</b>	Biología		
<b>1.2. Curso:</b>	Biología General	<b>1.3. Código:</b>	BIOE1002
<b>1.4. Periodo académico:</b>	I Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	No Aplica	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica
<p>El curso <b>"Biología General"</b> tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad "Analiza los fundamentos físico - químicos de los procesos básicos de los sistemas biológicos, y el funcionamiento en cada uno de los niveles de organización, según teorías, leyes y principios, utilizando el método científico, equipos especializados de laboratorio y protocolos establecidos" que contribuye al desarrollo de la competencia específica "Analiza la estructura y el funcionamiento de los sistemas biológicos, sus interrelaciones y su relación con factores ambientales mediante el uso del método científico y equipos especializados de laboratorio, considerando fundamentos, principios, leyes de la Biología y protocolos establecidos" del Perfil del Egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: Química de la vida, Estructura y Función Celular, Captación flujo y aprovechamiento de la energía. Diversidad y Evolución y habilidades para la selección de información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utilización de material y equipo especializado de laboratorio.</p> <p>Desarrolla habilidades como: Identifica características de las células y organelas, clasifica según criterios y niveles, observa funcionamiento químico, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio.</p>			

<b>1.1. Programa de Estudio:</b>	Biología		
<b>1.2. Curso:</b>	Química General	<b>1.3. Código:</b>	QUIE1022
<b>1.4. Periodo académico:</b>	I Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	No Aplica	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica
<p>El curso <b>"Química General"</b> tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad "Analiza los componentes inorgánicos y orgánicos de la materia viva, teniendo en cuenta las leyes de la Química, sus propiedades, reacciones, utilizando material y equipos especializados de laboratorio", que contribuye al desarrollo de la competencia específica "Analiza la estructura y el funcionamiento de los sistemas biológicos, sus interrelaciones y su relación con factores ambientales mediante el uso del método científico y equipos especializados de laboratorio, considerando fundamentos, principios, leyes de la Biología y protocolos establecidos" del Perfil del Egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: estructura atómica de la materia. Compuestos Inorgánicos. Reacciones químicas inorgánicas, orgánicas. Balance de ecuaciones químicas. Compuestos orgánicos, Estructura e importancia. Métodos de análisis Químico y habilidades para selección de información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utilización de material y equipo especializado de laboratorio.</p> <p>Desarrolla habilidades como: identifica estructura química en los sistemas biológicos, compara las propiedades, identifica los principios y leyes de la Química en materia orgánica, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio.</p>			

## II SEMESTRE

<b>1.1. Programa de Estudio:</b>	Biología		
<b>1.2. Curso:</b>	Comunicación	<b>1.3. Código:</b>	HUMG1002
<b>1.4. Periodo académico:</b>	II Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Generales.	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Herramientas Digitales	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica



El curso **“Comunicación”** tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de las capacidades de “Lee diversos textos teniendo en cuenta el propósito, formato, adecuación, escribe textos académicos, teniendo en cuenta el propósito, formato, adecuación, expresa oralmente sus ideas a través de diversos textos teniendo en cuenta el propósito, formato, adecuación”, que contribuye al desarrollo de la competencia general “Comunica de manera oral y escrita sus ideas a través de diversos textos con diferentes propósitos, teniendo en cuenta formatos, normativa, interlocutores y el contexto”.

Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como prota gonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: estructura básica del artículo científico, considerando el perfil de la revista indizada, Literatura: científica, descriptiva, histórica y bibliográfica, atributos del artículo científico: URL, DOI, ISSN, ISBN, otros, el artículo científico: análisis del resumen, de la introducción, del desarrollo, metodología, discusión de resultados, lenguaje formal en el contexto en el que se encuentra y recursos tecnológicos con fines de comunicar resultados reflexivamente; y desarrolla las habilidades: reconoce revistas indizadas, utiliza la estructura básica del artículo científico considerando el perfil de la revista indizada, reconoce revistas indizadas de acuerdo con el perfil profesional, caracteriza artículos según el tipo de investigación: de revisión, empíricos, de investigación, cartas al editor, etc.; reconoce la estructura del artículo científico como: título, resumen, palabras clave, introducción, desarrollo, metodología, discusión de resultados, conclusiones, referencias bibliográficas; desarrolla el discurso utilizando el lenguaje formal del contexto en el que se encuentra, utiliza recursos tecnológicos con fines de comunicar resultados reflexivamente, argumenta con recursos científicos y empíricos durante la exposición, desarrolla ideas con argumentos científicos y empíricos durante la exposición, demuestra manejo del lenguaje oral o corporal durante el desarrollo del discurso.

<b>1.1. Programa de Estudio:</b>	Biología		
<b>1.2. Curso:</b>	Fundamentos Matemáticos	<b>1.3. Código:</b>	MATG1002
<b>1.4. Periodo académico:</b>	II Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Generales	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Lógica Simbólica	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso **“Fundamentos Matemáticos”** tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Aplica el lenguaje matemático para resolver de situaciones de la vida real basada en sus signos, símbolos y reglas”, la competencia general “Resuelve problemas en situaciones de contexto real, sobre la base del razonamiento lógico matemático”.

Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: visión general de los sistemas de números, ecuaciones polinómicas y racionales, inecuaciones polinómicas y racionales, funciones, representación de funciones, operaciones con funciones, modelos lineales

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA</b>		<b>Código:</b> OGC-PE-F003
			<b>Versión:</b> 1.0
			<b>Fecha de actualización:</b> 21/07/2021
			<b>Página</b> 47 de 296

y no lineales, razones y proporciones, magnitudes proporcionales, conversiones y escalas, regla de tres y Porcentajes; y desarrolla las habilidades de: reconoce los sistemas de números, resuelve ecuaciones e inecuaciones, representa gráficamente los diversos tipos de funciones, elabora modelos matemáticos básicos, reconoce las magnitudes proporcionales y resuelve problemas de reparto proporcional.

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Pensamiento Filosófico	<b>1.3. Código:</b>	HUMG1003
<b>1.4. Periodo académico:</b>	II Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Generales	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	2	<b>1.9. Total de Horas:</b>	3 (1T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	No aplica	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica
<p>El curso <b>“Pensamiento filosófico”</b> tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de las capacidades <b>“Formula razonamientos y toma decisiones en torno a situaciones y problemas teniendo en cuenta principios elementales de filosofía y pensamiento crítico”</b> y <b>“Aplica principios elementales de filosofía y de pensamiento crítico en situaciones vivenciales con postura ética”</b>, que contribuye al desarrollo de la competencia general <b>“Evalúa situaciones, problemas y razonamientos usando principios elementales de la filosofía práctica y del pensamiento crítico asumiendo una postura ética que permita solución de problemas y toma de decisiones”</b>.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: filosofía, objeto de estudio, disciplinas y métodos, su utilidad práctica, modos de comprensión del mundo: Filosofía, cosmovisión, pensamiento e ideología, el ser humano como problema, su comprensión en integración multidimensional, el problema del conocimiento, su comprensión procesual sistémica, el quehacer científico, potencialidades y limitaciones, ética, moral, axiología y filosofía política, diferenciación, complementariedad e importancia, transversalidad en los actos humanos: principios, valores, virtudes y normas jurídicas, derechos humanos. problematicidad y comprensión, interacción ciudadana: Prudencia, Responsabilidad y compromiso social; y desarrolla las habilidades de: define el objeto de estudio de la filosofía, sus disciplinas y métodos valorando su utilidad práctica; diferencia las distintas comprensiones sobre el mundo identificándolas en acontecimientos situados, analiza las múltiples dimensiones del ser humano comprendiéndolas de manera integral, comprende la situación de la realidad del conocimiento y del quehacer científico en perspectiva filosófica, define argumentativa de las nociones implicadas en la filosofía práctica, comprende los distintos aspectos transversales de los actos humanos clarificándolas desde la ética, analiza situaciones prácticas problematizadoras en perspectiva ética, asume un compromiso ético en su actuar personal como futuro profesional.</p>			

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Biología Celular	<b>1.3. Código:</b>	BIOE1004
<b>1.4. Periodo académico:</b>	II Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Biología General	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica
<p>El curso <b>“Biología Celular”</b> tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad <b>“Analiza la estructura y funcionamiento de los sistemas biológicos a nivel celular, utilizando teorías, leyes y principios de la Biología, técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado”</b> que contribuye al desarrollo de la competencia específica <b>“Analiza la estructura y el funcionamiento de los sistemas biológicos, sus interrelaciones y su relación con factores ambientales mediante el uso del método científico y equipos especializados de laboratorio, considerando fundamentos, principios, leyes de la Biología y protocolos establecidos”</b> del Perfil del Egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de</p>			



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**  
21/07/2021

Página 48 de 296

su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: organización funcional jerárquica de la complejidad celular y su evolución. Sistemas de membranas y transporte. Estructura y función del núcleo. Mecanismos de señalización. Apoptosis y respuesta inmunitaria y habilidades para la selección de información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utilización de material y equipo especializado de laboratorio.

Desarrolla habilidades como: identifica estructura y función de sistemas biológicos a nivel celular, compara estructuras, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio.

**1.1. Programa de Estudio:** Biología

<b>1.2. Curso:</b>	Anatomía Humana	<b>1.3. Código:</b>	BIOE1003
<b>1.4. Periodo académico:</b>	II Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6 (2 Ty 4 P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Biología General	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso "**Anatomía Humana**" tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad "Analiza la anatomía y fisiología del cuerpo humano según distribución topográfica, con base en conocimientos de la Citología e Histología y Anatomía, utilizando maquetas, material formalizado y recursos informáticos " que contribuye al desarrollo de la competencia específica "Analiza la estructura y el funcionamiento de los sistemas biológicos, sus interrelaciones y su relación con factores ambientales mediante el uso del método científico y equipos especializados de laboratorio, considerando fundamentos, principios, leyes de la Biología y protocolos establecidos" del Perfil del Egresado.

Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: organización del cuerpo humano. Principios de soporte y movimiento. Sistemas de regulación del cuerpo humano. Mantenimiento del cuerpo humano y habilidades para la selección de información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utilización de maquetas del cuerpo humano y de material y equipo especializado de laboratorio.

Desarrolla habilidades como: Identifica funcionamiento de los sistemas, compara características fisiológicas y anatómicas de los sistemas, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza maquetas del cuerpo humano, material y equipo especializado de Laboratorio.

**1.1. Programa de Estudio:** Biología

<b>1.2. Curso:</b>	Bioquímica General	<b>1.3. Código:</b>	BIOE1005
<b>1.4. Periodo académico:</b>	II Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6 (2 Ty 4 P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Química General + Biología General	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso "**Bioquímica General**", tiene como resultado de aprendizaje la capacidad "Analiza el funcionamiento de las biomoléculas: carbohidratos, lípidos, proteínas, y ácidos nucleicos con especial énfasis en la acción enzimática, su metabolismo y mecanismos reguladores, utilizando uso de equipo y material de laboratorio, según conocimiento de Bioquímica" que contribuye al desarrollo de la competencia específica "Analiza la estructura y el funcionamiento de los sistemas biológicos, sus interrelaciones y su relación con factores ambientales mediante el uso del método científico y equipos especializados de laboratorio, considerando fundamentos, principios, leyes de la Biología y protocolos establecidos" del perfil de egreso.

Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista

de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: Bioquímica como Ciencia. Vías metabólicas de los carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. Mecanismos de regulación; así mismo desarrolla habilidades para la selección de bibliografía especializada y utilización de material y equipo especializado de laboratorio.

Desarrolla habilidades como: identifica funcionamiento de las biomoléculas en el funcionamiento del organismo, explica el rol de las vitaminas en el metabolismo, identifica la función de la biomoléculas en el organismo, explica el mecanismos de regulación que se genera, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas. Utiliza material y equipo de laboratorio.

### III SEMESTRE

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Taller de Arte	<b>1.3. Código:</b>	HUMG1004
<b>1.4. Periodo académico:</b>	III semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Generales	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	1	<b>1.9. Total de Horas:</b>	2 (OT y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	No Aplica	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Práctica
<p>El curso “<b>Taller de Arte</b>” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de las capacidades “Socializa con sus pares, fortaleciendo valores de cooperación, respeto, tolerancia y paz a través del arte” que contribuye al desarrollo de la competencia general “Fortalece su desarrollo personal y cultural basado en la reflexión, autoestima, creatividad e Identidad nacional y con la UNPRG.”</p> <p>Es un curso de naturaleza práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: Arte, deporte, objetivos, componentes, beneficios. Actividades de calentamiento, esquema corporal, armonía postural. Improvisación de movimientos. Técnicas apropiadas para el desarrollo de la actividad artística (Dibujo, danzas) o deportiva (vóley, fulbito, aeróbicos) Habilidades para el análisis de la importancia del arte y deporte, demostración de las técnicas básicas del arte o deporte</p>			

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Física Aplicada a la Biología	<b>1.3. Código:</b>	BIOE1008
<b>1.4. Periodo académico:</b>	III semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6 (2 T, 4 P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Fundamentos Matemáticos	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico-Práctica
<p>El curso “<b>Física Aplicada a la Biología</b>” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Analiza los fundamentos de la Física y su aplicación en los seres vivos, con énfasis a la biomecánica, bioenergética, hemodinámica, electrodinámica y la radiactividad, teniendo en cuenta conocimientos de Matemática, los principios y métodos de la Física ” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Analiza la estructura y el funcionamiento de los sistemas biológicos, sus interrelaciones y su relación con factores ambientales mediante el uso del método científico y equipos especializados de laboratorio, considerando fundamentos, principios, leyes de la Biología y protocolos establecidos” del Perfil del Egresado.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: Principios, métodos y leyes de la física aplicados a la Biología. Sistemas termodinámicos. Concepto de trabajo y energía. Hidrostática e Hidrodinámica. Bioenergética y Electricidad. Óptica y física</p>			



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**  
21/07/2021

Página 50 de 296

moderna y habilidades para la selección de información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utilización de material y equipo especializado de laboratorio.

Desarrolla habilidades como: Analiza los fundamentos de la Física y su aplicación en los seres vivos, con énfasis a la biomecánica, bioenergética, hemodinámica, electrodinámica y la radiactividad, teniendo en cuenta conocimientos de Matemática, los principios y métodos de la Física.

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Botánica General	<b>1.3. Código:</b>	BOTE1001
<b>1.4. Periodo académico:</b>	III semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6 (2 T, 4 P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Biología General	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico-práctica

El curso “**Botánica General**” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Analiza las características estructurales y funcionales de los organismos vegetales, teniendo en cuenta el proceso evolutivo y su adaptación al medio, utilizando equipo óptico de laboratorio con rigurosidad científica” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Analiza la estructura y el funcionamiento de los sistemas biológicos, sus interrelaciones y su relación con factores ambientales mediante el uso del método científico y equipos especializados de laboratorio, considerando fundamentos, principios, leyes de la Biología y protocolos establecidos” del Perfil del Egresado.

Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: Botánica como ciencia, importancia y su relación con otras ciencias del conocimiento. Morfología, Estructura y Función de Organismos vegetales y habilidades para la colección y estudio de especímenes in vivo, selección de información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utilización de material y equipo especializado de laboratorio.

Desarrolla habilidades como: Colecciona organismos vegetales in vivo, compara las características, identifica la estructura, clasifica según criterios planteados, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio según protocolo.

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Zoología General	<b>1.3. Código:</b>	PYZE1001
<b>1.4. Periodo académico:</b>	III semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6 (2 T, 4 P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Biología General	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico-práctica

El curso “**Zoología General**” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Analiza las características estructurales y funcionales de los organismos animales, teniendo en cuenta el proceso evolutivo y su adaptación al medio, métodos estandarizados y equipo especializado” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Analiza la estructura y el funcionamiento de los sistemas biológicos, sus interrelaciones y su relación con factores ambientales mediante el uso del método científico y equipos especializados de laboratorio, considerando fundamentos, principios, leyes de la Biología y protocolos establecidos” del Perfil del Egreso.

Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: Zoología como ciencia, Importancia de la sistemática y taxonomía. Desarrollo animal. Estructura y Función de organismos unicelulares. Modelo arquitectónico: Estructura, función y base evolutiva de organismos pluricelulares de simetría radiada, bilateral, proterostomados y deuterostomados, y habilidades para la colección y estudio de especímenes in vivo o conservados, selección de información



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**  
21/07/2021

Página 51 de 296

bibliográfica en libros y revistas especializadas, utilización de material y de equipo especializado de laboratorio.

Desarrolla habilidades como: Colecciona organismos unicelulares in vivo o conservadas, compara las características, identifica la estructura, clasifica según criterios planteados, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio según protocolo.

<b>1.1. Programa de Estudio:</b>	Biología		
<b>1.2. Curso:</b>	Biología Molecular	<b>1.3. Código:</b>	BIOE1006
<b>1.4. Periodo académico:</b>	III Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6 (2 T, 4 P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Biología Celular	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico-práctica

El curso “**Biología Molecular**” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Analiza la estructura y funcionamiento de los sistemas biológicos a nivel molecular, según conocimientos de la Biología Celular, técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Analiza la estructura y el funcionamiento de los sistemas biológicos, sus interrelaciones y su relación con factores ambientales mediante el uso del método científico y equipos especializados de laboratorio, considerando fundamentos, principios, leyes de la Biología y protocolos establecidos” del Perfil del Egresado.

Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: naturaleza y función de genomas animales y vegetales. Selección de Métodos de análisis en Biología celular y molecular. Aplicaciones e implicancias de la Biología Celular y Molecular en la sociedad actual y habilidades para la selección de información bibliográfica en libros y revistas especializada, utilización de material y equipo especializado de laboratorio.

Desarrolla habilidades como: identifica procesos y funcionamiento de sistemas biológicos a nivel molecular, identifica composición del genoma, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas. Utiliza material y equipo especializado de Laboratorio.

<b>1.1. Programa de Estudio:</b>	Biología		
<b>1.2. Curso:</b>	Ambiente y desarrollo sostenible.	<b>1.3. Código:</b>	BIOG1001
<b>1.4. Periodo académico:</b>	III semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios generales.	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Química General + Biología Celular	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso “**Ambiente y desarrollo sostenible**” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Plantea soluciones a problemas ambientales hacia el desarrollo sostenible, teniendo en cuenta las políticas de responsabilidad social universitaria y normatividad vigente”, que contribuye al desarrollo de la competencia general “Propone soluciones a situaciones de su contexto, sobre la base de la ciudadanía, democracia y el desarrollo sostenible”.

Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



<b>Código:</b> OGC-PE-F003
<b>Versión:</b> 1.0
<b>Fecha de actualización:</b> 21/07/2021
Página 52 de 296

conocimientos: Factores ambientales, problemas ambientales mundiales, nacionales, regionales y locales, identificación de los espacios naturales del departamento de Lambayeque, identificación de los problemas ambientales del departamento de Lambayeque, sostenibilidad de los recursos naturales, el enfoque ecosistémico, clases de educación ambiental, el método científico, aplicado a la formación científica sobre fenómenos ecológicos y responsabilidad social que se dan en los seres vivos, el hombre, y su ambiente abiótico y biótico, biosfera, diferencia entre ambiente y ecosistema, diferencia entre biodiversidad y recursos naturales. Ecorregiones, Áreas naturales protegidas, diferencia entre protección, Conservación y Sostenibilidad de los recursos naturales. Bienes y Servicios ambientales, diferencia entre valor y precio de los recursos naturales, calidad ambiental, residuos sólidos, reciclaje, seguridad y salud en el trabajo, cambio climático en Perú, desarrollo sostenible y la responsabilidad ambiental: ambiente - sociedad – salud, educación ambiental, políticas ambientales en Perú, acciones ambientales, ciudades limpias y saludables, legislación ambiental y derecho ambiental; y desarrolla las habilidades de: realiza acciones ambientales con tendencia a tener mayor sensibilidad hacia el ambiente, Selecciona información bibliográfica en libros, manuales y revistas especializadas sobre factores abióticos y bióticos, elabora monografías de manera adecuada con relación a la problemática ambiental regional y local, utiliza el método científico en el desarrollo de monografías, analiza principales problemas ambientales del departamento de Lambayeque, selecciona información sobre educación ambiental, incorpora en su escala de valores la ética ambiental, participa activamente en solución de problemas ambientales de su universidad, identifica in situ de algunas ecorregiones del departamento de Lambayeque, realiza acciones ambientales con tendencia a tener mayor sensibilidad y compromiso hacia el ambiente; plantea solución a problemas ambientales, en tránsito hacia el desarrollo sostenible.

**IV SEMESTRE**

<b>1.1. Programa de Estudio:</b>	Biología		
<b>1.2. Curso:</b>	Emergencias y Desastres	<b>1.3. Código:</b>	ENFG1001
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IV semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Generales	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	No Aplica	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica
<p>El curso “<b>Emergencias y Desastres</b>” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de las capacidades “Brinda atención inmediata básica en situaciones de emergencia y desastres teniendo en cuenta los protocolos, técnicas y normatividad vigente” que contribuye al desarrollo de la competencia general “Propone soluciones a situaciones de su contexto, sobre la base de la ciudadanía, democracia y el desarrollo sostenible”</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: emergencia y desastres naturales y antrópicos, riesgos, amenazas y vulnerabilidad, semestre y fase de los desastres. Situaciones de emergencia frecuentes. Primeros auxilios, condiciones para brindar primeros auxilios. Botiquín: importancia, equipos y materiales. Reanimación cardio pulmonar básica. Maniobras para el RCP. Asfixia por cuerpo extraño. Maniobra de Heinlich, técnica en adultos y niños. Heridas, fracturas, hemorragias. Técnicas básicas para hemostasia. Inmovilización frente a fracturas. Intoxicaciones frecuentes y desarrolla las habilidades para Análisis de la importancia de la organización para hacer frente a las situaciones de emergencias y desastres, la descripción de la diferencia entre situaciones de emergencia y urgencia, la validación de la importancia de cada uno de los materiales esenciales de un botiquín, aplicación de la técnica de RCP básico, la técnica de Heinlich, ejecución de las técnicas para contener la hemorragia.</p>			





**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



<b>Código:</b> OGC-PE-F003
<b>Versión:</b> 1.0
<b>Fecha de actualización:</b> 21/07/2021
Página 53 de 296

<b>1.1. Programa de Estudio:</b>	Biología		
<b>1.2. Curso:</b>	Botánica Criptogámica	<b>1.3. Código:</b>	BOTE1002
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IV semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Botánica General	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica
<p>El curso <b>“Botánica Criptogámica”</b> tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Analiza la diversidad Biológica de plantas criptógamas, relacionada a la estructura y función, sistemática e importancia, con base en conocimientos teóricos de la Botánica general, normas de la sistemática y uso de laboratorio y equipo especializado” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Analiza la estructura y el funcionamiento de los sistemas biológicos, sus interrelaciones y su relación con factores ambientales mediante el uso del método científico y equipos especializados de laboratorio, considerando fundamentos, principios, leyes de la Biología y protocolos establecidos” del Perfil del Egresado.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: Botánica Criptogámica como rama de la Botánica general. Estructura y función de los órganos de los vegetales no vasculares, clasificación taxonómica y la relación con su entorno ambiental y habilidades para la colección y estudio de especímenes in vivo o conservadas, herborización del material vegetal para su conservación e investigación, selección de información bibliográfica en libros y revistas especializadas utilización de material y equipo especializado de laboratorio.</p> <p>Desarrolla habilidades como: Colecciona especímenes no vasculares in vivo o conservadas, compara las características, identifica la estructura, clasifica según criterios planteados, realiza tratamiento del material vegetal para herborización y conservación, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio según protocolo.</p>			

<b>1.1. Programa de Estudio:</b>	Biología		
<b>1.2. Curso:</b>	Zoología de Invertebrados	<b>1.3. Código:</b>	PYZE1002
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IV semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Zoología General	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica
<p>El curso <b>“Zoología de Invertebrados”</b> tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Analiza la diversidad Biológica de invertebrados, estructura, función, sistemática e importancia, con base en conocimientos teóricos de la Zoología general, normas de la sistemática, utilizando laboratorio y equipo especializado” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Analiza la estructura y el funcionamiento de los sistemas biológicos, sus interrelaciones y su relación con factores ambientales mediante el uso del método científico y equipos especializados de laboratorio, considerando fundamentos, principios, leyes de la Biología y protocolos establecidos” del Perfil del Egresado.</p> <p>Analiza la diversidad Biológica de invertebrados, estructura, función, sistemática e importancia, con base en conocimientos teóricos de la Zoología general, normas de la sistemática, utilizando laboratorio y equipo especializado.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: Zoología como ciencia, importancia de la sistemática y taxonomía que permiten al estudiante aprender a pensar de manera crítica y analítica, y a buscar, encontrar y utilizar los recursos apropiados para aprender de búsqueda de información, actividades grupales, exposiciones e investigación</p>			



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**  
21/07/2021

Página 54 de 296

científica, prácticas de laboratorio que posibiliten el conocimiento de la Ciencia de la Zoología. Taxonomía y Nomenclatura Zoológicas. Estructura, Función, Taxonomía y Nomenclatura de Protozoos y Mesozoos. Estructura, Función, Taxonomía y Nomenclatura de invertebrados de simetría radial, bilateral, proterostomados y deuterostomados de importancia económica, benéfica o perjudicial y habilidades para la colección y estudio de especímenes in vivo o conservados, selección de información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utilización de material y equipo especializado de laboratorio.

Desarrolla habilidades como: Colecciona especímenes (Protozoos y Mesozoos) in vivo o conservadas, compara las características, identifica la estructura, clasifica según criterios planteados en relación al beneficio o no, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza material y equipo especializado de laboratorio según protocolo.

<b>1.1. Programa de Estudio:</b>	Biología		
<b>1.2. Curso:</b>	Bromatología	<b>1.3. Código:</b>	BIOE1009
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IV semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total, de Horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Bioquímica General	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso “**Bromatología**”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Analiza cualitativa y cuantitativamente los alimentos, teniendo en cuenta estándares en el proceso de verificación de las especificaciones técnicas y de salubridad de los productos, utilizando metodología y equipo especializado”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Analiza la estructura y el funcionamiento de los sistemas biológicos, sus interrelaciones y su relación con factores ambientales mediante el uso del método científico y equipos especializados de laboratorio, considerando fundamentos, principios, leyes de la Biología y protocolos establecidos” del perfil de egreso.

Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: Composición de los alimentos, tipos de alimentos, parámetros que definen la calidad de alimentos, alteraciones en los alimentos, métodos de conservación; así mismo desarrollará habilidades para: 1. Seleccionar información bibliográfica en libros y revistas especializadas y 2. Utilizar material y equipo especializado de Laboratorio.

Desarrolla habilidades como: menciona parámetros de calidad de alimentos, compara los alimentos según parámetros establecidos, explica la clasificación de alimentos, explica análisis cualitativo y cuantitativo a realizar, selecciona información bibliográfica especializada, utiliza material y equipo de laboratorio siguiendo las normas establecidas.

<b>1.1. Programa de Estudio:</b>	Biología		
<b>1.2. Curso:</b>	Ética y Bioética	<b>1.3. Código:</b>	ENFG1003
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IV semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Generales	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Pensamiento Filosófico	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso “**Ética y Bioética**” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de las capacidades “Toma decisiones integrando los principios éticos y bioéticos, en el cuidado de la persona y del ambiente ejerciendo eficientemente su ciudadanía” que contribuye al desarrollo de la competencia general “Evalúa situaciones, problemas y razonamientos usando principios elementales de la filosofía práctica y del pensamiento crítico asumiendo una postura ética que permita solución de problemas y toma de decisiones”.

Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: Ética: evolución teoría éticas. Objeto de estudio de la ética. Diferencia entre acto humano



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**  
21/07/2021

Página 55 de 296

y acto del hombre. Ética y moral. Valores: proceso de adquisición de valores, etapas del desarrollo moral. Bioética, importancia y principios. Comités de ética. Objeción de conciencia: características, criterios doctrinales, la objeción de conciencia y las normas jurídicas. Habilidades para la elaboración de su proyecto de vida, la descripción de la importancia de la objeción de conciencia.

**V SEMESTRE**

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Genética	<b>1.3. Código:</b>	BIOE1012
<b>1.4. Periodo académico:</b>	V semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Biología Molecular	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico-práctica

El curso "Genética" tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad "Analiza los mecanismos de la herencia, el almacenamiento, la transmisión y la expresión del material hereditario utilizando material y equipo de laboratorio, teniendo en cuenta los principios y leyes de la Biología celular y molecular" que contribuye al desarrollo de la competencia específica "Analiza la estructura y el funcionamiento de los sistemas biológicos, sus interrelaciones y su relación con factores ambientales mediante el uso del método científico y equipos especializados de laboratorio, considerando fundamentos, principios, leyes de la Biología y protocolos establecidos" del Perfil del Egreso.

Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: naturaleza del Material Hereditario. Síntesis, Transcripción y Traducción del ADN. Variaciones del Genoma. Principios Mendelianos y Herencia no Mendeliana y habilidades para la selección de información bibliográfica en libros y revistas especializadas, resolución de problemas propuestos de genética animal, vegetal y humana, la utilización de material y equipo de laboratorio.

Desarrolla habilidades como: identifica los mecanismos de la herencia en el ser humano, explica mecanismos de almacenamiento y expresión del material hereditario, identifica causas cómo se genera las alteraciones cromosómicas y genéticas, explica los principios Mendeliano y no Mendeliano, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, resuelve problemas propuestos de Genética animal, vegetal y humana, utiliza material y equipo de Laboratorio.

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Botánica Fanerogámica	<b>1.3. Código:</b>	BOTE1003
<b>1.4. Periodo académico:</b>	V semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Botánica Criptogámica	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico-práctica

El curso "Botánica Fanerogámica" tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad "Analiza la diversidad biológica de plantas fanerógamas, relacionada a la estructura y función sistemática e importancia, según conocimientos de Botánica general, utilizando laboratorio y equipo especializado" que contribuye al desarrollo de la competencia específica "Analiza la estructura y el funcionamiento de los sistemas biológicos, sus interrelaciones y su relación con factores ambientales mediante el uso del método científico y equipos especializados de laboratorio, considerando fundamentos, principios, leyes de la Biología y protocolos establecidos" del Perfil del Egresado.

Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: Botánica Fanerogámica como rama de la Botánica General. Estructura y función de los



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**  
21/07/2021

**Página** 56 de 296

vegetales vasculares y la relación con su entorno ambiental. Estructura, Función, Taxonomía y Sistemática de Plantas Fanerógamas, destacado su importancia económica, industrial y ambiental y habilidades para la colección y estudio de especímenes in vivo o conservadas, herborización del material vegetal para su conservación e investigación, selección de información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utilización de material y equipo especializado de laboratorio.

Desarrolla habilidades como: Colecciona especímenes vasculares in vivo o conservadas, compara las características, identifica la estructura, clasifica según criterios planteados, realiza tratamiento del material vegetal para herborización y conservación, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio según protocolo.

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Zoología de Vertebrados	<b>1.3. Código:</b>	PYZE1004
<b>1.4. Periodo académico:</b>	V semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Zoología de Invertebrados	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico-práctica

El curso **“Zoología de Vertebrados”** tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad **“Analiza la diversidad Biológica de Vertebrados, estructura, función, sistemática e importancia, con base en conocimientos de la Zoología general, normas de la sistemática, utilizando laboratorio y equipo especializado”** que contribuye al desarrollo de la competencia específica **“Analiza la estructura y el funcionamiento de los sistemas biológicos, sus interrelaciones y su relación con factores ambientales mediante el uso del método científico y equipos especializados de laboratorio, considerando fundamentos, principios, leyes de la Biología y protocolos establecidos”** del Perfil del Egresado.

Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: Ciencia de la Zoología. Filogenia, Taxonomía y Nomenclatura Zoológicas, Phylum Chordata. Sub Phylum Vertebrata. Super Clase Piscis, Super Clase Tetrapoda: Clase Anfibios, Clase Reptilia, Clase Aves, Clase mamíferos y habilidades para la colección y estudio de especímenes in vivo o conservados, selección de información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utilización de material y equipo especializado de laboratorio.

Desarrolla habilidades como: Analiza la estructura y el funcionamiento de los sistemas biológicos, sus interrelaciones y su relación con factores ambientales mediante el uso del método científico y equipos especializados de laboratorio, considerando fundamentos, principios, leyes de la Biología y protocolos establecidos.

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Parasitología General	<b>1.3. Código:</b>	MICE1004
<b>1.4. Periodo académico:</b>	V semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Zoología de Invertebrados	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico-práctica

El curso **“Parasitología General”** tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad **“Analiza la morfología y ciclos de vida de los parásitos comunes, teniendo en cuenta los taxa, el hospedero y el ambiente, su impacto en el organismo, empleando muestras in vivo, conservadas, láminas con montaje permanente, materiales y equipo de laboratorio, según conocimientos de la Zoología de Invertebrados”** que contribuye al desarrollo de la competencia específica **“Analiza la estructura y el funcionamiento de los sistemas biológicos, sus interrelaciones y su relación con factores ambientales mediante el uso del método**



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



<b>Código:</b> OGC-PE-F003
<b>Versión:</b> 1.0
<b>Fecha de actualización:</b> 21/07/2021
<b>Página</b> 57 de 296

científico y equipos especializados de laboratorio, considerando fundamentos, principios, leyes de la Biología y protocolos establecidos” del Perfil del Egresado.

Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: ciencia de la Parasitología, nomenclatura y clasificación, aspectos biológicos, bioquímicos, ecológicos y epidemiológicos de protozoos, helmintos, Acantocéfalos, Artrópodos parásitos, interrelación hospedero-parásito-ambiente y habilidades para Seleccionar información bibliográfica en libros y revistas especializadas Procesa muestras in vivo y conservadas Utiliza material y equipo especializado de Laboratorio. Desarrolla habilidades como: Identifica características de parásitos comunes, explica procesos biológicos, bioquímicos, ecológicos y epidemiológicos que se dan en los parásitos, explica relación que se establece entre taxa, el hospedero y el ambiente, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, procesa muestras in vivo y conservadas, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio.

<b>1.1. Programa de Estudio:</b>	Biología		
<b>1.2. Curso:</b>	Ecología General	<b>1.3. Código:</b>	
<b>1.4. Periodo académico:</b>	V semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Botánica General + Zoología General	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico-práctica

El curso “**Ecología General**” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Analiza los componentes abióticos y bióticos de ecosistemas, sus interrelaciones, su niveles de variabilidad en el tiempo y en el espacio, según conocimientos de Botánica y Zoología y observaciones de campo con rigurosidad científica” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Analiza la estructura y el funcionamiento de los sistemas biológicos, sus interrelaciones y su relación con factores ambientales mediante el uso del método científico y equipos especializados de laboratorio, considerando fundamentos, principios, leyes de la Biología y protocolos establecidos” del Perfil del Egreso.

Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: Ecología como ciencia, biogeoquímicos, factores, Semestres y Sistemas Ecológicos, Ecología de Comunidades y Poblaciones y habilidades como Selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas Utiliza material y equipo especializado de Laboratorio  
Desarrolla habilidades como: Identifica componentes abióticos y bióticos de ecosistemas, define las interacciones que se establecen entre los seres vivos y sus ambientes, clasifica comunidades de poblaciones según principios, reconoce los ciclos biogeoquímicos de seres vivos en un ecosistema, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza material y equipo de computación e informático.

<b>1.1. Programa de Estudio:</b>	Biología		
<b>1.2. Curso:</b>	Desarrollo de Habilidades Sociales	<b>1.3. Código:</b>	ENFG1002
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VI Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Generales	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total, de Horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Desarrollo Personal	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



<b>Código:</b> OGC-PE-F003
<b>Versión:</b> 1.0
<b>Fecha de actualización:</b> 21/07/2021
Página 58 de 296

El curso “**Desarrollo de Habilidades Sociales**” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de las capacidades “Gestiona estados emocionales grupales, adoptando actitudes y comportamientos prosociales, basados en la comunicación efectiva, la cooperación y la resolución de conflictos, para la generación de experiencias óptimas de interrelación positiva” que contribuye al desarrollo de la competencia general “Fortalece su desarrollo personal y cultural basado en la reflexión, autoestima, creatividad e Identidad nacional y con la UNPRG”.

Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: Competencia Socioemocional y desarrollo Interpersonal. Cognición social: procesamiento emocional, Empatía cognitiva, Percepción y Conocimiento Social, Actitud positiva para el cambio. Gestión de conflictos. Estrategias cooperativas y competitivas para resolver conflictos. Estilos de negociación para resolver conflictos. Tácticas y contra-tácticas de resolución de conflictos. Conducta prosocial y ética. Reconocimiento de los derechos, emociones y sentimientos de los otros. El cuidado de nuestra aldea. Habilidades para el análisis crítico sobre las habilidades sociales, explicación de las principales tácticas de la negociación de conflicto.

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Fisiología Vegetal	<b>1.3. Código:</b>	BOTE1004
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VI Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total, de Horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Botánica Fanerogámica	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso “**Fisiología Vegetal**” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Analiza la estructura y funcionamiento de los sistemas biológicos a nivel tisular y orgánico en vegetales, según conocimientos de la Botánica, utilizando material y equipo de laboratorio ” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Analiza la estructura y el funcionamiento de los sistemas biológicos, sus interrelaciones y su relación con factores ambientales mediante el uso del método científico y equipos especializados de laboratorio, considerando fundamentos, principios, leyes de la Biología y protocolos establecidos” del Perfil del Egresado.

Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: Fisiología Vegetal como ciencia de la Botánica. Estructura y Función de los Vegetales. Procesos Fisiológicos en el crecimiento y desarrollo de los vegetales. Mecanismos fisiológicos que desarrollan los vegetales frente a determinados tipos de estrés y habilidades para la selección de información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utilización de material y equipo especializado de laboratorio. Desarrolla habilidades como: Identifica estructuras de los sistemas biológicos de los vegetales, compara funciones de los sistemas en los vegetales, explica mecanismos fisiológicos, identifica funciones vitales en los vegetales, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza material y equipo especializado de laboratorio.

<b>1.1. Programa de Estudio:</b>	Biología		
<b>1.2. Curso:</b>	Fisiología Animal	<b>1.3. Código:</b>	CVEE1007
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VI Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total, de Horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Zoología de Vertebrados	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica
<p>El curso <b>“Fisiología Animal”</b> tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad <b>“Analiza la estructura y funcionamiento de los sistemas biológicos de los animales, mediante la interacción órganos-sistema, la interdependencia de los sistemas y los mecanismos de dotación que ocurren en el organismo como respuesta productiva, utilizando material y equipo de laboratorio, según conocimientos de la Anatomía, Zoología de Vertebrados ”</b> que contribuye al desarrollo de la competencia específica <b>“Analiza la estructura y el funcionamiento de los sistemas biológicos, sus interrelaciones y su relación con factores ambientales mediante el uso del método científico y equipos especializados de laboratorio, considerando fundamentos, principios, leyes de la Biología y protocolos establecidos”</b> del Perfil del Egresado.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: Fisiología como Ciencia, principios y fundamentos, Funcionamiento de los Sistemas: Nervioso y Endocrino, Regulación, Fisiología de los Sistemas Circulatorio y Respiratorio, relaciones entre altitud, presión, respiración mecánica y regulación respiratoria, Fisiología del Sistema Excretor, Glándulas anexas; Sistema digestivo, Glándulas anexas, Fisiología de la Reproducción Animal y habilidades para 1. Seleccionar información bibliográfica en libros y revistas especializadas 2. Utilizar material y equipo especializado de Laboratorio.</p> <p>Desarrolla habilidades como: Identifica principios y fundamentos del funcionamiento de los sistemas en los animales, compara funcionamiento de los Sistemas Nervioso, Endocrino, Circulatorio y Respiratorio en animales, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio.</p>			

<b>1.1. Programa de Estudio:</b>	Biología		
<b>1.2. Curso:</b>	Microbiología General	<b>1.3. Código:</b>	MICE1003
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VI Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Bioquímica General	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica
<p>El curso <b>“Microbiología General”</b> tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad <b>“Analiza la morfología, fisiología, genética, y patogénesis de las especies microbianas capaces de generar estados mórbidos en el organismo empleando materiales y equipo de laboratorio según conocimiento de Microbiología”</b> que contribuye al desarrollo de la competencia específica <b>“Analiza la estructura y el funcionamiento de los sistemas biológicos, sus interrelaciones y su relación con factores ambientales mediante el uso del método científico y equipos especializados de laboratorio, considerando fundamentos, principios, leyes de la Biología y protocolos establecidos”</b> del Perfil del Egresado.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: ciencia de la Microbiología, Estructura, Fisiología y genética de bacterias, hongos y virus,</p>			



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**  
21/07/2021

Página 60 de 296

Relaciones intra e interespecíficas. y habilidades como: Selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, Utiliza material y equipo especializado de Laboratorio.  
Desarrolla habilidades como: Compara estructura y características de bacterias, hongos y virus, identifica la fisiología de bacterias, hongos y virus, compara procesos relacionados con la genética que se da entre bacterias, hongos y virus, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza material y equipo de computación e informático.

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Recursos Naturales y Biodiversidad	<b>1.3. Código:</b>	BIOE1013
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VI Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total, de Horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Ecología General	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica
<p>El curso <b>“Recursos Naturales y Biodiversidad”</b> tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad <b>“Argumenta la conservación de los recursos naturales y del ecosistema con responsabilidad social y actitud ética, considerando estudios de la Biota de manera cualitativa y cuantitativa y normatividad vigente”</b> que contribuye al desarrollo de la competencia específica <b>“Analiza la estructura y el funcionamiento de los sistemas biológicos, sus interrelaciones y su relación con factores ambientales mediante el uso del método científico y equipos especializados de laboratorio, considerando fundamentos, principios, leyes de la Biología y protocolos establecidos”</b> del Perfil del Egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: recursos renovables y no renovables, Estrategias de la Conservación de la biodiversidad, Sostenibilidad y Marco legal y habilidades como: selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, Utiliza material y equipo especializado de Laboratorio. Desarrolla habilidades como: identifica los tipos de recursos y niveles de biodiversidad, clasifica los recursos naturales según criterios planteados, identifica situación y necesidades en la comunidad, identifica políticas, normativas vigentes, plantea y ejecuta acciones de protección de la biodiversidad, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas.</p>			

**COMPETENCIA ESPECÍFICA INVESTIGACIÓN**

**III SEMESTRE**

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Epistemología de la Investigación Científica	<b>1.3. Código:</b>	BIOE1007
<b>1.4. Periodo académico:</b>	III semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Específico	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	2	<b>1.9. Total de Horas:</b>	2 (2T)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Pensamiento Filosófico	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórica
<p>El curso <b>“Epistemología de la Investigación Científica”</b>, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad <b>“Analiza las representaciones del entorno que el hombre utiliza y construye con conocimientos científicos, considerando los fundamentos epistemológicos, la racionalidad de métodos, concepciones de la verdad, y paradigmas epistemológicos”</b> que contribuye al desarrollo de la competencia específica <b>“Desarrolla investigación básica y aplicada en las diferentes áreas de la biología orientada a la salud, alimentación,</b></p>			



producción y ambiente que genere impacto científico, tecnológico, ecológico y/o socioeconómico a nivel regional, nacional e internacional según metodología, evidencia científica y normativa vigente”, del perfil de egreso.

Es un curso de naturaleza teórica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: Fundamentos Epistemológicos. Racionalidad Científica. Métodos Científicos y Concepciones de la verdad. Racionalidad en la Naturaleza y en la Sociedad. Principales Métodos y Paradigmas Epistemológicos.



Desarrolla habilidades como: Selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, reconoce la racionalidad del método científico en base a principios y fundamentos de la Epistemología, reconoce los métodos y paradigma de la epistemología.

#### IV SEMESTRE

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Proceso de la Investigación Científica	<b>1.3. Código:</b>	BIOE1010
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IV semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Epistemología de la Investigación Científica	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico
<p>El curso “<b>Proceso de la Investigación Científica</b>”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Fundamenta los paradigmas de investigación científica para la generación de conocimiento y la toma de decisiones a partir de la observación de la realidad, según fundamentos del método científico” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Desarrolla investigación básica y aplicada en las diferentes áreas de la biología orientada a la salud, alimentación, producción y ambiente que genere impacto científico, tecnológico, ecológico y/o socioeconómico a nivel regional, nacional e internacional según metodología, evidencia científica y normativa vigente”, del perfil de egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: conocimiento científico. Paradigmas de la investigación científica. Tipos de investigación. Hipótesis, Operativización de Variables. Contrastación de hipótesis. Técnicas de análisis de datos. Desarrolla habilidades como: Define la estructura del marco teórico y metodológico de la investigación, Busca información pertinente en fuentes documentales, maneja las tecnologías de la información y comunicación para obtener información, elige las fuentes de información más relevantes sobre investigación.</p>			

#### VI SEMESTRE

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Bioestadística	<b>1.3. Código:</b>	PYZE1003
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VI semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Fundamentos matemáticos +	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico-práctica

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA</b>		<b>Código:</b> OGC-PE-F003
			<b>Versión:</b> 1.0
			<b>Fecha de actualización:</b> 21/07/2021
			Página 62 de 296

	Procesos de la Investigación Científica	
<p>El curso <b>“Bioestadística”</b> tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Analiza variables cualitativas y cuantitativas en observaciones biológicas para inferir, tomar decisiones o elaborar predicciones, teniendo en cuenta los tipos de variables, uso de estadísticos o parámetros, cálculo de probabilidades, leyes de distribución de variables, contraste de hipótesis”. que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Desarrolla investigación básica y aplicada en las diferentes áreas de la biología orientada a la salud, alimentación, producción y ambiente que genere impacto científico, tecnológico, ecológico y/o socioeconómico a nivel regional, nacional e internacional según metodología, evidencia científica y normativa vigente”, del perfil de egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: conceptos previos medidas descriptivas. Tipos y análisis de variables. Cálculo de Probabilidades. Contraste de Hipótesis.</p> <p>Desarrolla habilidades como: Explica tipos y análisis de variables en una investigación, cálculo probabilidades y contraste de hipótesis, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas.</p>		

#### VIII SEMESTRE

<b>1.1 Programa de Estudio:</b>	Biología		
<b>1.2. Curso:</b>	Proyecto del Trabajo de Investigación - Tesina	<b>1.3 Código:</b>	BIOS1016
<b>1.4 Período Académico:</b>	VIII semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios específicos	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos:</b>	2	<b>1.9: Total de horas:</b>	4 (4P)
<b>1.10 Pre requisitos:</b>	No Aplica	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Práctica
<p>El curso <b>“Proyecto del Trabajo de Investigación - Tesina”</b>, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Desarrolla el Proyecto del trabajo de Investigación - Tesina relacionada con problema identificado, utilizando el método científico y normas del reglamento de investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Desarrolla investigación básica y aplicada en las diferentes áreas de la biología orientada a la salud, alimentación, producción y ambiente que genere impacto científico, tecnológico, ecológico y/o socioeconómico a nivel regional, nacional e internacional según metodología, evidencia científica y normativa vigente”, del perfil de egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: ciencia y el método científico y la formulación del proyecto de trabajo de investigación; así mismo desarrolla habilidades como: selecciona de información y aplicación de las Normas APA.</p>			

#### VIII SEMESTRE

<b>1.1 Programa de Estudio:</b>	Biología		
<b>1.2. Curso:</b>	Proyecto de Tesis	<b>1.3 Código:</b>	BIOS1017
<b>1.4 Período Académico:</b>	VIII semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios específicos	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos:</b>	2	<b>1.9: Total de horas:</b>	4 (4P)
<b>1.10 Pre requisitos:</b>	No Aplica	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Práctica
<p>El curso <b>“Proyecto de Tesis”</b>, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Formula el Proyecto de Tesis sobre una de investigación científica en el área de la mención, relacionada con el problema definido, según el</p>			



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**  
21/07/2021

Página 63 de 296

método científico y normas del reglamento de investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Desarrolla investigación básica y aplicada en las diferentes áreas de la biología orientada a la salud, alimentación, producción y ambiente que genere impacto científico, tecnológico, ecológico y/o socioeconómico a nivel regional, nacional e internacional según metodología, evidencia científica y normativa vigente”, del perfil de egreso.

Es un curso de naturaleza práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza - aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de clases expositivas, actividades grupales, búsqueda y lectura de información especializada, informe y exposición de los avances parciales del plan de investigación, informe de la primera parte del plan de investigación e informe y exposición del informe final del plan de investigación, que posibiliten el conocimiento de la ciencia y el método científico y de la planificación y formulación de proyecto de tesis.

Desarrolla habilidades como: Desarrolla investigación básica y aplicada en las diferentes áreas de la biología orientada a la salud, alimentación, producción y ambiente que genere impacto científico, tecnológico, ecológico y/o socioeconómico a nivel regional, nacional e internacional según metodología, evidencia científica y normativa vigente.



**IX SEMESTRE**

<b>1.1. Programa de Estudio:</b>	Biología		
<b>1.2. Curso:</b>	Informe del Trabajo de Investigación - Tesina	<b>1.3. Código:</b>	BIOS1026
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IX semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	2	<b>1.9. Total, de Horas:</b>	4 (4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Proyecto del Trabajo de Investigación - Tesina	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso “**Informe del Trabajo de Investigación - Tesina**”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Elabora el informe del trabajo de Investigación - Tesina relacionado con la solución de un problema vinculado a la mención correspondiente, según las normas de redacción y publicación establecidas por la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Desarrolla investigación básica y aplicada en las diferentes áreas de la biología orientada a la salud, alimentación, producción y ambiente que genere impacto científico, tecnológico, ecológico y/o socioeconómico a nivel regional, nacional e internacional según metodología, evidencia científica y normativa vigente”, del perfil de egreso.

Es un curso de naturaleza práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza - aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone clases expositivas, actividades grupales, búsqueda y lectura de información especializada, informe y exposición de los avances parciales de la investigación, informe de la primera parte de la investigación e informe y exposición del informe final de la investigación, que posibiliten el conocimiento de las técnicas e instrumentos de recojo de datos del trabajo de investigación, del procesamiento y presentación de datos del trabajo de investigación, de los análisis y discusión de los resultados del trabajo de investigación y de la elaboración del informe final del trabajo e investigación.

Desarrolla habilidades como: identifica criterios de redacción de informes de investigación según lineamientos y protocolos, selecciona información especializada, maneja de las normas de redacción de informes de tesis, redacta conclusiones de la Tesina en base al análisis de información, redacta informe de Tesina según normativa.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA</b>		<b>Código:</b> OGC-PE-F003
			<b>Versión:</b> 1.0
			<b>Fecha de actualización:</b> 21/07/2021
			Página <b>64</b> de <b>296</b>

### IX SEMESTRE

#### CURSO: Ejecución de Tesis

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Ejecución de Tesis	<b>1.3. Código:</b>	BIOS1019
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IX semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	2	<b>1.9. Total, de Horas:</b>	4 (4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Proyecto de Tesis	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica
<p>El curso <b>“Ejecución de Tesis”</b>, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad <b>“Ejecuta el proyecto de tesis, destinado a la solución de un problema de la comunidad utilizando el protocolo de investigación y la metodología planteada”</b> que contribuye al desarrollo de la competencia específica <b>“Desarrolla investigación básica y aplicada en las diferentes áreas de la biología orientada a la salud, alimentación, producción y ambiente que genere impacto científico, tecnológico, ecológico y/o socioeconómico a nivel regional, nacional e internacional según metodología, evidencia científica y normativa vigente”</b>, del perfil de egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza - aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de clases expositivas, actividades grupales, búsqueda y lectura de información especializada, informe y exposición de los avances parciales de la investigación, informe de la primera parte de la investigación e informe y exposición del informe final de la investigación, que posibiliten el conocimiento de las técnicas e instrumentos de recojo de datos de la tesis, del procesamiento y presentación de datos de la tesis y del análisis de los resultados de la tesis.</p> <p>Desarrolla habilidades como: Identifica instrumentos requeridos para recojo de información según tipo de investigación, valida instrumentos según criterios, recojo información en campo según protocolo, procesa resultados utilizando herramientas tecnológicas, interpreta resultados según marco teórico.</p>			

### X SEMESTRE

#### CURSO: Informe de Tesis

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Informe de Tesis	<b>1.3. Código:</b>	BIOS1025
<b>1.4. Periodo académico:</b>	X semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	2	<b>1.9. Total, de Horas:</b>	4 (4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Ejecución de Tesis	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica
<p>El curso <b>“Informe de Tesis”</b>, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad <b>“Formula informe de Tesis y el artículo científico de una investigación científica en el área de Microbiología - Parasitología, relacionado con la</b></p>			



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



<b>Código:</b> OGC-PE-F003
<b>Versión:</b> 1.0
<b>Fecha de actualización:</b> 21/07/2021
<b>Página</b> 65 de 296

solución de un problema de la sociedad, según el método científico y la normativa de la investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Desarrolla investigación básica y aplicada en las diferentes áreas de la biología orientada a la salud, alimentación, producción y ambiente que genere impacto científico, tecnológico, ecológico y/o socioeconómico a nivel regional, nacional e internacional según metodología, evidencia científica y normativa vigente”, del perfil de egreso.

Es un curso de naturaleza práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza - aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de clases expositivas, actividades grupales, búsqueda y lectura de información especializada, informe y exposición de los avances parciales de la investigación, informe de la primera parte de la investigación e informe y exposición del informe final de la investigación, que posibiliten el conocimiento de las normas de elaboración de la tesis, del análisis y discusión de los resultados de la tesis y de la elaboración del artículo científico.

Desarrolla habilidades como: Selecciona la información científica pertinente a su tema de investigación. Maneja normas de redacción. Redacta informe de Tesis, elabora informe de Tesis según normas, escribe el artículo científico según estructura y normativa.

**COMPETENCIA DE ESPECIALIDAD POR MENCIONES**

**MENCIÓN EN BIOLOGÍA**

**VII SEMESTRE**

<b>Mención Biología</b>			
<b>1.1. Programa de Estudio:</b>	Biología		
<b>1.2. Curso:</b>	Citogenética	<b>1.3. Código:</b>	BIOS1004
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VII Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total, de Horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Genética	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica
<p>El curso “<b>Citogenética</b>”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Analiza la estructura y comportamiento de los cromosomas en células animales y vegetales, utilizando métodos estandarizados, nomenclatura internacional y equipo especializado de laboratorio, según los conocimientos de la Biología Celular, Biología Molecular y Genética” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable”, del perfil de egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: estructura y Función de los Cromosomas, Técnicas, métodos para el estudio de Cromosomas, Sistema internacional para la nomenclatura del genoma (ISCN), Métodos de la citogenética molecular.</p> <p>Desarrolla habilidades como: Explica los métodos y técnicas de observación cromosomas en plantas y animales, identifica nomenclatura para confección y descripción de cariotipos, identifica cambios o alteraciones cromosómicas en el hombre, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, prepara Fotocariogramas e ideogramas, realiza cultivo de células, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio.</p>			



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



<b>Código:</b> OGC-PE-F003
<b>Versión:</b> 1.0
<b>Fecha de actualización:</b> 21/07/2021
Página <b>66</b> de <b>296</b>

**Mención Biología**

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Genética Aplicada	<b>1.3. Código:</b>	BIOS1006
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VII semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Genética	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso "**Genética Aplicada**", tiene como resultado de aprendizaje la capacidad "Aplica los principios y fundamentos de la Genética en el mejoramiento de plantas y animales, utilizando métodos estandarizados y equipo especializado de laboratorio "que contribuye al desarrollo de la competencia específica "Gestiona acciones de análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable", del perfil de egreso.

Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: Herencia de caracteres cualitativos, Parámetros genéticos en selección de caracteres de importancia económica, Métodos de mejoramiento, Ingeniería genética aplicada al mejoramiento genético. Desarrolla habilidades como: Identifica los principios y fundamentos del mejoramiento genético, explica método de mejoramiento, determina programas de mejoramiento genético, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio.

**Mención Biología**

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Biología Forense	<b>1.3. Código:</b>	BIOS1003
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VII semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total, de Horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Genética + Microbiología General	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso "**Biología Forense**", tiene como resultado de aprendizaje la capacidad "Analiza muestras biológicas recogidas en exámenes aplicados a la criminalística y Medicina legal utilizando material y equipo especializado de laboratorio, teniendo en cuenta conocimientos de la Anatomía, Citología, Histología, Microbiología, Bioquímica y Genética", que contribuye al desarrollo de la competencia específica "Gestiona acciones de análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable" del perfil de egreso.

Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: Principios de criminalística, Métodos de análisis para indicios o muestras biológicas (Hematología, Tricología, Espermatología, Microbiología, Entomología, Patología), Principios de Dactiloscopia.

Desarrolla habilidades como: Describe los principios y método de análisis en criminalística, toma muestras según protocolos, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, desarrolla test utilizados en Biología forense, utiliza material y equipo especializado de laboratorio en Genética Molecular, procesa muestra según procedimientos, elabora informe con resultados.

### Mención Biología

**1.1. Programa de Estudio:** Biología

<b>1.2. Curso:</b>	Biogeografía y Evolución	<b>1.3. Código:</b>	BIOS1002
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VII semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Recursos Naturales y Biodiversidad	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso “**Biogeografía y Evolución**”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Analiza la distribución de los Seres vivos sobre la Tierra, las causas que la determinan, la diversidad biológica, los ecosistemas, los biomas y el proceso evolutivo; considerando los conocimientos sobre Recursos Naturales, Biodiversidad”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable” del perfil de egreso.

Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: Conceptos y objetivos de la Biogeografía y Evolución, Tipos de Biogeografía, Áreas de Distribución de taxones, aspectos de dispersión, Métodos de delimitación y de cartografía de las áreas, Endemismos: Origen y tipos, Reinos florísticos del mundo, Pruebas biogeográficas de la Evolución, Vestigios de la evolución vegetal y animal en el Perú.

Desarrolla habilidades como: Explica evolución de la distribución de los seres vivos en el planeta, selecciona métodos de delimitación y cartografía, identifica características de las agrupaciones de las poblaciones, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas.

### Mención Biología

**1.1. Programa de Estudio:** Biología

<b>1.2. Curso:</b>	Artrópodos Terrestres	<b>1.3. Código:</b>	BIOS1001
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VII semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Zoología de Invertebrados	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso “**Artrópodos Terrestres**”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Analiza la diversidad biológica de los insectos y otros artrópodos terrestres, en relación a su morfología e importancia económica, utilizando métodos y técnicas para la colección y conservación”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable” del perfil de egreso.

Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: Morfología, fisiología y adaptaciones de los insectos y otros artrópodos terrestres, Biología, desarrollo embrionario, post embrionario y comportamiento de los insectos, Colección y clasificación taxonómica de insectos y otros artrópodos terrestres.

Desarrolla habilidades como: Identifica las categorías taxonómicas usadas en clasificación, explica tipos de metamorfosis y comportamiento de insectos, compara insectos y otros artrópodos terrestres, clasifica insectos y artrópodos terrestres, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas.

### Mención Biología

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Fitopatología	<b>1.3. Código:</b>	BIOS1005
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VII semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total, de Horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Microbiología General	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica
<p>El curso <b>"Fitopatología"</b>, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad "Analiza los factores que influyen en la interacción planta-patógeno, y los métodos de identificación de fitopatógenos y enfermedades usados en la sanidad de las plantas alimenticias, haciendo uso de la bibliografía especializada, métodos y técnicas, materiales y equipos especializado de laboratorio", que contribuye al desarrollo de la competencia específica "Gestiona acciones de análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable" del perfil de egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: Agentes bióticos y fisiogénicos o abióticos, Métodos y técnicas de aislamiento, Principios y teorías de las pérdidas en el manejo y control de las enfermedades de plantas, 4 Impacto económico y social, Epidemias relevantes.</p> <p>Desarrolla habilidades: Identifica características de los agentes bióticos y fisiogénicos, reconoce características, tipo de transmisión, causas y consecuencias de las enfermedades que adquieren las plantas, identifica los principios de las enfermedades en plantas, reconoce fitopatógenos en plantas in vitro e in situ, utiliza material y equipo especializado.</p>			

## VIII SEMESTRE

<b>Mención Biología</b>			
<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Genética Humana	<b>1.3. Código:</b>	BIOS1013
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VIII semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Citogenética	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica
<p>El curso <b>"Genética Humana"</b>, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad "Establece la correlación de cromosomas y genes, su expresión en condiciones mórbidas en el ser humano y los patrones de transmisión de enfermedades hereditarias utilizando técnicas, métodos estandarizados, material y equipo especializado; teniendo en cuenta el análisis de genealogías y el uso de bancos de datos", que contribuye al desarrollo de la competencia específica "Gestiona acciones de análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable" del perfil de egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: origen y evolución de la Genética Humana, Anomalías Numéricas y Estructurales de los cromosomas, La Mutación Génica, Patrones de Herencia Autosómica y Ligada al sexo, Genética del Cáncer. Desarrolla habilidades como: Selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, explica la evolución de la genética humana, prepara Fotocariogramas e ideogramas, realiza cultivo de células, realiza mediciones antropométricas, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio.</p>			





**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**  
21/07/2021

Página 69 de 296

**Mención Biología**

**1.1. Programa de Estudio:** Biología

<b>1.2. Curso:</b>	Genética Molecular	<b>1.3. Código:</b>	BIOS1014
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VIII semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Citogenética	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso “**Genética Molecular**”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Analiza la estructura y expresión del material genético a nivel molecular, utilizando estrategias y protocolos, softwares específicos, materiales y equipo especializado”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable” del perfil de egreso.

Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: Naturaleza física del gen y flujo de la información genética, Métodos y Herramientas de la Genética Molecular: Purificación y amplificación génica, Tipos de reacción en cadena de la polimerasa, Métodos de Secuenciación, Aplicación de la Genética molecular en el campo vegetal, animal y de salud; así mismo desarrollará habilidades como: Selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, Utiliza banco de Datos y software para el conocimiento de genomas, Preparar reporte de análisis génico y Utilizar material y equipo especializado de Laboratorio en Genética Molecular.

**Mención Biología**



**1.1. Programa de Estudio:** Biología

<b>1.2. Curso:</b>	Bioquímica Avanzada	<b>1.3. Código:</b>	BIOS1008
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VIII semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total, de Horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Bioquímica General Citogenética	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso “**Bioquímica Avanzada**”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Analiza las vías metabólicas y los cambios moleculares que ocurren en los sistemas biológicos, según modificación en la membrana, señalización celular, control de las vías metabólicas y uso de modelos biológicos” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable”, del perfil de egreso.

Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: Bioseñalización de la célula. Integración y regulación enzimática y hormonal del metabolismo glucosídico, lipídico y proteico.

Desarrolla habilidades como: Explica proceso de integración y regulación enzimática y hormonal, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas y Data Mining. busca información científica, identifica moléculas claves en la señalización, explica procesos de metabolismo y el rol de las hormonas, maneja de kits, puzzles, equipos de laboratorio y Datasnow.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA</b>		<b>Código:</b> OGC-PE-F003
			<b>Versión:</b> 1.0
			<b>Fecha de actualización:</b> 21/07/2021
			Página 70 de 296

Mención Biología			
<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Biocontrol de Plagas y Enfermedades	<b>1.3. Código:</b>	BIOS1007
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VIII semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Artrópodos terrestres	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica
<p>El curso <b>“Biocontrol de Plagas y Enfermedades”</b>, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad <b>“Implementa modelos de conservación y crianza de insectos considerando el análisis de la diversidad de insectos controladores biológicos y plagas que controlan, su morfología, clasificación y su relación con la conservación y producción utilizando materiales de laboratorio y equipos especializados e información científica”</b>, que contribuye al desarrollo de la competencia específica <b>“Gestiona acciones de análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable”</b> del perfil de egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: Morfología, Biología, comportamiento de los principales insectos controladores biológicos de acuerdo al orden, plaga que atacan, e importancia económica, Evaluación de controladores biológicos y plagas que atacan en diferentes agroecosistemas de la región, Conservación y crianza de insectos controladores biológicos y de sus plagas que atacan.</p> <p>Desarrolla habilidades como: Identifica características de los insectos controladores y biológico y plagas, clasifica los insectos según taxonomía, reconoce el uso e importancia de cada tipo insectos, identifica modelos de conservación y crianza, realiza acciones de conservación de insectos, realiza acciones de crianza de insectos según técnicas, registra monitoreo de poblaciones de controladores biológicos y plagas, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio.</p>			

Mención Biología			
<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Biotecnología	<b>1.3. Código:</b>	BIOS1010
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VIII semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total, de Horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Genética Aplicada + Microbiología General	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica
<p>El curso <b>“Biotecnología”</b>, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad <b>“Aplica los métodos de biotecnología en los sistemas biológicos o sus derivados en la creación o modificación de productos o procesos para uso específico, utilizando material y equipo especializado de laboratorio”</b>, que contribuye al desarrollo de la competencia específica <b>“Gestiona acciones de análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable”</b> del perfil de egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: siglo de la Biotecnología, Tecnología del DNA recombinante y genómica, Biotecnología Microbiana, Biotecnología Vegetal, Biotecnología Animal, Biotecnología Acuática, Biotecnología Médica, Ética y Biotecnología.</p>			



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**  
21/07/2021

Página 71 de 296

Desarrolla habilidades como: Busca información especializada en sitios web, identifica factores que influyen en los procesos biotecnológicos, explica la tecnología de DNA recombinante y genómica, realiza procesos biotecnológicos en diferentes campos de interacción, identifica normas de bioseguridad, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas: utiliza material y equipo especializado de laboratorio.

**Mención Biología**

<b>1.1. Programa de Estudio: Biología</b>			
<b>1.2. Curso:</b>	Bioquímica de Radicales Libres	<b>1.3. Código:</b>	BIOS1009
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VIII semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Electivo 1
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	No aplica	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso **“Bioquímica de Radicales Libres”**, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad **“Analiza los procesos de formación de radicales libres en sistemas biológicos, sus mecanismos de defensa, y los ensayos empleados para evaluar la capacidad antioxidante de plantas y alimentos in vitro utilizando material y equipo especializado; según conocimientos de Bioquímica Avanzada”**, que contribuye al desarrollo de la competencia específica **“Gestiona acciones de análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable”** del perfil de egreso.

Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: Formación de radicales libres en el organismo. Papel de los radicales libres en el desarrollo de enfermedades, Mecanismos de defensa antioxidante del organismo, Ensayos de evaluación de la capacidad antioxidante de plantas y alimentos in vitro.

Desarrolla habilidades como: explica el proceso de formación de radicales libres en el organismo, identifica los mecanismos que intervienen, compara mecanismos de defensa del organismo, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza materiales y equipo especializado de laboratorio.

**Mención Biología**

<b>1.1. Programa de Estudio: Biología</b>			
<b>1.2. Curso:</b>	Legislación Ambiental	<b>1.3. Código:</b>	BIOS1015
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VIII semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Electivo 1
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	2 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	No aplica	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso **“Legislación Ambiental”**, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad **“Argumenta, con actitud ética y responsabilidad social, la relación entre el hombre y medio ambiente, así como las consecuencias legales que se derivan de la utilización, aprovechamiento y protección al medio y recursos naturales, teniendo en cuenta el marco normativo”**, que contribuye al desarrollo de la competencia específica **“Gestiona acciones de análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable”** del perfil de egreso.

Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza - aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de Clases expositivas, Actividades grupales, Lecturas especializadas, Búsqueda de información especializada, que

posibiliten los conocimientos: Normativa ambiental desde el marco general hasta la parte sectorial y local, La Legislación Ambiental en el Perú.

Desarrolla habilidades como: Selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, identifica normativa relacionada con el medio ambiente a nivel regional y nacional, identifica acciones que se realizan en beneficio de la conservación del medio ambiente.

## IX SEMESTRE

Mención Biología			
<b>1.1 Programa de Estudio:</b>	Biología		
<b>1.2. Curso:</b>	Genética Toxicológica	<b>1.3 Código:</b>	BIOS1024
<b>1.4 Período Académico:</b>	IX semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos:</b>	4	<b>1.9: Total de horas:</b>	6 (2 T y 4 P)
<b>1.10 Pre requisitos:</b>	Genética Molecular	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico-práctica
<p>El curso “<b>Genética Toxicológica</b>”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Analiza los efectos que producen la presencia de noxas sobre el genoma humano y los riesgos a exposición ambiental, utilizando técnicas, métodos estandarizados, programas de monitoreo, material y equipo especializado, según conocimientos de la Biología Molecular, Bioquímica y Genética” que contribuye a logro de la competencia de especialidad “Gestiona acciones de análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable”, del perfil de egreso.</p> <p>El curso de naturaleza teórico - práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza - aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de Clases expositivas, Prácticas de laboratorio, Actividades grupales, Lecturas especializadas, búsqueda de información especializada, que posibiliten los conocimientos: Toxicología y Genética. Mecanismos y tipos de toxicidad. Métodos para evaluar Genotoxicidad. Estimaciones de riesgo y biomonitorización.</p> <p>Desarrolla habilidades como: Selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza banco de datos y software para el conocimiento de la genotoxicidad, maneja sustancias químicas peligrosas y material biológico de acuerdo con de acuerdo con normas de Bioseguridad, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio en Genética Molecular.</p>			

Mención Biología			
<b>1.1. Programa de Estudio:</b>	Biología		
<b>1.2. Curso:</b>	Análisis Clínico	<b>1.3. Código:</b>	MICS1017
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IX semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total, de Horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Microbiología General + Bioquímica avanzada	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica
<p>El curso “<b>Análisis Clínico</b>”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Realiza análisis clínico de elementos biológicos y analitos, en orina y sangre relacionados con infecciones y enfermedades en humanos, utilizando técnicas, métodos estandarizados, material y equipo de laboratorio con actitud ética y responsabilidad social, siguiendo protocolos y normativa vigente”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable” del perfil de egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico - práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza - aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de Clases</p>			

expositivas, Prácticas de laboratorio, Actividades grupales, Lecturas especializadas, Búsqueda de información especializada, que posibiliten los conocimientos: laboratorio de Análisis Clínicos, Fisiopatología básica del nefrón y análisis clínicos de orina, La sangre: Constitución anatómica, funciones y alteraciones, Análisis clínicos básicos, Bioquímica y enzimología clínica.

Desarrolla habilidades como: explica el proceso de análisis clínico de muestras biológicas (orina y sangre), identifica los procedimientos y normativas a seguir, toma muestra biológica según protocolo, discrimina analitos y elementos biológicos en orina y sangre, aplica normas de bioseguridad, maneja métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado, elabora reporte.

Mención Biología			
<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Evaluación del Impacto Ambiental	<b>1.3. Código:</b>	BIOS1022
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IX semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total, de Horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Biogeografía y Evolución	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica
<p>El curso “<b>Evaluación del Impacto Ambiental</b>”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Evalúa el Impacto Ambiental como sistema teniendo en cuenta acciones de identificación, prevención, supervisión, control, mitigación y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos, así como de las normativas e instrumentos de gestión (Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental)”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable” del perfil de egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico - práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza - aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de Clases expositivas, Prácticas de laboratorio, Actividades grupales, Lecturas especializadas, Búsqueda de información especializada, que posibiliten los conocimientos: impacto ambiental: Clases de impacto, Naturaleza y atributos del impacto, Criterios de protección ambiental, Contenido de los Estudios de Impacto Ambiental, Proceso de Evaluación del Impacto Ambiental.</p> <p>Desarrolla habilidades como: Identifica matrices para evaluación del impacto ambiental, establece gráficos o redes de relación causa-efecto, menciona los criterios de protección ambiental según normativa, aplica instrumentos de evaluación de impacto según protocolo, procesa información.</p>			

Mención Biología			
<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Enzimología	<b>1.3. Código:</b>	BIOS1021
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IX semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial

<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total, de Horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Bioquímica Avanzada	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso “**Enzimología**”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Analiza la catálisis de las enzimas, su regulación, el metabolismo y aplicación en la Biotecnología y Filogenia, utilizando material y equipo de laboratorio según metodología estandarizada”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable” del perfil de egreso.

Es un curso de naturaleza teórico - práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza - aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de Clases expositivas, Prácticas de laboratorio, Actividades grupales, Lecturas especializadas, Búsqueda de información especializada, que posibiliten los conocimientos: Sistema enzimático, Tipos de mecanismos enzimáticos, Cinética enzimática y factores que afectan la actividad, Métodos de extracción y purificación de enzimas, Ensayos para la evaluación de la actividad enzimática.

Desarrolla habilidades como: Explica los tipos de mecanismos enzimáticos, identifica los factores que afectan la actividad, define la cinética enzimática y los métodos usados, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza materiales y equipo especializado de laboratorio.

#### CURSO: Educación Ambiental

Mención Biología			
<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Educación Ambiental	<b>1.3. Código:</b>	BIOE1011
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IX semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Electivo 2
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total, de Horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	No aplica	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica
<p>El curso “<b>Educación Ambiental</b>”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Desarrolla propuestas que promuevan la conservación del medio y el respeto por la vida, teniendo en cuenta los principios de Sostenibilidad y Desarrollo Sostenible, marco normativo, principios éticos y de responsabilidad social”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable” del perfil de egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico - práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza - aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de Clases expositivas, Prácticas de laboratorio, Actividades grupales, Lecturas especializadas, Búsqueda de información especializada, que posibiliten los conocimientos: fundamentos teórico conceptuales de la Educación Ambiental, Métodos de Educación Ambiental, La Educación Ambiental en las Universidades.</p> <p>Desarrolla habilidades como: Selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas. Incorporación de la ética ambiental en su escala de valores, identifica principales problemas ambientales en su comunidad y región, identifica los efectos en la calidad de vida según problemas ambientales, propone soluciones a problemas ambientales, coordina con actores claves para ejecución de actividades de Educación Ambiental formal, no formal e informal.</p>			

#### CURSO: Bioinformática

Mención Biología
------------------



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003  
**Versión:** 1.0  
**Fecha de actualización:**  
21/07/2021  
Página 75 de 296

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Bioinformática	<b>1.3. Código:</b>	BIOS1018
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IX semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Electivo 2
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	No aplica	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica
<p>El curso <b>"Bioinformática"</b>, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad "Analiza las interrelaciones entre los componentes de los sistemas biológicos, teniendo en cuenta las tecnologías y las ciencias ómicas (genómica, proteínica y metabolómica), utilizando métodos y herramientas informáticas, con rigurosidad científica y compromiso ético", que contribuye al desarrollo de la competencia específica "Gestiona acciones de análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable" del perfil de egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico - práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza - aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de Clases expositivas, Prácticas de laboratorio, Actividades grupales, Lecturas especializadas, Búsqueda de información especializada, que posibiliten el conocimiento de Herramientas informáticas/computacionales, Recursos y estandarización de datos, Modelos experimentales, Técnicas empíricas para explotar bases de datos del genoma y proteínas. Desarrolla habilidades como: Busca información bibliográfica en libros y revistas especializadas sobre tecnologías y herramientas informáticas, identifica modelos experimentales y matemáticos, explica técnicas empíricas usadas en uso de bases de datos de genomas y proteínas, compara algoritmos y ordenadores utiliza material y equipo de computación e informático.</p>			

**MENCIÓN EN BOTÁNICA**

**VII SEMESTRE**

<b>Mención Botánica</b>			
<b>1.1 Programa de estudio:</b> Biología			
<b>1.2 Curso:</b>	Ecología Vegetal	<b>1.3 Código:</b>	BOTE1006
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VII semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos:</b>	4	<b>1.9 Total de horas:</b>	6 (2T y 4 P)
<b>1.10 Prerrequisito:</b>	Ecología General + Botánica Fanerogámica	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico - practica



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**  
21/07/2021

Página 76 de 296

El curso de **“Ecología Vegetal”** tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Analiza la influencia de los factores abióticos y bióticos a nivel de comunidades vegetales, los efectos y respuesta que se generan en las plantas en función al tiempo y espacio según evaluaciones de campo realizadas con rigurosidad científica y conocimientos de la Botánica y Ecología general”, que contribuye al desarrollo de la competencia de especialidad “Evalúa la biodiversidad vegetal y las áreas de conservación local, regional y nacional y de los recursos vegetales promoviendo su protección con compromiso ético y responsable, utilizando equipos especializados y técnicas específicas, según fundamentos científicos, trabajo multidisciplinario y normativa vigente” del Perfil del Egresado.

Es un curso de naturaleza teórico-práctico, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: influencia de los factores ambientales sobre las plantas. Adaptaciones morfológicas y fisiológicas. Interacciones Planta-Planta y Planta-animal. Estudio y evaluación de las Comunidades vegetales.

Desarrolla habilidades como: Explica la influencia de los factores ambientales en el desarrollo de las plantas, describe las interacciones que se generan entre las plantas con otras plantas y con otros sistemas, e identifican los fenómenos que regulan la vida vegetal, selecciona material bibliográfico especializado sobre impacto que genera en las plantas la fragmentación o perturbación del hábitat, explica el procedimiento de análisis de las comunidades vegetales.

**Mención Botánica**

<b>1.1 Programa de Estudio:</b>	Biología		
<b>1.2 Curso</b>	Anatomía Vegetal	<b>1.3 Código:</b>	BOTE1005
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VII Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de especialidad	<b>1.7 tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos:</b>	4	<b>1.9 Total de horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10 Prerrequisito:</b>	Ecología General + Botánica Fanerogámica	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico – practica

El curso de **“Anatomía Vegetal”** tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Analiza la estructura y morfología de las células vegetales, tejidos, estructura y distribución en la planta, su aplicación en la identificación y determinación taxonómica de vegetales considerando el grado evolutivo” que contribuye al desarrollo de la competencia de especialidad “Evalúa la biodiversidad vegetal y las áreas de conservación local, regional y nacional y de los recursos vegetales promoviendo su protección con compromiso ético y responsable, utilizando equipos especializados y técnicas específicas, según fundamentos científicos, trabajo multidisciplinario y normativa vigente” del Perfil del Egresado.

Es un curso de naturaleza teórico-práctico, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: origen, estructura y desarrollo del embrión en vegetales. Tejidos vegetales estructura, función y evolución. Órganos vegetales, estructura función y evolución. Aplicación en taxonomía y arqueología.

Desarrolla habilidades como: Describe estructura morfológica de las células vegetales, identifica estructuras del embrión, tejidos y órganos vegetales, explica las funciones e importancia de los procesos de evolución de los vegetales, clasifica las especies vegetales según identificación taxonómica, selecciona material bibliográfico especializado, utiliza correctamente las técnicas, métodos y los equipos de microscopía.

**Mención Botánica**

**1.1 Programa de Estudio:** Biología





**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**  
21/07/2021

Página 77 de 296

<b>1.2 Curso:</b>	Taxonomía de Monocotiledóneas	<b>1.3 Código:</b>	BOTE1010
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VII Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipos de estudio:</b>	Estudios de especialidad	<b>1.7 tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos:</b>	4	<b>1.9 Total de horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10 Prerrequisito:</b>	Botánica Fanerogámica	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico – practica

El curso de **Taxonomía de monocotiledóneas**, tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Analiza la morfología de especímenes del grupo vegetal de las monocotiledóneas, determinando la ubicación taxonómica, relaciones filogenéticas e importancia económica y ecológica según conocimientos de Botánica Fanerogámica” contribuyendo al desarrollo de la competencia de especialidad “Evalúa la biodiversidad vegetal y las áreas de conservación local, regional y nacional y de los recursos vegetales promoviendo su protección con compromiso ético y responsable, utilizando equipos especializados y técnicas específicas, según fundamentos científicos, trabajo multidisciplinario y normativa vigente” del Perfil del Egresado.

Es un curso de naturaleza teórico-práctico, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: caracteres morfológicos y relaciones evolutivas de angiosperas basales, Paleohierbas y grupo Magnolido. Órdenes Commelinales-Poales. Ordenes Arecales - Asparagales. órdenes Liliales – Acorales. Desarrolla habilidades como: Identifica características morfológicas de especímenes del grupo vegetal, reconoce relaciones evolutivas de especies, explica procedimiento de análisis de especímenes según protocolos, colecta muestras de especímenes para herborización y conservación en herbarios, clasifica las especies monocotiledóneas según ubicación taxonómica, selecciona material bibliográfico especializado, utiliza claves taxonómicas y equipo de microscopía correctamente, realiza salidas a campo para recolección de muestras.

**Mención Botánica**



<b>1.1 Programa de Estudio:</b>	Biología		
<b>1.2 Curso:</b>	Fitogeografía	<b>1.3 Código:</b>	BOTE1008
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VII semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipos de estudio:</b>	Estudios de especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos:</b>	4	<b>1.9 Total de horas:</b>	6 (2T y 4 P)
<b>1.10 Prerrequisito:</b>	Botánica Fanerogámica	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico – practica

El curso de **“Fitogeografía”** tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Categoriza las regiones fitogeográficas del Perú y del mundo, según características definidas por la vegetación y su interacción con el clima, utilizando los datos bioclimáticos en laboratorio y resultado de análisis de la distribución geográfica de grupos de plantas” que contribuye al desarrollo de la Competencia Específica “Evalúa la biodiversidad vegetal y las áreas de conservación local, regional y nacional y de los recursos vegetales promoviendo su protección con compromiso ético y responsable, utilizando equipos especializados y técnicas específicas, según fundamentos científicos, trabajo multidisciplinario y normativa vigente” del perfil del egresado.

Es un curso de naturaleza teórico - práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: adaptación y especiación fitogeográfica. Deriva continental y Tectónica de Placas y sus implicancias en la fitogeografía. Descripción de Biomas y panorama fitogeográfico del Mundo. Regiones fitogeográficas y Patrones de distribución de especies neotropicales y en el Perú. Desarrolla habilidades como: Selecciona bibliografía especializada, utiliza Softwares libres y salidas de campo a zonas accesibles en la región, reconoce la distribución geográfica de las plantas a nivel nacional y mundial, identifica la importancia de la deriva continental y las placas tectónicas en formación de vegetales, clasifica las regiones fitogeográficas.

**Mención Botánica**

<b>1.1 Programa de Estudio:</b>	Biología		
---------------------------------	----------	--	--

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA</b>		<b>Código:</b> OGC-PE-F003
			<b>Versión:</b> 1.0
			<b>Fecha de actualización:</b> 21/07/2021
			Página 78 de 296

<b>1.2 Curso:</b>	Propagación de plantas	<b>1.3 Código:</b>	BOTE1009
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VII semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos:</b>	4	<b>1.9 Total de horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10 Prerrequisito:</b>	Botánica Fanerogámica	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico – practica

El curso de “**Propagación de Plantas**”, tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Aplica sistemas de propagación de las plantas cultivadas o silvestres según los principios de Biología, fisiología y la respuestas de los vegetales frente a determinadas condiciones de ambientales” contribuyendo al desarrollo de la competencia específica “Evalúa la biodiversidad vegetal y las áreas de conservación local, regional y nacional y de los recursos vegetales promoviendo su protección con compromiso ético y responsable, utilizando equipos especializados y técnicas específicas, según fundamentos científicos, trabajo multidisciplinario y normativa vigente” del Perfil del egresado.

Es un curso de naturaleza teórico practico, enmarcado en el enfoque de competencias. que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza-aprendizaje, situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: sistemas de propagación y Biología de semillas. Fundamentos de la propagación vegetativa. Fundamentos de la micropropagación. Desarrolla habilidades como: identifica los sistemas de propagación de plantas y biología de semillas, reconoce los fundamentos y principios, determina el sistema de propagación según técnica y protocolo, selecciona material bibliográfico especializado, utiliza las herramientas, métodos y sistemas de propagación de plantas, define medidas de propagación de plantas.

#### Mención Botánica

<b>1.1 Programa de Estudio:</b>	Biología		
<b>1.2 Curso:</b>	Evolución Vegetal	<b>1.3 Código:</b>	BOTE1007
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IX	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de especialidad	<b>1.7 tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos:</b>	2	<b>1.9 Total de horas:</b>	2 (2T)
<b>1.10 Prerrequisito:</b>	Botánica Fanerogámica	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórica

El curso de “**Evolución Vegetal**”, tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Analiza el origen de los vegetales y las relaciones filogenéticas existentes entre los diversos grupos actuales y sus ancestros mediante literatura especializada pertinente a las relaciones evolutivas entre los principales grupos vegetales” Que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Evalúa la biodiversidad vegetal y las áreas de conservación local, regional y nacional y de los recursos vegetales promoviendo su protección con compromiso ético y responsable, utilizando equipos especializados y técnicas específicas, según fundamentos científicos, trabajo multidisciplinario y normativa vigente” del Perfil del Egresado.

Es un curso de naturaleza teórica, enmarcado en el enfoque de competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza-aprendizaje, situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: teorías de la evolución en los vegetales y ciencias auxiliares, evidencias fósiles y moleculares de la relación morfológica fisiológica y genética entre grupos de vegetales actuales y sus ancestros. Desarrolla habilidades como: Selecciona material bibliográfico especializado. Redescubre cada paso de la evolución a través de los millones de años de existencia de la tierra.

### VIII SEMESTRE

#### Mención Botánica

<b>1.1 Programa de Estudio:</b>	Biología		
<b>1.2 Curso:</b>	Palinología	<b>1.3 Código:</b>	BOTE1016
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VIII Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipos de estudio:</b>	Estudios de especialidad	<b>1.7 tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos:</b>	3	<b>1.9 Total de horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10 Prerrequisito:</b>	Evolución Vegetal	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico – practica



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003  
**Versión:** 1.0  
**Fecha de actualización:** 21/07/2021  
Página 79 de 296

El curso de **Palinología**, tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Analiza la estructura y morfología de los palinomorfos en la identificación y determinación taxonómica de vegetales actuales y restos arqueológicos de origen vegetal según conocimientos de Botánica Fanerogámica” contribuyendo al desarrollo de la competencia de especialidad “Evalúa la biodiversidad vegetal y las áreas de conservación local, regional y nacional y de los recursos vegetales promoviendo su protección con compromiso ético y responsable, utilizando equipos especializados y técnicas específicas, según fundamentos científicos, trabajo multidisciplinario y normativa vigente” del Perfil del Egresado.

Es un curso de naturaleza teórico-práctico, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: desarrollo, fisiología y composición química del polen. Morfología de polen y esporas. Palinología aplicada a la taxonomía. Análisis polínicos en mieles y sedimentos. Desarrolla habilidades como: Explica la estructura morfológica de los polimorfos, identifica composición química y morfológica del polen y espora, describe las bases del desarrollo del polen y su producción, clasifica vegetales según determinación taxonómica, busca material bibliográfico especializado y estudios sobre evolución vegetal, utiliza correctamente las técnicas, métodos y los equipos de microscopía.

**Mención Botánica**

<b>1.1 Programa de estudio:</b>	Biología		
<b>1.2 Curso:</b>	Taxonomía de Dicotiledóneas	<b>1.3 Código:</b>	BOTE1020
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VIII semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipos de estudio:</b>	Estudios de especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos:</b>	4	<b>1.9 Total de horas:</b>	6 (2T y 4 P)
<b>1.10 Prerrequisito:</b>	Taxonomía de Monocotiledóneas	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico – practica

El curso de “**Taxonomía de Dicotiledóneas**” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Analiza la morfología de especímenes del grupo vegetal de las dicotiledóneas, determinando la ubicación taxonómica, relaciones filogenéticas e importancia económica y ecológica según conocimiento de Botánica Fanerogámica”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Evalúa la biodiversidad vegetal y las áreas de conservación local, regional y nacional y de los recursos vegetales promoviendo su protección con compromiso ético y responsable, utilizando equipos especializados y técnicas específicas, según fundamentos científicos, trabajo multidisciplinario y normativa vigente” del Perfil del Egresado.

Es un curso de naturaleza teórico-práctico, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: caracteres morfológicos y aspectos evolutivos de Eudicotiledóneas, Ordenes Cetatofilales - Gunnerales. Ordenes Cucurbitales - Zigofilales. Orden Malvales - Saxifragales. Ordenes Deliniales - Lamiales. Ordenes Solanales . Bruniales. Desarrolla habilidades como: identifica estructura morfológica de especies del grupo vegetal de las dicotiledóneas, reconoce sus aspectos evolutivos, clasifica según ubicación taxonómica, colecta muestras de especímenes según protocolo, codifica muestras, realiza identificación taxonómica de especies, selecciona material bibliográfico especializado, utilidades taxonómicas y equipo de microscopía correctamente.

**Mención Botánica**

<b>1.1 Programa de Estudio:</b>	Biología		
<b>1.2 Curso</b>	Botánica Económica y Etnobotánica	<b>1.3 Código:</b>	BOTE1011
<b>1.4 Periodo académico:</b>	VIII Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudio de especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos:</b>	3	<b>1.9 Total de horas:</b>	4 (2T y 2 P)
<b>1.10 Prerrequisito:</b>	Ecología Vegetal	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico - práctico

El curso “**Botánica Económica y Etnobotánica**”, tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Fundamenta la importancia de la diversidad geográfica de las plantas, su impacto económico y



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**  
21/07/2021

Página 80 de 296

etnobotánico, identificando las áreas geográficas de mayor producción y escasez, según conocimientos de taxonomía en vegetales”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Evalúa la biodiversidad vegetal y las áreas de conservación local, regional y nacional y de los recursos vegetales promoviendo su protección con compromiso ético y responsable, utilizando equipos especializados y técnicas específicas, según fundamentos científicos, trabajo multidisciplinario y normativa vigente” del Perfil del Egresado.

Es un curso de naturaleza teórico-práctico, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza-aprendizaje, situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: especies de importancia económica alimenticia en el Perú y el mundo. Especies forestales de uso ancestral y actual en el Perú y el mundo. Especies medicinales de uso ancestral en el Perú y el mundo. Desarrolla habilidades como: Identifica las especies de importancia económica y los lugares donde se encuentran, discrimina los productos transformados de las especies de mayor importancia, identifica plantas medicinales y su los relaciona con las enfermedades que combate, busca bibliografía especializada sobre medicina alternativa y natural.

**Mención Botánica**

<b>1.1 Programa de Estudio:</b>	<b>Biología</b>		
<b>1.2 Curso:</b>	Ficología	<b>1.3 Código:</b>	BOTE1013
<b>1.4 Período académico:</b>	VIII Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos:</b>	3	<b>1.9: Total de horas:</b>	4 (2T y 2 P)
<b>1.10 Prerrequisito:</b>	Ecología Vegetal	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico-práctica

El curso “**Ficología**”, tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Analiza estructura, función y aplicación de las algas utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo de laboratorio, según fundamentos y principios de la Biología, y Fisiología”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Evalúa la biodiversidad vegetal y las áreas de conservación local, regional y nacional y de los recursos vegetales promoviendo su protección con compromiso ético y responsable, utilizando equipos especializados y técnicas específicas, según fundamentos científicos, trabajo multidisciplinario y normativa vigente” del Perfil del Egresado.

Es un curso de naturaleza teórico-práctico, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza-aprendizaje, situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: origen y evolución de los grupos algales, características, diversidad y clasificación, algas como indicadores biológicos, producción de toxinas e implicancias económicas, las algas en gestión ambiental y bioremediación, cultivo de algas. Desarrolla habilidades como: Explica el origen y evolución de las algas, describe las características de los organismos procariontes y eucariontes fotosintéticos, clasifica las algas según utilidad y características, identifica utilidad de los diferentes tipos de algas, selecciona bibliografía especializada, utiliza correctamente el material y equipos del laboratorio.

**Mención Botánica**

<b>1.1. Programa de Estudio:</b>	<b>Biología</b>		
<b>1.2 Curso:</b>	Florística	<b>1.3 Código:</b>	BOTE1014
<b>1.4 Período académico:</b>	VIII Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos:</b>	3	<b>1.9: Total de horas:</b>	4 (2 T y 2 P)
<b>1.10 Prerrequisito:</b>	Fitogeografía	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico-práctica

El curso “**Florística**”, tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Analiza la composición vegetal y estructura de los espacios fitogeográficos y sus unidades vegetales, según sus características, distribución y riqueza de sus especies utilizando materiales y técnica de evaluaciones de campo con rigurosidad científica”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Evalúa la biodiversidad vegetal y las áreas de conservación local, regional y nacional y de los recursos vegetales promoviendo su protección con compromiso



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**  
21/07/2021

Página 81 de 296

ético y responsable, utilizando equipos especializados y técnicas específicas, según fundamentos científicos, trabajo multidisciplinario y normativa vigente” del Perfil del Egreso.

Es un curso de naturaleza teórico-práctico, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza-aprendizaje, situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: Metodología para el análisis florístico. Delimitación de áreas de estudio, colecta y procesamiento, identificación y manejo de muestras. Caracterización y Composición florística por estratos. Riqueza, abundancia, y especies claves. Endemismos y especies protegidas. Esquemas de perfiles por estratos y perfiles idealizados. Desarrolla habilidades como: Describe metodología para análisis florístico, identifica características, utilidad, composición vegetal y estructural de los espacios fitogeográficos, selecciona bibliografía especializada, procesa datos utilizando Software libres, elabora perfiles y manejo de datos estadísticos.

**Mención Botánica**

<b>1.1. Programa de Estudio</b>		<b>Biología</b>	
<b>1.2 Curso:</b>	Hongos macroscópicos	<b>1.3 Código:</b>	BOTE1015
<b>1.4 Periodo académico:</b>	VIII semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Electivo 1
<b>1.8 Créditos:</b>	2	<b>1.9 Total de horas:</b>	3 (1T y 2P)
<b>1.10 Prerrequisito:</b>	No aplica	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico - practico

El curso de “**Hongos macroscópicos**”, tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Analiza la morfología, estructura, fisiología, sistema de reproducción y taxonomía de los hongos macroscópicos, de acuerdo al hábitat y función dentro de los ecosistemas y utilidad en alimentación y salud” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Evalúa la biodiversidad vegetal y las áreas de conservación local, regional y nacional y de los recursos vegetales promoviendo su protección con compromiso ético y responsable, utilizando equipos especializados y técnicas específicas, según fundamentos científicos, trabajo multidisciplinario y normativa vigente” del Perfil del Egresado.

Es un curso de naturaleza teórica-práctica, enmarcado en el enfoque de competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza-aprendizaje, situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: colecta y descripción morfológica de hongos microscópicos, identificación taxonómica de hongos macroscópicos, manejo y elaboración de claves taxonómicas para hongos macroscópicos, utilidad de los hongos macroscópicos. Desarrolla habilidades como: Selecciona bibliografía especializada, domina el uso de claves y equipos de microscopía, describe los procesos de colecta, identifica estructura morfológica de hongos microscópicos, explica la identificación taxonómica de hongos macroscópicos.

**Mención Botánica**

<b>1.1 Programa de Estudio:</b>		<b>Biología</b>	
<b>1.2 Curso:</b>	Nomenclatura Botánica y Sistemática	<b>1.3 Código:</b>	BOTE1028
<b>1.4 Periodo académico:</b>	VIII semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Electivo 1
<b>1.8 Créditos:</b>	2	<b>1.9 Total de horas:</b>	3 (1T y 2P)
<b>1.10 Prerrequisito:</b>	No aplica	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico - practico

El curso de “**Nomenclatura Botánica y Sistemática**”, tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Analiza las normas del Código Internacional de Nomenclatura en Algas, Hongos y Plantas, la tipificación de los grupos taxonómicos, la correcta interpretación y designación nomenclatura con criterio científico” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Evalúa la biodiversidad vegetal y las áreas de conservación local, regional y nacional y de los recursos vegetales promoviendo su protección con compromiso ético y responsable, utilizando equipos especializados y técnicas específicas, según fundamentos científicos, trabajo multidisciplinario y normativa vigente” del Perfil del Egresado.

Es un curso de naturaleza teórica-práctica, enmarcado en el enfoque de competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza-aprendizaje, situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: código Internacional de Nomenclatura aplicable en algas, hongos y plantas. Tipificación, nombres y designaciones. Nomenclatura según jerarquías taxonómicas. Publicaciones válidas y efectivas. Casos especiales y particulares de nomenclatura.

Desarrolla habilidades como: Selecciona literatura especializada, domina las técnicas de nominación en vegetales, revisa el Código Internacional de Nomenclatura aplicable en algas, hongos y planta.

#### IX SEMESTRE

Mención Botánica			
<b>1.1 Programa de Estudio:</b>	Biología		
<b>1.2 Curso:</b>	Botánica Médica	<b>1.3 Código:</b>	BOTE1022
<b>1.4 Período académico:</b>	IX semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos:</b>	3	<b>1.9 Total de horas:</b>	4 (2 T y 2 P)
<b>1.10 Prerrequisito:</b>	Taxonomía de Dicotiledóneas	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico-práctica

El curso “**Botánica Médica**”, tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Analiza los principios activos de las especies vegetales utilizadas como medicina alternativa en la cultura peruana y en el mundo y su inclusión como medicina complementaria en el tratamiento de enfermedades, según normativa establecida por la OMS”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Evalúa la biodiversidad vegetal y las áreas de conservación local, regional y nacional y de los recursos vegetales promoviendo su protección con compromiso ético y responsable, utilizando equipos especializados y técnicas específicas, según fundamentos científicos, trabajo multidisciplinario y normativa vigente” del perfil del egresado.

Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza-aprendizaje, situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: grupos vegetales de interés medicinal de expendio en los mercados de la ciudad, principales grupos químicos presentes en los grupos vegetales, identificación de familias de sustancias químicas responsables de la actividad medicinal de las especies vegetales. Desarrolla habilidades como: Identifica los beneficios de las especies vegetales, reconoce los componentes químicos en especies vegetales que son beneficiosos, identifica los efectos terapéuticos de las especies vegetales, selecciona bibliografía especializada, reconoce sus características y propiedades de las especies vegetales con potencial farmacológico, utiliza correctamente el material de laboratorio.

Mención Botánica			
<b>1.1 Programa de Estudio:</b>	Biología		
<b>1.2 Curso:</b>	Cultivo de tejidos Vegetales	<b>1.3 Código:</b>	BOTE1023
<b>1.4 Período académico:</b>	IX	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos</b>	4	<b>1.9 Total de horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10 Prerrequisitos</b>	Fisiología vegetal + Ecología Vegetal	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico – práctica

El curso de “**Cultivo de tejidos vegetales**”, tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Desarrolla procesos de propagación, conservación y mejoramiento de especies vegetales de interés alimenticio, industrial y ambiental utilizando técnicas desarrolladas en Biotecnología vegetal usadas en la

investigación, con compromiso social y responsabilidad” contribuyendo al desarrollo de la competencia específica “Evalúa la biodiversidad vegetal y las áreas de conservación local, regional y nacional y de los recursos vegetales promoviendo su protección con compromiso ético y responsable, utilizando equipos especializados y técnicas específicas, según fundamentos científicos, trabajo multidisciplinario y normativa vigente” del Perfil del Egresado.

Es un curso de naturaleza teórico práctico, enmarcado en el enfoque de competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza-aprendizaje, situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: fundamentos del cultivo in vitro, aplicaciones e importancia, estrategias de propagación in vitro, conservación de germoplasma, estrategias en mejoramiento genético in vitro de especies de importancia agronómica, ingeniería genética, metabolitos secundarios de importancia, industrial, medicinal y ambiental.

Desarrolla habilidades como: Selecciona material bibliográfico especializado, selecciona la técnica apropiada y el material adecuado para aplicar la técnica más adecuada dependiendo del problema a solucionar, explica los fundamentos del cultivo in vitro, sus aplicaciones e importancia.

### Mención Botánica

<b>1.1 Programa de Estudio:</b>	Biología		
<b>1.2 Curso:</b>	Recursos Fitogenéticos	<b>1.3 Código:</b>	BOTE1029
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IX	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de especialidad	<b>1.7 tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos</b>	3	<b>1.9 Total de horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10 Prerrequisitos</b>	Taxonomía de Dicotiledóneas	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico – práctica

El curso de “**Recursos fitogenéticos**”, tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Argumenta los principios y fundamentos que rigen la conservación de los recursos fitogenéticos del país, principales centros de conservación e investigación para el aprovechamiento y mejoramiento de especies alimenticias, según normativa nacional e internacional” contribuyendo al desarrollo de la competencia específica “Evalúa la biodiversidad vegetal y las áreas de conservación local, regional y nacional y de los recursos vegetales promoviendo su protección con compromiso ético y responsable, utilizando equipos especializados y técnicas específicas, según fundamentos científicos, trabajo multidisciplinario y normativa vigente” del Perfil del Egresado.

Es un curso de naturaleza teórico práctico, enmarcado en el enfoque de competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza-aprendizaje, situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: identificación de los principales recursos fitogenéticos en el mundo y el Perú. Sistemas de colección, registro de datos y uso de descriptores para la conservación de recursos fitogenéticos en el Perú y el mundo. Sistemas de conservación y utilización de recursos fitogenéticos en la investigación con fines de mejoramiento genético. Legislación nacional e internacional sobre exportación e importación de RRF.

Desarrolla habilidades como: Selecciona material bibliográfico especializado, maneja el uso de descriptores utilizando recursos fitogenéticos de alta diversidad en los mercados populares, busca tratados internacionales, políticas y normativa de medio ambiente, señala diversidad genética en poblaciones cultivadas, identifica procesos de exportación e importación de productos agrícolas.

### Mención Botánica

<b>1.1 Programa de Estudio:</b>	Biología		
<b>1.2 Curso:</b>	Fitosociología	<b>1.3 Código:</b>	BOTE1026
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IX semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de especialidad	<b>1.7 tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos:</b>	3	<b>1.9 Total de horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10 Prerrequisito:</b>	Florística	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico – práctica

El curso de “**Fitosociología**”, tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Determina las características de las asociaciones comunitarias vegetales con la distinción ecológica y florística de las



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



<b>Código:</b> OGC-PE-F003
<b>Versión:</b> 1.0
<b>Fecha de actualización:</b> 21/07/2021
Página <b>84</b> de <b>296</b>

poblaciones que las forman; basándose en el trabajo fitosociológico analítico, sintético y sintaxonómico” contribuyendo al desarrollo de la competencia específica “Evalúa la biodiversidad vegetal y las áreas de conservación local, regional y nacional y de los recursos vegetales promoviendo su protección con compromiso ético y responsable, utilizando equipos especializados y técnicas específicas, según fundamentos científicos, trabajo multidisciplinario y normativa vigente” del perfil del Egresado.

Es un curso de naturaleza teórico práctico, enmarcado en el enfoque de competencias. que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza -aprendizaje, situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: Fitosociología y sin taxonomía. Influencia del clima en el establecimiento de la vegetación, datos geológicos y climáticos. Método fitosociológico, etapas: analítica, sintética y sin taxonómica. Índice abundancia, dominancia, sociabilidad y dispersión. Tablas fitosociológicas, Clasificación y nomenclatura fitosociológica y desarrolla de selecciona información bibliográfica especializada, utiliza material y equipo de computación e informática.

Desarrolla habilidades como: Selecciona información bibliográfica especializada sobre Fitosociología, explica la influencia del clima en la vegetación, identifica los procedimientos del método fitosociológico, identifica las interacciones que se establecen entre las comunidades vegetales, utiliza material y equipo de computación e informática.

**Mención Botánica**

<b>1.1 Programa académico</b>	<b>Biología</b>		
<b>1.2 Curso:</b>	Areas Naturales	<b>1.3 Código::</b>	BOTE2021
<b>1.4 Período académico:</b>	VIII semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos:</b>	3	<b>1.9: Total de horas:</b>	4 (2 T y 2 P)
<b>1.10 Prerrequisito:</b>	Taxonomía de Dicotiledóneas	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico-práctica

El curso “**Áreas naturales**”, tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Analiza los espacios geográficos que conforman ecosistemas únicos con una riqueza de gran valor en biodiversidad, conocidos como áreas naturales, según la política de estado de áreas naturales protegidas, sus categorías, zonas prioritarias y ordenamiento territorial, Zonificación ecológica y económica”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Evalúa la biodiversidad vegetal y las áreas de conservación local, regional y nacional y de los recursos vegetales promoviendo su protección con compromiso ético y responsable, utilizando equipos especializados y técnicas específicas, según fundamentos científicos, trabajo multidisciplinario y normativa vigente” del Perfil del Egresado.

Es un curso de naturaleza teórico-práctico, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza -aprendizaje, situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: características de un área natural. Áreas naturales del Perú. Zonificación territorial. Gestión de Áreas Protegidas.

Desarrolla habilidades como: Selecciona material bibliográfico especializado y documentos de gestión de áreas protegidas, valora la importancia de las áreas naturales protegidas.

**Mención Botánica**

<b>1.1 Programa de Estudio:</b>	<b>Biología</b>		
<b>1.2 Curso:</b>	Restauración de Ecosistemas Vegetales	<b>1.3 Código:</b>	BOTE1019
<b>1.4. Período académico:</b>	IX Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de especialidad	<b>1.7 tipo de curso:</b>	Electivo 2
<b>1.8 Créditos:</b>	2	<b>1.9 Total de horas</b>	3 (1T y 2P)
<b>1.10 Prerrequisitos:</b>	No aplica	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico – practica

El curso de “**Restauración de Ecosistemas vegetales**”, tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Analiza las técnicas de evaluación de niveles de degradación de ecosistemas vegetales y desarrolla alternativas de restauración dependiendo de los factores causantes de la degradación, según teoría y principios de la Biología, Botánica y ecología “que contribuye al desarrollo de la competencia específica



“Evalúa la biodiversidad vegetal y las áreas de conservación local, regional y nacional y de los recursos vegetales promoviendo su protección con compromiso ético y responsable, utilizando equipos especializados y técnicas específicas, según fundamentos científicos, trabajo multidisciplinario y normativa vigente” del Perfil del Egresado.

Es un curso de naturaleza teórico-práctico, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: antecedentes y conceptos básicos. Biodiversidad, Medidas y amenazas. Biología de poblaciones y conservación. Ecología del paisaje y conservación. Conservación de ecosistemas vegetales. Restauración de ecosistemas vegetales aplicando la teoría ecológica a la recuperación de los ecosistemas. Técnicas de restauración y manejo en ecosistemas vegetales. Política, economía, cultura y conservación.

Desarrolla las habilidades como: explica principales conceptos de biodiversidad, medidas de amenaza, medidas de conservación, identifica procesos de conservación de ecosistemas vegetales, selecciona bibliografía en libros y revistas especializadas.

### Mención Botánica

#### 1.1 Programa de Estudios: Biología

<b>1.2 Curso:</b>	Edafología	<b>1.3 Código:</b>	SLSS1001
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IX Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Electivo 2
<b>1.8 Créditos:</b>	2	<b>1.9 Total de horas:</b>	3 (1T y 2P)
<b>1.10 Prerrequisitos:</b>	No aplica	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico – practica

El curso de “**Edafología**” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Analiza la formación de los suelos, sus propiedades físicas, químicas y la relación suelo-planta clasificación de suelos del Perú, causas de la degradación de los suelos y las alternativas para su restauración según bibliografía especializada” contribuyendo al desarrollo de la competencia de especialidad “Evalúa la biodiversidad vegetal y las áreas de conservación local, regional y nacional y de los recursos vegetales promoviendo su protección con compromiso ético y responsable, utilizando equipos especializados y técnicas específicas, según fundamentos científicos, trabajo multidisciplinario y normativa vigente” del Perfil del Egresado.

Es un curso de naturaleza teórico-práctico, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: formación de suelos, estructura, textura y composición del suelo. Propiedades físico-químicas de suelo. Relación suelo-planta. Degradación y restauración de suelos.

Desarrolla habilidades como: Selecciona material bibliográfico especializado, identifica formación de suelos y composición, identifica las consecuencias del uso excesivo de abono, explica propiedades física y químicas del suelo, utiliza correctamente las técnicas, métodos de análisis de suelos con equipos especiales.

### MENCIÓN EN MICROBIOLOGÍA-PARASITOLOGÍA

#### VII SEMESTRE

### Mención Microbiología – Parasitología

#### 1.1. Programa de Estudios: Biología

<b>1.2 Curso:</b>	Análisis Clínicos en orina y Sangre	<b>1.3 Código:</b>	MICS1001
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VII Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos:</b>	3	<b>1.9 Total de horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10 Prerrequisitos:</b>	Microbiología General	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico – practica



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**

21/07/2021

Página 86 de 296

El curso “**Análisis Clínicos en orina y Sangre**”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Realiza análisis clínico de muestras de orina y sangre, determinando los analitos y elementos biológicos relacionados con infecciones y enfermedades en humanos utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado con responsabilidad y ética, según normativa vigente en el campo de la salud” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de evaluación de los sistemas biológicos y su interacción con factores del medio ambiente relacionados a la salud, alimentación, industria y agricultura considerando fundamentos y principios de la Microbiología y Parasitología, utilizando equipos especializados, métodos y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable”, del perfil de egreso.

Es un curso de naturaleza teórico - práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza - aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de clases expositivas, prácticas de laboratorio, actividades grupales, lecturas especializadas, desarrollo de problemas propuestos, búsqueda de información especializada, que posibiliten el conocimiento del laboratorio de análisis clínicos, de la fisiopatología básica del nefrón, del análisis clínicos de orina; de la constitución anatómica, funciones y alteraciones de la sangre y de los análisis clínicos básicos.

Desarrolla habilidades como: Identifica los procedimientos del análisis clínico de muestras biológicas (orina y sangre), toma muestra de orina y sangre según protocolo de bioseguridad, codifica muestra tomada de orina y sangre, utiliza técnica de análisis clínico de muestra, utiliza instrumentos y equipo especializado, identifica elementos en muestra de orina y sangre, elabora reporte de análisis según protocolo.

**Mención Microbiología – Parasitología**

**1.1. Programa de Estudios:** Biología

<b>1.2 Curso:</b>	Fisiología y Genética Microbiana	<b>1.3 Código:</b>	MICS1003
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VII Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos:</b>	3	<b>1.9 Total de horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10 Prerrequisitos:</b>	Microbiología General	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico – practica

El curso “**Fisiología y Genética Microbianas**” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Caracteriza la estructura, fisiología, metabolismo y genética de los microorganismos de aplicación industrial, agrícola, alimentaria, ambiental y salud utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo de laboratorio y protocolos”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de evaluación de los sistemas biológicos y su interacción con factores del medio ambiente relacionados a la salud, alimentación, industria y agricultura considerando fundamentos y principios de la Microbiología y Parasitología, utilizando equipos especializados, métodos y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable”, del perfil del egreso.

Es un curso de naturaleza teórico-práctica enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje, situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de clases expositivas, prácticas de laboratorio, actividades grupales, búsqueda y lectura de información especializada, seminarios, e investigación formativa, que posibiliten el conocimiento de la célula microbiana, de su estructura molecular y función, del crecimiento y metabolismo microbiano y de la genética microbiana, expresión, regulación y variación.

Desarrolla habilidades como: Identificas microorganismos de aplicación industrial, agrícola, alimentaria, ambiental y de salud, explica el procedimiento de cultivo de microorganismos según técnicas y protocolos, explica crecimiento y metabolismo microbiano, clasifica microorganismo según características estructurales, fisiológicas y genéticas, identifica factores que influyen en crecimiento de los microorganismos de aplicación industrial, alimentaria y en salud, selecciona bibliografía especializada, utiliza métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado.

**Mención Microbiología – Parasitología**

**1.1. Programa de Estudios:** Biología

<b>1.2 Curso:</b>	Micología General	<b>1.3 Código:</b>	MICS1005
-------------------	-------------------	--------------------	----------



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**  
21/07/2021

Página 87 de 296

<b>1.4. Periodo académico:</b>	VII Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos:</b>	3	<b>1.9 Total de horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10 Prerrequisitos:</b>	Microbiología General	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico – practica

El curso “**Micología General**”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Analiza los hongos saprobios aislados presentes en muestras de suelo, agua, aire y tejidos vegetales recolectadas, identificando sus características morfológicas, estructurales, metabolismos, siguiendo las normas de bioseguridad y normativa vigente” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de evaluación de los sistemas biológicos y su interacción con factores del medio ambiente relacionados a la salud, alimentación, industria y agricultura considerando fundamentos y principios de la Microbiología y Parasitología, utilizando equipos especializados, métodos y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable”, del perfil de egreso.

Es un curso de naturaleza teórico - práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza - aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: Micología como ciencia, de la morfología y de la estructura interna de los hongos, del metabolismo, de la reproducción y de la clasificación de los hongos .

Desarrolla habilidades como: Establece los objetivos e importancia de la Micología según conocimientos de la Microbiología General, principios y fundamentos de la Micología, colecta muestras de suelo, agua, aire y tejidos vegetales según procedimiento, identifica características morfológicas y estructurales de los hongos, explica metabolismo de los hongos y reproducción sexual, identifica clave taxonómicas de los hongos, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializados, utiliza láminas con montaje permanente y material y equipo de laboratorio.

**Mención Microbiología – Parasitología**

**1.2. Programa de Estudios:** Biología

<b>1.2 Curso:</b>	Bacteriología	<b>1.3 Código:</b>	MICS1002
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VII Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos:</b>	3	<b>1.9 Total de horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10 Prerrequisitos:</b>	Microbiología General	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico – practica

El curso “**Bacteriología**”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Realiza el análisis de las actividades bioquímicas de las bacterias aisladas de las muestras (suelo, agua, tejido) obtenidas y su identificación taxonómica, utilizando técnicas, métodos estandarizados y materiales especializados según protocolos y conocimientos científicos” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de evaluación de los sistemas biológicos y su interacción con factores del medio ambiente relacionados a la salud, alimentación, industria y agricultura considerando fundamentos y principios de la Microbiología y Parasitología, utilizando equipos especializados, métodos y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable”, del perfil de egreso.

Es un curso de naturaleza teórico - práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza - aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de clases expositivas, prácticas de laboratorio, actividades grupales, lecturas especializadas, búsqueda de información especializada, que posibiliten el conocimiento de la taxonomía bacteriana y de las bacterias de importancia en el campo de la salud, industria y alimentación.

Desarrolla habilidades como: Clasifica bacterias según taxonomía bacteriana, explica importancia de las bacterias en el campo de la salud, industria, alimentación, recoge muestras de suelo, agua, tejidos utilizando métodos y materiales según procedimientos, codifica la muestras, identifica bacterias en muestras obtenidas según morfología, metabolismo y actividades bioquímicas, utiliza instrumentos y equipo especializado, elabora reporte de análisis de bacterias en muestras obtenidas según protocolo.

**Mención Microbiología – Parasitología**

**1.1. Programa de Estudios:** Biología

<b>1.2 Curso:</b>	Inmunología	<b>1.3 Código:</b>	MICS1004
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VII Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos:</b>	3	<b>1.9 Total de horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10 Prerrequisitos:</b>	Microbiología General	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico – practica

El curso “**Inmunología**”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Evalúa los agentes biológicos y analitos que se generan en el organismo en respuesta frente a la presencia de microorganismos, toxinas o antígenos considerando procesos y mecanismos de inmunidad en los seres vivos utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado con actitud ética y responsable, según normativa vigente en el campo de la salud” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de evaluación de los sistemas biológicos y su interacción con factores del medio ambiente relacionados a la salud, alimentación, industria y agricultura considerando fundamentos y principios de la Microbiología y Parasitología, utilizando equipos especializados, métodos y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable”, del perfil de egreso.

Es un curso de naturaleza teórico - práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza - aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de clases expositivas, prácticas de laboratorio, actividades grupales, lecturas especializadas, desarrollo de problemas propuestos, búsqueda de información especializada, que posibiliten el conocimiento del sistema inmunitario, de la Inmunidad natural y adquirida, de los antígenos, de las inmunoglobulinas, de la inmunidad en la defensa y de la inmunización.

Desarrolla habilidades como: explica funcionamiento del sistema inmunitario en las personas, diferencia los elementos inmunitarios de defensa natural y adquirida frente a los agentes infecciosos y alérgicos, identifica los procedimientos de evaluación de inmunidad, toma muestra siguiendo procedimiento y protocolo de bioseguridad, codifica la muestra tomada, utiliza técnica de identificación de elementos inmunitarios de defensa natural y adquirida en muestra tomadas, utiliza instrumentos y equipo especializado, elabora reporte de análisis según protocolo.

Mención Microbiología – Parasitología			
<b>1.1. Programa de Estudios:</b> Biología			
<b>1.2 Curso:</b>	Microbiología del Suelo	<b>1.3 Código:</b>	MICS1006
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VII Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos:</b>	3	<b>1.9 Total de horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10 Prerrequisitos:</b>	Microbiología General	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico – practica
<p>El curso “<b>Microbiología del Suelo</b>”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Evalúa la acción de los microorganismos promotores de crecimiento en plantas, biofertilizantes y bioplaguicidas, recuperadores de suelos salinos, productores polihidroxialcanoatos, inmovilizadores y mineralizadores del carbono de los residuos sólidos agropecuarios y oxidantes del azufre y hierro, utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipos especializados, según procedimientos y normativa vigente” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de evaluación de los sistemas biológicos y su interacción con factores del medio ambiente relacionados a la salud, alimentación, industria y agricultura considerando fundamentos y principios de la Microbiología y Parasitología, utilizando equipos especializados, métodos y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable”, del perfil de egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico - práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza - aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: interacciones microbianas, de la influencia de los microorganismos en el suelo, de los microorganismos y ciclos del carbono, nitrógeno, fósforo, azufre y hierro, de la prevención de la contaminación del suelo: Polihidroxialcanoatos microbianos, de la fitorremediación y biorremediación de suelo contaminado y de la investigación en Microbiología del Suelo.</p> <p>Desarrolla habilidades como: Explica las interacciones microbianas y la influencia de los microorganismos en el suelo, identifica microorganismos promotores de crecimiento de las plantas, los usados en recuperación de</p>			



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003  
**Versión:** 1.0  
**Fecha de actualización:**  
21/07/2021  
**Página** 89 de 296

suelos salinos, los productores de polihidroxialcanoatos o bioplásticos no contaminantes, inmovilizadores y mineralizadores del carbono de los residuos sólidos agropecuarios y municipales, entre otros, define el rol de los microorganismos oxidantes del azufre y hierro en las tecnologías, en la fitorremediación de suelo contaminado con metales pesados, busca investigaciones sobre el uso de microorganismos en la biorremediación o en la prevención de la contaminación del suelo.

**Mención Microbiología – Parasitología**

<b>1.1. Programa de Estudios:</b> Biología			
<b>1.2 Curso:</b>	Microbiología Industrial	<b>1.3 Código:</b>	MICS1007
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VII Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos:</b>	3	<b>1.9 Total de horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10 Prerrequisitos:</b>	Microbiología General	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico – practica

El curso “**Microbiología Industrial**”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Evalúa microorganismos útiles en la industria alimentaria según avances tecnológicos y normativa vigente con responsabilidad y ética” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de evaluación de los sistemas biológicos y su interacción con factores del medio ambiente relacionados a la salud, alimentación, industria y agricultura considerando fundamentos y principios de la Microbiología y Parasitología, utilizando equipos especializados, métodos y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable”, del perfil de egreso.

Es un curso de naturaleza teórico - práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza - aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: principio de la Microbiología Industrial, de microorganismos de importancia industrial, de la tecnología de las fermentaciones industriales y de las fermentaciones en la industria alimentaria.

Desarrolla habilidades como: Selecciona de Bibliografía especializada, explica los principios de la Microbiología industrial, explica los procedimientos de análisis de muestras biológicas en la producción de alimentos y aditivos, utiliza técnicas, métodos, instrumentos y equipo de laboratorio en el procesamiento de muestras biológicas, identifica cepas con potencial industrial, describe el proceso de evaluación del valor nutricional de productos, elabora reporte según protocolo.

**VIII SEMESTRE**

**Mención Microbiología – Parasitología**

<b>1.1. Programa de Estudios:</b> Biología			
<b>1.2 Curso:</b>	Virología	<b>1.3 Código:</b>	MICS1016
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VIII Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos:</b>	3	<b>1.9 Total de horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10 Prerrequisitos:</b>	Microbiología General	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico – practica

El curso “**Virología**”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Analiza a los virus como agentes productores de infecciones en los organismos vivos, utilizando métodos, técnicas, materiales, equipos y pruebas de diagnóstico especializados con responsabilidad y ética, según conocimientos y principios biológicos, químicos, físicos y matemáticos ” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de evaluación de los sistemas biológicos y su interacción con factores del medio ambiente



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



<b>Código:</b> OGC-PE-F003
<b>Versión:</b> 1.0
<b>Fecha de actualización:</b> 21/07/2021
<b>Página</b> 90 de 296

relacionados a la salud, alimentación, industria y agricultura considerando fundamentos y principios de la Microbiología y Parasitología, utilizando equipos especializados, métodos y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable”, del perfil de egreso.

Es un curso de naturaleza teórico - práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza - aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: estructura de la partícula viral, de las propiedades físicas, químicas y biológicas de la partícula viral, de la multiplicación de los virus: Modelos de replicación viral, pruebas de infectividad, diagnóstico serológico y molecular de las enfermedades virales; y de la clasificación de los virus: Bacteriófagos, virus de plantas, humanos y animales; así mismo desarrolla habilidades para la revisión, selección e integración de la información de fuentes bibliográficas, para la observación de protocolos específicos de bioseguridad y para la utilización de técnicas, métodos, materiales y equipo especializado. Desarrolla habilidades como: reconoce estructura, propiedades físicas, químicas y biológicas de los virus, explica modelos de replicación viral, identifica ciclo de multiplicación de virus, realiza clasificación de virus según taxonomías, explica procedimiento para el diagnóstico serológico y molecular de las enfermedades virales, selecciona información bibliográfica especializada, explica protocolos específicos de bioseguridad, utiliza técnicas, métodos, materiales y equipo especializado.

**Mención Microbiología – Parasitología**

<b>1.1. Programa de Estudios:</b> Biología			
<b>1.2 Curso:</b>	Microbiología de los Alimentos	<b>1.3 Código:</b>	MICS1012
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VIII Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos:</b>	3	<b>1.9 Total de horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10 Prerrequisitos:</b>	Inmunología	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico – practica



El curso “**Microbiología de los alimentos**”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Analiza los microorganismos presentes en los alimentos, bebidas y aguas, considerando los factores que influyen o favorecen su presencia, utilizando técnicas, métodos normalizados y no normalizados, con responsabilidad y ética” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de evaluación de los sistemas biológicos y su interacción con factores del medio ambiente relacionados a la salud, alimentación, industria y agricultura considerando fundamentos y principios de la Microbiología y Parasitología, utilizando equipos especializados, métodos y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable”, del perfil de egreso.

Es un curso de naturaleza teórico - práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza - aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: microorganismos transmitidos por los alimentos, bebidas y aguas: Características morfológicas, fisiológicas, origen, tipo, comportamiento e importancia, parámetros intrínsecos y extrínsecos microbianos que influyen en el crecimiento de los microorganismos en los alimentos, bebidas y aguas, criterios microbiológicos de calidad en los alimentos, bebidas y aguas, infecciones, intoxicaciones y toxoinfecciones alimentarias.

Desarrolla habilidades como: Identifica los microorganismos que se transmiten por alimentos, bebidas y agua, describe los microorganismos según sus características fisiológicas, morfológicas, comportamiento e importancia, explica los métodos cualitativos, cuantitativos y semicuantitativos que se usan para identificar microorganismos en alimentos, bebidas y aguas, identifica los microorganismos presente en alimentos, bebidas que generan intoxicaciones e infecciones en las personas, busca información bibliográfica especializada.

**Mención Microbiología – Parasitología**

<b>1.1. Programa de Estudios:</b> Biología			
<b>1.2 Curso:</b>	Bioquímica y Enzimología Clínica	<b>1.3 Código:</b>	MICS1008
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VIII Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Obligatorio

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA</b>		<b>Código:</b> OGC-PE-F003
			<b>Versión:</b> 1.0
			<b>Fecha de actualización:</b> 21/07/2021
			Página 91 de 296

<b>1.8 Créditos:</b>	3	<b>1.9 Total de horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10 Prerrequisitos:</b>	Análisis Clínicos en Orina y Sangre	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico – practica
<p>El curso <b>“Bioquímica y Enzimología Clínica”</b>, tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Evalúa analitos en muestras de sangre relacionados con enfermedades en humanos utilizando métodos, equipos especializados y técnicas e instrumentos con responsabilidad y ética, según normativa vigente en el campo de la salud”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica. “Gestiona acciones de evaluación de los sistemas biológicos y su interacción con factores del medio ambiente relacionados a la salud, alimentación, industria y agricultura considerando fundamentos y principios de la Microbiología y Parasitología, utilizando equipos especializados, métodos y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable”, del perfil de egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico-práctica enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de clases expositivas, prácticas de laboratorio, actividades grupales, lecturas especializadas, desarrollo de problemas propuestos, búsqueda de información especializada, que posibiliten el conocimiento del laboratorio de Análisis Clínicos y de la bioquímica y enzimología clínicas en sangre.</p> <p>Desarrolla habilidades como: Identifica los procedimientos para la determinación de analitos en muestras de sangre, toma muestra de sangre según protocolo de bioseguridad, codifica muestra de sangre tomada, utiliza técnica de determinación de analitos en muestra de sangre, utiliza instrumentos y equipo especializado, elabora reporte de análisis según protocolo.</p>			

<b>Mención Microbiología – Parasitología</b>			
<b>1.1. Programa de Estudios:</b> Biología			
<b>1.2 Curso:</b>	Biología Microbiana	<b>1.3 Código:</b>	MICS1009
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VIII Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos:</b>	3	<b>1.9 Total de horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10 Prerrequisitos:</b>	Fisiología y Genética Microbiana + Microbiología Industrial + Microbiología del Suelo	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico – practica
<p>El curso <b>“Biotecnología Microbiana”</b>, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Evalúa productos microbianos de interés biotecnológico producidos con responsabilidad y ética, considerando utilizando métodos, equipo de laboratorio, técnicas e instrumentos según protocolos y normativa vigente” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de evaluación de los sistemas biológicos y su interacción con factores del medio ambiente relacionados a la salud, alimentación, industria y agricultura considerando fundamentos y principios de la Microbiología y Parasitología, utilizando equipos especializados, métodos y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable”, del perfil de egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico - práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza - aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: principios de la biotecnología microbiana, de los microorganismos modelo usados en biotecnología y de su potencial en la producción de nuevas sustancias; de las tecnologías utilizadas para producir productos de interés biotecnológico a partir de microorganismos y de las nuevas perspectivas de la biotecnología microbiana y de sus aplicaciones futuras.</p> <p>Desarrollo de habilidades como: Identifica los principios de la biotecnología microbiana, explica modelos usados en biotecnología y en la producción de nuevas sustancias, toma muestra siguiendo procedimiento y protocolo, codifica la muestra tomada, utiliza técnica de identificación de microorganismos con potencial en la producción de nuevas sustancias, realiza producción de productos según protocolo, utiliza instrumentos y equipo especializado, elabora reporte de análisis.</p>			



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**

21/07/2021

Página **92** de **296**

**Mención Microbiología – Parasitología**

**1.1. Programa de Estudios:** Biología

**1.2 Curso:** Micología Clínica

**1.3 Código:** MICS1011

**1.4. Periodo académico:** VIII Semestre

**1.5 Modalidad:** Presencial

**1.6 Tipo de estudio:** Estudios de Especialidad

**1.7 Tipo de curso:** Obligatorio

**1.8 Créditos:** 3

**1.9 Total de horas:** 4 (2T y 2P)

**1.10 Prerrequisitos:** Micología General + Virología

**1.11 Naturaleza:** Teórico – practica

El curso “**Micología Clínica**”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Realiza análisis micológico de muestras biológicas utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado con responsabilidad y ética según normativa vigente en el campo de la salud” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de evaluación de los sistemas biológicos y su interacción con factores del medio ambiente relacionados a la salud, alimentación, industria y agricultura considerando fundamentos y principios de la Microbiología y Parasitología, utilizando equipos especializados, métodos y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable”, del perfil de egreso.

Es un curso de naturaleza teórico - práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza - aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: Micología Clínica como ciencia y de las Micosis: Dermatomicosis, micosis subcutáneas y micosis sistémicas.

Desarrolla habilidades como: identifica los procedimientos de análisis de micosis biológica de escamas de piel, uña y cuero cabelludo; exudados, secreciones y material purulento en personas, toma muestra siguiendo procedimiento y protocolo de bioseguridad, codifica la muestra tomada, utiliza técnica de identificación de agentes etiológicos relacionados con micosis en humanos en muestra tomadas, utiliza instrumentos y equipo especializado, elabora reporte de análisis según protocolo.





**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**  
21/07/2021

Página 93 de 296

**Mención Microbiología – Parasitología**

**1.1. Programa de Estudios:** Biología

<b>1.2 Curso:</b>	Epidemiología	<b>1.3 Código:</b>	MICS1019
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VIII Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Electivo 1
<b>1.8 Créditos:</b>	3	<b>1.9 Total de horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10 Prerrequisitos:</b>	No aplica	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso “**Epidemiología**”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Implementa estrategias de prevención, control y contención de enfermedades que impactan en la Salud Pública considerando la evaluación epidemiológica investigaciones y bibliografía especializada” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de evaluación de los sistemas biológicos y su interacción con factores del medio ambiente relacionados a la salud, alimentación, industria y agricultura considerando fundamentos y principios de la Microbiología y Parasitología, utilizando equipos especializados, métodos y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable”, del perfil de egreso.

Es un curso de naturaleza teórico - práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza - aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: definiciones básicas, del desarrollo histórico de la Epidemiología y de los factores socio demográficos influyentes en el desarrollo de las enfermedades.

Desarrolla habilidades como: Menciona definiciones básicas de Epidemiología, identifica los factores que influyen en el desarrollo de enfermedades y vigilancia epidemiológica, identifica factores relacionado con las tasas epidemiológicas, realiza análisis de vectores y microorganismos, busca información especializada sobre estrategias sanitarias de prevención, control y contención de enfermedades que impacten en la Salud Pública.

**Mención Microbiología – Parasitología**



**1.1. Programa de Estudios:** Biología

<b>1.2 Curso:</b>	Fitopatología	<b>1.3 Código:</b>	MICS1023
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VIII Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Electivo 1
<b>1.8 Créditos:</b>	3	<b>1.9 Total de horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10 Prerrequisitos:</b>	No aplica	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso “**Fitopatología**”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Aplica los principios y fundamentos de la ciencia fitopatológica en la sanidad de las plantas alimenticias y en plantas usadas en enfermedades fisiogénicas y bióticas utilizando métodos y técnicas científicas, materiales, reactivos y equipos especializados de laboratorio” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de evaluación de los sistemas biológicos y su interacción con factores del medio ambiente relacionados a la salud, alimentación, industria y agricultura considerando fundamentos y principios de la Microbiología y Parasitología, utilizando equipos especializados, métodos y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable”, del perfil de egreso.

Es un curso de naturaleza teórico - práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza - aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: agentes bióticos y fisiogénicos o abióticos; de los métodos y técnicas de aislamiento, de los principios y teorías de las pérdidas en el manejo y control de las enfermedades de plantas, del impacto económico y social y de las epidemias relevantes.

Desarrolla habilidades como: Describe los agentes bióticos y fisiogénicos o abióticos, aplica método de aislamiento, caracteriza las enfermedades en plantas según especies, transmisión y control bacteriosis, micosis, y nematodos fitoparásitos, identifica síntomas y signos de enfermedades de plantas. Tratamiento de las plantas in situ. Herborización, aislamientos e identificación de los fitopatógenos identifica proyectos de Fitopatología y acciones de capacitación que se realizan, selecciona bibliografía especializada.



	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA</b>		<b>Código:</b> OGC-PE-F003
			<b>Versión:</b> 1.0
			<b>Fecha de actualización:</b> 21/07/2021
			Página 94 de 296

Mención Microbiología – Parasitología			
<b>1.1. Programa de Estudios:</b> Biología			
<b>1.2 Curso:</b>	Parasitología Clínica	<b>1.3 Código:</b>	MICS1024
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IX Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos:</b>	3	<b>1.9 Total de horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10 Prerrequisitos:</b>	Parasitología General + Inmunología	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico - practica
<p>El curso “<b>Parasitología Clínica</b>”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Realiza análisis parasitológico de muestras biológicas utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado con responsabilidad y ética, según protocolos y normativa vigente en el campo de la salud” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de evaluación de los sistemas biológicos y su interacción con factores del medio ambiente relacionados a la salud, alimentación, industria y agricultura considerando fundamentos y principios de la Microbiología y Parasitología, utilizando equipos especializados, métodos y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable”, del perfil de egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico - práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza - aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: Patogenia, Epidemiología, diagnóstico, prevención y control de parásitos que ocasionan enfermedades en el humano.</p> <p>Desarrolla habilidades como: identifica los procedimientos en la determinación de parásitos en tejidos y fluidos corporales en personas, toma muestra siguiendo procedimiento y protocolo de bioseguridad, codifica la muestra tomada, identifica la fase en la que se encuentra el parásito en tejidos y fluidos corporales en humanos de la muestra tomadas, utiliza instrumentos y equipo especializado, elabora reporte de análisis según protocolo.</p>			

Mención Microbiología – Parasitología			
<b>1.1. Programa de Estudios:</b> Biología			
<b>1.2 Curso:</b>	Control de Calidad e Inocuidad de los Alimentos	<b>1.3 Código:</b>	MICS1018
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IX Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos:</b>	3	<b>1.9 Total de horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10 Prerrequisitos:</b>	Microbiología de los Alimentos	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico - practica
<p>El curso “<b>Control de Calidad e Inocuidad de los Alimentos</b> ”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Ejecuta programas de control de calidad e inocuidad de alimentos naturales e industrializados utilizando equipo de laboratorio y técnicas según métodos normalizados y no normalizados, y normativa vigente en el campo de los alimentos con actitud ética y responsable ” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de evaluación de los sistemas biológicos y su interacción con factores del medio ambiente relacionados a la salud, alimentación, industria y agricultura considerando fundamentos y principios de la Microbiología y Parasitología, utilizando equipos especializados, métodos y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable”, del perfil de egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico - práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza - aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: control de calidad de alimentos, de la inocuidad de los alimentos, de la normativa ISO de la calidad sanitaria de los alimentos y de los agentes biológicos o productos que interfieren con la calidad sanitaria de los alimentos.</p> <p>Desarrollo de habilidades: Identifica normativa y estándares de control de calidad de alimentos, explica los procedimientos de control de calidad de alimentos, toma de muestra de alimentos naturales e industrializados según protocolos, procesa muestras de alimentos utilizando métodos, equipo de laboratorio, técnicas e instrumentos según normativa vigente en el campo de los alimentos, elabora reporte de resultados de calidad, identifica programas de control de calidad, aplica buenas prácticas de manipulación de los alimentos.</p>			

Mención Microbiología – Parasitología			
<b>1.1. Programa de Estudios:</b> Biología			
<b>1.2 Curso:</b>	Microbiología Acuática	<b>1.3 Código:</b>	MICS1022
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IX Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos:</b>	3	<b>1.9 Total de horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10 Prerrequisitos:</b>	Bacteriología + Microbiología de los Alimentos	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico - practica
<p>El curso “<b>Microbiología Acuática</b>”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Realiza análisis microbiológico de muestras de agua, utilizando métodos estandarizados y equipo de laboratorio” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de evaluación de los sistemas biológicos y su interacción con factores del medio ambiente relacionados a la salud, alimentación, industria y agricultura considerando fundamentos y principios de la Microbiología y Parasitología, utilizando equipos especializados, métodos y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable”, del perfil de egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico - práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza - aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: Microbiología acuática, de sus generalidades, de las Normativa del manejo microbiológico del agua, de las técnicas, métodos de estudio en el laboratorio y de la importancia de la calidad microbiológica de aguas; así mismo desarrolla habilidades para la utilización de técnicas, métodos y equipo especializado y la utilización de Claves de Identificación.</p> <p>Desarrolla habilidades como: Identifica los procedimientos de análisis microbiológico en muestras de agua, explica principios de la Microbiología acuática y las técnicas usadas, toma muestra siguiendo procedimiento y protocolo, codifica la muestra tomada, utiliza técnica de identificación de bacterias en muestra de agua recolectadas, utiliza instrumentos y equipo especializado, elabora reporte de análisis según protocolo.</p>			

Mención Microbiología – Parasitología			
<b>1.1. Programa de Estudios:</b> Biología			
<b>1.2 Curso:</b>	Productos Biológicos	<b>1.3 Código:</b>	MICS1025
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IX Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos:</b>	4	<b>1.9 Total de horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10 Prerrequisitos:</b>	Bioteología Microbiana - Microbiología de los Alimentos	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico - practica
<p>El curso “<b>Productos Biológicos</b>”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Analiza la obtención de productos biológicos, los procesos e importancia biotecnológica como herramientas de diagnóstico e investigación en salud y el cumplimiento de estándares establecidos en el aseguramiento de la calidad considerando conocimientos de Biotecnología y bibliografía especializada” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de evaluación de los sistemas biológicos y su interacción con factores del medio ambiente relacionados a la salud, alimentación, industria y agricultura considerando fundamentos y principios de la Microbiología y Parasitología, utilizando equipos especializados, métodos y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable”, del perfil de egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico - práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza - aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de clases expositivas, prácticas de laboratorio, actividades grupales, lecturas especializadas, búsqueda de información especializada, que posibiliten el conocimiento en la obtención de productos biológicos y sus efectos negativos y de la impactación de la biotecnología.</p> <p>Desarrolla habilidades como: Explica el impacto de la biotecnología según información especializada, identifica la importancia del uso de base de datos y ética en la producción de productos biológicos, identifica procesos y procedimientos en la obtención de productos biológicos de bacterias, plantas y animales, explica las técnicas</p>			

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA</b>		<b>Código:</b> OGC-PE-F003
			<b>Versión:</b> 1.0
			<b>Fecha de actualización:</b> 21/07/2021
			<b>Página</b> 96 de 296

y métodos usados en producción de productos, menciona criterios de calidad a considerar en producción de productos biológicos.

### Mención Microbiología – Parasitología

**1.1. Programa de Estudios:** Biología

<b>1.2 Curso:</b>	Microbiología Clínica	<b>1.3 Código:</b>	MICS1023
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IX Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos:</b>	3	<b>1.9 Total de horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10 Prerrequisitos:</b>	Micología Clínica + Virología	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico - practica

El curso “**Microbiología Clínica**”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Realiza diagnóstico de los agentes microbianos patógenos para el hombre, relacionados con infecciones y enfermedades en humanos utilizando métodos, técnicas microbiológicas e instrumentos y equipo especializado con responsabilidad y ética, según normativa vigente en el campo de la salud” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de evaluación de los sistemas biológicos y su interacción con factores del medio ambiente relacionados a la salud, alimentación, industria y agricultura considerando fundamentos y principios de la Microbiología y Parasitología, utilizando equipos especializados, métodos y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable”, del perfil de egreso.

Es un curso de naturaleza teórico - práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza - aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: infección y de la enfermedad infecciosa, de la clasificación de las infecciones y enfermedades, de las características de los microorganismos patógenos y de su patogenicidad, de las características clínicas de las infecciones de acuerdo con de acuerdo con los diferentes aparatos, de los sistemas del cuerpo humano y de la prevención.

Desarrolla habilidades como: identifica los procedimientos en la determinación de agentes microbianos patógenos relacionados con infecciones y enfermedades en humanos, relaciona los agentes microbianos patógenos con enfermedades e infecciones, describe las características clínicas de las infecciones en humanos, toma muestra siguiendo procedimiento y protocolo de bioseguridad, codifica la muestra tomada, identifica microorganismos patógenos en muestras tomadas, utiliza instrumentos y equipo especializado, elabora reporte de análisis según protocolo.

### Mención Microbiología – Parasitología

**1.1. Programa de Estudios:** Biología

<b>1.2 Curso:</b>	Gestión de la Calidad	<b>1.3 Código:</b>	MICS1010
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IX Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Electivo 2
<b>1.8 Créditos:</b>	3	<b>1.9 Total de horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10 Prerrequisitos:</b>	No aplica	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso “**Gestión de la Calidad**”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Implementa los requisitos de gestión de calidad y competencia para laboratorios clínicos, de ensayo y calibración de empresas y/o organizaciones de diferentes según directrices de la de la Organización Internacional de Normalización (ISO)” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de evaluación de los sistemas biológicos y su interacción con factores del medio ambiente relacionados a la salud, alimentación, industria y agricultura considerando fundamentos y principios de la Microbiología y Parasitología, utilizando equipos especializados, métodos y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable”, del perfil de egreso.

Es un curso de naturaleza teórico - práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza - aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de clases expositivas, prácticas de laboratorio, actividades grupales, lecturas especializadas, búsqueda de información especializada, que posibiliten el conocimiento de los requisitos de sistemas de gestión y de los requisitos técnicos para la calidad.

Desarrolla habilidades como: Implementa un sistema de organización de la calidad de un proceso.



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**  
21/07/2021

Página 97 de 296

**Mención Microbiología – Parasitología**

**1.1. Programa de Estudios:** Biología

<b>1.2 Curso:</b>	Microbiología en el Control de Plagas y Enfermedades	<b>1.3 Código:</b>	MICS1013
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IX Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Electivo 2
<b>1.8 Créditos:</b>	3	<b>1.9 Total de horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10 Prerrequisitos:</b>	No aplica	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso "**Microbiología en el Control de Plagas y Enfermedades**", tiene como resultado de aprendizaje la capacidad "Implementa procedimientos de prevención y control de plagas haciendo uso de microorganismos en el control biológico según la normativa de bioseguridad del medio ambiente y conservación de la biodiversidad" que contribuye al desarrollo de la competencia específica "Gestiona acciones de evaluación de los sistemas biológicos y su interacción con factores del medio ambiente relacionados a la salud, alimentación, industria y agricultura considerando fundamentos y principios de la Microbiología y Parasitología, utilizando equipos especializados, métodos y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable", del perfil de egreso.

Es un curso de naturaleza teórico - práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza - aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: Biología de los organismos vivos causantes de plagas, de los mecanismos de patogenicidad de los microorganismos utilizados como controladores biológicos, de los métodos y técnicas microbiológicos para aislamiento e identificación de microorganismos y de la formulación de bioplaguicidas. Desarrolla habilidades como: Identifica los organismos vivos que causantes de plagas, explica los mecanismos de patogenicidad de los microorganismos, caracteriza a los organismos que ocasionan plagas según clasificación taxonómicas, morfológicas y biológicas, identifica métodos de producción, liberación y aplicación de bioplaguicidas, utiliza biopreparados y bioplaguicidas en el control de plagas y enfermedades, selecciona información especializada, utiliza técnicas, instrumentos y equipo de laboratorio.

**MENCIÓN EN PESQUERÍA**

**VII SEMESTRE**

<b>Mención Pesquería</b>			
<b>1.1. Programa de Estudios:</b> Biología			
<b>1.2 Curso:</b>	Ictiología	<b>1.3 Código:</b>	PYZS1002
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VII Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos:</b>	4	<b>1.9 Total de horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10 Prerrequisitos:</b>	Zoología de Vertebrados	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico - práctica
<p>El curso "<b>Ictiología</b>", tiene como resultado de aprendizaje la capacidad "Analiza la morfología, fisiología y sistemática de los recursos ictiológicos utilizando equipos y metodologías estandarizadas, según conocimientos de la Zoología de Vertebrados", que contribuye al desarrollo de la competencia específica "Gestiona acciones de pesquería, acuicultura, procesamiento y comercialización de recursos hidrobiológicos con compromiso ético y responsable, según principio de sustentabilidad, avances científicos y normativa vigente" del Perfil del Egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: estructura interna y externa del cuerpo de los peces, características morfológicas de los grupos de peces y características fisiológicas de los grupos de peces, y habilidades en la caracterización morfológica de los grupos de peces e identificación de especies de peces mediante la utilización de claves de identificación.</p> <p>Desarrolla habilidades como: Señala las características morfológicas de los grupos de peces, identifica los peces mediante claves de identificación, manejo de las claves de identificación de peces, utiliza equipos y metodologías específicas.</p>			

<b>Mención Pesquería</b>			
<b>1.1. Programa de Estudios:</b> Biología			
<b>1.2 Curso:</b>	Ecología Marina	<b>1.3 Código:</b>	PYZS1001
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VII Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos:</b>	4	<b>1.9 Total de horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10 Prerrequisitos:</b>	Ecología General	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico - práctica
<p>El curso "<b>Ecología Marina</b>", tiene como resultado de aprendizaje la capacidad "Evalúa el ecosistema marino y las relaciones entre sus componentes utilizando materiales y equipo de laboratorio y de campo, según conocimientos de la Ecología General, Recursos Naturales y Biodiversidad", que contribuye al desarrollo de la competencia específica "Gestiona acciones de pesquería, acuicultura, procesamiento y comercialización de recursos hidrobiológicos con compromiso ético y responsable, según principio de sustentabilidad, avances científicos y normativa vigente" del Perfil del Egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: estructura y función del ecosistema marino, la distribución de los organismos marinos y las relaciones inter e intraespecíficas, los factores ambientales y adaptaciones morfológicas y fisiológicas e Individuo, población y comunidad.</p> <p>Desarrolla habilidades como: Identifica el rol que cumple un organismo acuático en el ecosistema marino, diagnostica la situación ecológica del ecosistema marino, ejecuta muestreos de campo de acuerdo con el ecosistema, maneja adecuadamente los equipos de muestreo.</p>			



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**  
21/07/2021

**Página** 99 **de** 296

**Mención Pesquería**

**1.1. Programa de Estudios:** Biología

<b>1.2 Curso:</b>	Oceanografía	<b>1.3 Código:</b>	PYZS1004
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VII Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos:</b>	4	<b>1.9 Total de horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10 Prerrequisitos:</b>	Ecología General	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso “**Oceanografía**”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Analiza las características físico-químicas del agua de mar, las corrientes marinas y su impacto en el clima y pesquería utilizando materiales y equipos de laboratorio y campo, según metodologías estandarizadas y normativa vigente”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de pesquería, acuicultura, procesamiento y comercialización de recursos hidrobiológicos con compromiso ético y responsable, según principio de sustentabilidad, avances científicos y normativa vigente” del Perfil del Egreso.

Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: propiedades físico químicas del agua de mar, circulación, interacción océano – atmósfera, ondas, olas, mareas, corrientes, cambio climático global, el niño ENSO, producción primaria, afloramientos, variabilidad física del océano y las pesquerías en el mar peruano, y habilidades en la utilización de materiales y equipos de laboratorio y campo y utilización de software especializado.

Desarrolla las habilidades como: Identifica las características del agua del mar, océanos, define las interacciones entre el mar y atmósfera, determina los parámetros físico-químico del agua del mar, caracteriza las corrientes marinas, utiliza materiales y equipos de laboratorio, de campo y software especializado.

**Mención Pesquería**

**1.1. Programa de Estudios:** Biología

<b>1.2 Curso:</b>	Limnología	<b>1.3 Código:</b>	PYZS1003
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VII Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos:</b>	4	<b>1.9 Total de horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10 Prerrequisitos:</b>	Ecología General	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso “**Limnología**”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Analiza las características físico-químicas y biológicas de los ambientes acuáticos continentales y su funcionamiento, así como su caracterización fisiográfica y morfogénica, utilizando materiales y equipos de laboratorio y campo, según metodologías estandarizadas, protocolos y normativa vigente”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de pesquería, acuicultura, procesamiento y comercialización de recursos hidrobiológicos con compromiso ético y responsable, según principio de sustentabilidad, avances científicos y normativa vigente” del Perfil del Egreso.

Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: Metodología para determinar las características físico-químicas y biológicas del Ecosistema Acuático Continental, las interrelaciones entre estos parámetros y las Características fisiográficas y morfogénicas de los ambientes acuáticos continentales.

Desarrolla habilidades como: Describe metodologías para caracterización de ambientes acuáticos y continentales, explica parámetros biológicos, físico-químicos y biológicos de ambientes acuáticos, realiza caracterización fisiográfica y morfo génica utilizando materiales y equipos de laboratorio, de campo y software especializado.



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**  
21/07/2021

Página 100 de

**Mención Pesquería**

**1.1. Programa de Estudios:** Biología

<b>1.2 Curso:</b>	Sistemas de Producción Acuícola	<b>1.3 Código:</b>	PYZS1005
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VII Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos:</b>	4	<b>1.9 Total de horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10 Prerrequisitos:</b>	Ecología General	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso “**Sistemas de Producción Acuícola**” tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Diseña sistemas de producción acuícola de acuerdo las características físico-químicas y biológicas del ambiente acuático, a la disponibilidad del agua, suelo y condiciones de sanidad, con compromiso ético y responsable según rangos, protocolos establecidos, normativa vigente”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de pesquería, acuicultura, procesamiento y comercialización de recursos hidrobiológicos con compromiso ético y responsable, según principio de sustentabilidad, avances científicos y normativa vigente” del Perfil del Egreso.

Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: Sistemas de Producción Acuícola: Acuarios, Tanques de cultivo, Estanques de cultivo, Jaulas, Corrales, Sistemas Flotantes y de Fondo; y Técnicas de Mejora de Calidad de agua y Manejo Acuícola, relacionados con la alimentación, encalado, fertilización y control de la vegetación macrofítica .

Desarrolla habilidades como: Utiliza material equipo de laboratorio, identifica indicadores de calidad del agua y suelo para uso en acuicultura, analiza la calidad del suelo según metodología, identifica características y usos de los sistema de producción acuícola según condiciones de sanidad, utiliza técnicas para mejorar la calidad del agua de cultivos acuático, plantea sistema de producción acuícola.

**VIII SEMESTRE**

**Mención Pesquería**

**1.1 Programa de Estudio:** Biología

<b>1.2 Curso:</b>	Planctología	<b>1.3 Código:</b>	PYZ1012
<b>1.4 Período Académico:</b>	VIII Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de Estudio:</b>	Estudio de especialidad	<b>1.7 Tipo de Curso:</b>	Obligatoria
<b>1.8 Créditos:</b>	4	<b>1.9 Total de horas:</b>	6 (2T, 4P)
<b>1.10 Pre requisitos:</b>	Zoología de Invertebrados	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico – Práctica

El curso de “**Planctología**”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Desarrolla cultivo de fito y zooplancton según las características biológicas, ecológicas de los organismos componentes del plancton marino y dulceacuícola, utilizando materiales y equipo de laboratorio y de campo, según metodologías y normatividad vigente”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de pesquería, acuicultura, procesamiento y comercialización de recursos hidrobiológicos con compromiso ético y responsable, según principio de sustentabilidad, avances científicos y normativa vigente” del Perfil del Egreso.

Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: características biológicas y ecológicas del fitoplancton y zooplancton, la estructura y distribución del plancton y las técnicas de cultivo de los organismos del plancton. Desarrolla habilidades como: Identifica los organismos del plancton, reconoce las característica biológicas y ecológicas del plancton, realiza el cultivo de organismos del plancton.



Mención Pesquería			
<b>1.1 Programa de Estudio: Biología</b>			
<b>1.2 Curso:</b>	Biología Pesquera	<b>1.3 Código:</b>	PYZ1008
<b>1.4 Período Académico:</b>	VIII Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de Estudio:</b>	Estudio de especialidad	<b>1.7 Tipo de Curso:</b>	Obligatoria
<b>1.8 Créditos:</b>	4	<b>1.9 Total de horas:</b>	6 (2T, 4P)
<b>1.10 Pre requisitos:</b>	Ictiología + Ecología Marina	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico – Práctica
<p>El curso “<b>Biología Pesquera</b>”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Analiza la bioecología de los recursos pesqueros de importancia económica y ecológica, utilizando metodologías estandarizadas, según los conocimientos e investigaciones de Ictiología, Ecología Acuática”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de pesquería, acuicultura, procesamiento y comercialización de recursos hidrobiológicos con compromiso ético y responsable, según principio de sustentabilidad, avances científicos y normativa vigente” del Perfil del Egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: morfología y fisiología de los recursos pesqueros y los métodos de análisis e interpretación de la condición bioecológica, y habilidades en la preparación de soluciones y de muestras biológicas, así como en la emisión de juicio crítico del recurso pesquero.</p> <p>Desarrolla habilidades como: Identifica morfología y fisiología de los recursos pesqueros, prepara soluciones, acondiciona muestras biológicas de recursos pesqueros, recoge información sobre aspectos alimentarios, la reproducción, edad y crecimiento de los recursos pesqueros, identifica situación real de los recursos pesqueros, redacta informe.</p>			

Mención Pesquería			
<b>1.1 Programa de Estudio: Biología</b>			
<b>1.2 Curso:</b>	Bentos	<b>1.3 Código:</b>	PYZ1007
<b>1.4 Período Académico:</b>	VIII Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de Estudio:</b>	Estudio de especialidad	<b>1.7 Tipo de Curso:</b>	Obligatoria
<b>1.8 Créditos:</b>	4	<b>1.9 Total de horas:</b>	6 (2T, 4P)
<b>1.10 Pre requisitos:</b>	Zoología de Invertebrados + Ecología Marina	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico – Práctica
<p>El curso “<b>Bentos</b>”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Analiza la morfo-taxonomía, biología, ecología y zonación de los organismos componentes del bentos en playas arenosas y rocosas, utilizando materiales y equipos de laboratorio y de campo, según metodologías estandarizadas y normatividad vigente”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de pesquería, acuicultura, procesamiento y comercialización de recursos hidrobiológicos con compromiso ético y responsable, según principio de sustentabilidad, avances científicos y normativa vigente” del Perfil del Egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: morfo-taxonomía de los organismos componentes del bentos, características biológicas y ecológicas del bentos y estructura, distribución y zonación del bentos.</p> <p>Desarrolla habilidades como: Toma de muestras bentónicas, procesa muestras, identifica y clasifica grupos de organismos del bentos según claves taxonómicas, utiliza material y equipo de laboratorio y campo, identifica la zonación de los organismos del bentos.</p>			

Mención Pesquería			
<b>1.1 Programa de Estudio: Biología</b>			
<b>1.2 Curso:</b>	Acuicultura	<b>1.3 Código:</b>	PYZ1006
<b>1.4 Período Académico:</b>	VIII Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial

<b>1.6 Tipo de Estudio:</b>	Estudio de especialidad	<b>1.7 Tipo de Curso:</b>	Obligatoria
<b>1.8 Créditos:</b>	4	<b>1.9 Total de horas:</b>	6 (2T, 4P)
<b>1.10 Pre requisitos:</b>	Sistemas de Producción Acuícola	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico – Práctica

El curso “**Acuicultura**” tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Desarrolla el proceso de producción de cultivos de organismos acuáticos con compromiso responsable y ético de acuerdo con la disponibilidad de agua y suelo, normativa vigente”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de pesquería, acuicultura, procesamiento y comercialización de recursos hidrobiológicos con compromiso ético y responsable, según principio de sustentabilidad, avances científicos y normativa vigente” del Perfil del Egreso.

Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. y Algas. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: cultivo de Peces y Cultivo de Crustáceos, Moluscos y Algas, en cuanto a sus requerimientos de Calidad y Cantidad de agua y Estanques, Sistemas de Cultivo, Reproducción, Alimentación, Producción y proceso productivo; y Cultivos en la Región Lambayeque, abordando los trabajos realizadas sobre el cultivo de especies nativas e introducidas a nivel de tesis e investigación docente.

Desarrolla habilidades como: Realiza el control de la calidad del agua, realiza el control biométrico del crecimiento, programa alimentación para el cultivo, selecciona información en libros y revistas especializadas controla la implementación de los sistemas de producción acuícola.

Mención Pesquería			
<b>1.1. Programa de Estudios:</b> Biología			
<b>1.2 Curso:</b>	Manejo de Aguas Continentales	<b>1.3 Código:</b>	PYZS1010
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VIII Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Electivo 1
<b>1.8 Créditos:</b>	3	<b>1.9 Total de horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10 Prerrequisitos:</b>	No aplica	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico - práctica
<p>El Curso “<b>Manejo de Aguas Continentales</b>”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Desarrolla acciones de aprovechamiento en pesca y acuicultura considerando las características físicas, químicas, biológicas y morfológicas de los ambientes acuáticos que afectan el desarrollo de los recursos pesqueros usando materiales y equipos de laboratorio y campo de acuerdo con de acuerdo con metodologías estandarizadas, protocolos y normativa vigente”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de pesquería, acuicultura, procesamiento y comercialización de recursos hidrobiológicos con compromiso ético y responsable, según principio de sustentabilidad, avances científicos y normativa vigente” del Perfil del Egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: características físicas, químicas, biológicas y morfológicas de los ambientes lentos y lóticos que afectan las poblaciones de peces, técnicas de mejora de los ambientes lentos y lóticos y de evaluación de poblaciones de recursos pesqueros, técnicas de estimación de la productividad natural y de aprovechamiento pesquero de los ambientes lentos y lóticos en pesca y acuicultura. Desarrolla habilidades como: Identifica características físicas, químicas, biológicas y morfológicas de los ambientes lóticos y lentos que afectan las poblaciones de peces, determina técnicas de mejora de los ambientes lentos y lóticos, técnicas de evaluación de poblaciones, de estimación de la productividad natural de ambientes lentos y lóticos y técnicas de aprovechamiento pesquero de los ambientes lentos en pesca y acuicultura, utiliza materiales y equipos de laboratorio, de campo y software especializado.</p>			

Mención Pesquería			
<b>1.1. Programa de Estudios:</b> Biología			
<b>1.2 Curso:</b>	Manejo Integrado de Zona Costera	<b>1.3 Código:</b>	PYZS1011
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VIII Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Electivo 1
<b>1.8 Créditos:</b>	3	<b>1.9 Total de horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10 Prerrequisitos:</b>	No aplica	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico - práctica
<p>El Curso “<b>Manejo Integrado de Zona Costera</b>”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Implementa estrategias de conservación y explotación sostenible de pesquería artesanal utilizando herramientas, instrumentos, metodologías y tecnología disponible según objetivos del desarrollo sostenible”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de pesquería, acuicultura, procesamiento y comercialización de recursos hidrobiológicos con compromiso ético y responsable, según principio de sustentabilidad, avances científicos y normativa vigente” del Perfil del Egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades de clases expositivas, prácticas de campo, preseminarios, trabajo grupal, búsqueda de información e Investigación científica, que posibiliten el conocimiento de planeación y administración de la costa, calidad de vida de la comunidad pesquera, gobernanza, comunidad, ciencia y administración pesquera y desarrollo sostenible (ODS).</p> <p>Desarrolla habilidades como: Concerta espacios de diálogo entre la comunidad pesquera, realiza actividades que promueva la gobernanza, realiza acciones de extracción y procesamiento de recursos pesqueros sostenibles, realiza actividades de conservación y explotación sostenible.</p>			

#### IX SEMESTRE

Mención Pesquería			
<b>1.1 Programa de Estudio: Biología</b>			
<b>1.2 Curso:</b>	Sanidad Acuícola	<b>1.3 Código:</b>	PYZ1018
<b>1.4 Período Académico:</b>	IX Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de Estudio:</b>	Estudio de especialidad	<b>1.7 Tipo de Curso:</b>	Obligatoria
<b>1.8 Créditos:</b>	4	<b>1.9 Total de horas:</b>	6 (2T, 4P)
<b>1.10 Pre requisitos:</b>	Acuicultura	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico -Práctica
<p>El curso “<b>Sanidad Acuícola</b>” tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Implementa medidas de calidad de los sistemas de producción y proceso de cultivo con y compromiso ético y responsable, de acuerdo con los estándares establecidos que garanticen la calidad e inocuidad del recurso hidrobiológico cultivado según normativa vigente”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de pesquería, acuicultura, procesamiento y comercialización de recursos hidrobiológicos con compromiso ético y responsable, según principio de sustentabilidad, avances científicos y normativa vigente” del Perfil del Egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: enfermedades más comunes en acuicultura, buenas Prácticas Acuícolas, Bioseguridad Acuícola y Buenas Prácticas Acuícolas de los principales cultivos en el Perú.</p> <p>Desarrolla habilidades como: comunes en piscicultura, identifica prácticas de bioseguridad y prácticas de sanidad acuícola, utiliza material de laboratorio y de campo, utiliza buenas Prácticas Acuícolas, toma medidas preventivas de bioseguridad.</p>			



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**  
21/07/2021

Página 104 de

Mención Pesquería			
<b>1.1 Programa de Estudio: Biología</b>			
<b>1.2 Curso:</b>	Evaluación y Administración de Recursos Pesqueros	<b>1.3 Código:</b>	PYZ1018
<b>1.4 Período Académico:</b>	IX Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de Estudio:</b>	Estudio de especialidad	<b>1.7 Tipo de Curso:</b>	Obligatoria
<b>1.8 Créditos:</b>	4	<b>1.9 Total de horas:</b>	6 (2T, 4P)
<b>1.10 Pre requisitos:</b>	Biología Pesquera	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico -Práctica
<p>El curso <b>“Evaluación y Administración de Recursos Pesqueros”</b>, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad <b>“Evalúa la biomasa de los recursos pesqueros marinos fijando la cuota extraíble en el marco de la sostenibilidad de acuerdo con metodologías estandarizadas y la normativa vigente”</b>, que contribuye al desarrollo de la competencia específica <b>“Gestiona acciones de pesquería, acuicultura, procesamiento y comercialización de recursos hidrobiológicos con compromiso ético y responsable, según principio de sustentabilidad, avances científicos y normativa vigente”</b> del Perfil del Egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: aspectos básicos de la dinámica de poblaciones de un recurso pesquero, evaluación de los parámetros poblacionales, análisis matemático del stock del recurso pesquero y análisis bioeconómico pesquero.</p> <p>Desarrolla habilidades como: Explica la dinámica de poblaciones de los recursos pesqueros, aplica los modelos matemáticos globales, analíticos y bioeconómicos en la evaluación de los stocks explotables, utiliza equipo de computación e Informática.</p>			

Mención Pesquería			
<b>1.1 Programa de Estudio: Biología</b>			
<b>1.2 Curso:</b>	Tecnología Pesquera	<b>1.3 Código:</b>	PYZ1023
<b>1.4 Período Académico:</b>	IX Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de Estudio:</b>	Estudio Especializado	<b>1.7 Tipo de Curso:</b>	Obligatoria
<b>1.8 Créditos:</b>	4	<b>1.9 Total de horas:</b>	6 (2T, 4P)
<b>1.10 Pre requisitos:</b>	Biología Pesquera	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico -Práctica
<p>El curso <b>“Tecnología Pesquera”</b>, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad <b>“Supervisa la calidad de los productos hidrobiológicos en la recepción, procesamiento, envasado, empaque y embarque, de acuerdo con las normas de calidad y producción vigentes”</b>, que contribuye al desarrollo de la competencia específica <b>“Gestiona acciones de pesquería, acuicultura, procesamiento y comercialización de recursos hidrobiológicos con compromiso ético y responsable, según principio de sustentabilidad, avances científicos y normativa vigente”</b> DEL Perfil del Egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: características del grado de frescura de los productos hidrobiológicos, proceso productivo de productos hidrobiológicos congelados, ahumados, salados, enlatados y harina de pescado.</p> <p>Desarrolla habilidades como: Identifica las características de los productos hidrobiológicos, reconoce los procedimientos del proceso productivo de recursos hidrobiológicos, utiliza equipos y materiales de laboratorio y campo especializado, aplica la normativa vigente, utiliza instrumentos y herramientas de seguimiento y monitoreo.</p>			

Mención Pesquería			
<b>1.1 Programa de Estudio: Biología</b>			
<b>1.2 Curso:</b>	Artes y Métodos de Pesca	<b>1.3 Código:</b>	PYZ1015
<b>1.4 Período Académico:</b>	IX Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de Estudio:</b>	Estudio Especializado	<b>1.7 Tipo de Curso:</b>	Obligatoria
<b>1.8 Créditos:</b>	4	<b>1.9 Total de horas:</b>	6 (2T, 4P)
<b>1.10 Pre requisitos:</b>	Biología Pesquera	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico -Práctica
<p>El curso <b>“Artes y Métodos de Pesca”</b>, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad <b>“Analiza las características, clasificación, modo de operación e impacto socio ambiental de las Artes, Aparejos de Pesca y Embarcaciones Pesqueras, utilizando metodologías estandarizadas”</b>, que contribuye al desarrollo de la competencia específica <b>“Gestiona acciones de pesquería, acuicultura, procesamiento y comercialización de recursos hidrobiológicos con compromiso ético y responsable, según principio de sustentabilidad, avances científicos y normativa vigente”</b> del Perfil del Egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: características y clasificación de los Materiales utilizados en la confección de artes y aparejos de pesca, características y clasificación de los Artes y Aparejos de Pesca y Embarcaciones Pesqueras y Navegación.</p> <p>Desarrolla habilidades como: Explica las características y clasificación de los materiales usados, describe las características de las embarcaciones pesqueras, opera artes y aparejos de pesca.</p>			

Mención Pesquería			
<b>1.1. Programa de Estudios:</b> Biología			
<b>1.2 Curso:</b>	Tecnología de Cultivo de Organismos Acuáticos	<b>1.3 Código:</b>	PYZS1022
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IX Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Electivos 2
<b>1.8 Créditos:</b>	3	<b>1.9 Total de horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10 Prerrequisitos:</b>	No aplica	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico - práctica
<p>El Curso <b>“Tecnología de Cultivo de Organismos Acuáticos”</b>, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad <b>“Aplica tecnología acuícola de recursos pesqueros nativos con responsabilidad social y actitud ética, de acuerdo con los conocimientos de la ciencia acuícola”</b>, que contribuye al desarrollo de la competencia específica <b>“Gestiona acciones de pesquería, acuicultura, procesamiento y comercialización de recursos hidrobiológicos con compromiso ético y responsable, según principio de sustentabilidad, avances científicos y normativa vigente”</b> del Perfil del Egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: técnicas de cultivo de organismos acuáticos, rtapas en el desarrollo del cultivo y Procesamiento de los datos, bibliografía especializada y de materiales de campo y laboratorio.</p> <p>Desarrolla habilidades como: Reconoce técnicas de cultivo de organismos acuáticos, identifica tecnología de cultivo de organismo acuático actuales, utiliza tecnología en el proceso de cultivo, monitorea uso de tecnología, elabora informe según protocolo.</p>			

Mención Pesquería			
<b>1.2. Programa de Estudios:</b> Biología			
<b>1.2 Curso:</b>	Procesamiento de Datos Pesqueros y Oceanográficos	<b>1.3 Código:</b>	PYZS1020
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IX Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Electivos 2
<b>1.8 Créditos:</b>	3	<b>1.9 Total de horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10 Prerrequisitos:</b>	No aplica	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico - práctica
<p>El Curso “<b>Procesamiento de Datos Pesqueros y Oceanográficos</b>”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Evalúa el comportamiento de la actividad pesquera, de los datos oceanográficos y sus variaciones teniendo en cuenta las fluctuaciones temporales y normativa”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de pesquería, acuicultura, procesamiento y comercialización de recursos hidrobiológicos con compromiso ético y responsable, según principio de sustentabilidad, avances científicos y normativa vigente” del Perfil del Egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de actividades que posibiliten los conocimientos: estructura, estadística descriptiva e inferencial, software especializado para pesquería y sistemas de información geográfica y oceanográfica .</p> <p>Desarrolla habilidades como: Estructura base de datos para analizar información pesquera y oceanográfica existente, maneja Software especializado de acuerdo con de acuerdo con la necesidad del trabajo a desarrollar, busca información especializas, recoge información sobre el estado de actividad pesquera según metodología, procesa información, elabora reporte.</p>			

#### VII. Recursos indispensables para desarrollo de asignaturas

El Programa de Biología para el desarrollo de las asignaturas cuenta con los siguientes recursos:

TIPO DE AMBIENTE DE ENSEÑANZA	TOTAL
Laboratorio de Cómputo	1
Laboratorio Especializado	27
Taller de Enseñanza	1
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>

Las características de los laboratorios y Taller, se detallan en el **Anexo 3**

#### VII. PRÁCTICAS PREPROFESIONALES.

El Art. 40 de la Ley Universitaria N°30220 establece que cada universidad determina en la estructura curricular el nivel de estudios de pregrado, la pertinencia y duración de las prácticas preprofesionales de acuerdo a sus especialidades.

Según el Modelo Educativo 2021- UNPRG, las prácticas preprofesionales son espacios de realización de capacidades vinculadas a las competencias, permitiendo su integración, consolidación y ampliación; por lo tanto, no describen nuevas capacidades o desempeños. Se gestiona a través de la Escuela Profesional, como actividades preprofesionales. Se desarrolla de manera curricular o extracurricular.

En el presente Plan de Estudios del Programa de Biología, las prácticas preprofesionales se desarrollan en el X semestre, con 40 horas semanales durante 03 meses, haciendo un total de 15 Créditos. Su propósito es desarrollar competencias científico, técnicas y actitudinales con responsabilidad y eficacia aplicando los conocimientos adquiridos en los distintos campos de la biología, a través de las asignaturas específicas y de especialidad, que conllevan a cuatro menciones.



Las prácticas preprofesionales se orientan al ejercicio de cada campo de acción según corresponda de cada mención. Tienen un claro sentido profesionalizante, de carácter eminentemente práctico. Comprenden: el registro y regularización del informe de las prácticas.

Las prácticas preprofesionales tienen en su diseño la exigencia de:

- Celebración de Convenios Interinstitucionales con diversas entidades públicas y privadas que permitan realizar las mismas de acuerdo con las peculiaridades del Programa y de las menciones.
- El Plan de Prácticas preprofesionales aprobado con Resolución de Consejo de Facultad.
- Carta de Presentación de los estudiantes al Centro de Prácticas preprofesionales, emitida por la Facultad.
- Implementación del Registro de Control de la práctica preprofesional de los estudiantes.
- Monitoreo mediante ficha control y acompañamiento a los estudiantes practicantes por parte del docente responsable de la asignatura.
- Informe mensual del practicante de sus actividades resaltando fortalezas y debilidades; así como las propuestas de mejora en las prácticas en desarrollo.
- Informe de los docentes responsables de la asignatura de Práctica Preprofesional, sobre el desarrollo y cumplimiento de las prácticas de los estudiantes al Departamento Académico Correspondiente.
- Calificaciones del docente al término del semestre académico correspondiente.

#### **VIII. MECANISMOS PARA LA ENSEÑANZA DE UN IDIOMA EXTRANJERO O LENGUA NATIVA SEGÚN LO ESTABLECIDO EN LA LEY UNIVERSITARIA 30220.**

La Ley Universitaria vigente señala que la enseñanza de un idioma extranjero, de preferencia inglés o la enseñanza de una lengua nativa de preferencia quechua o aymara, es obligatoria en los estudios de pregrado. (Art. 40 de la Ley Universitaria N° 30220).

De acuerdo al Modelo Educativo 2021 – UNPRG, el idioma extranjero se logra con el Nivel A2 (Elemental), según este estándar del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas Aprendizaje, Enseñanza, Evaluación, equivalente al nivel intermedio 2 del Centro de Idiomas UNPRG, o su equivalente de otros centros de idiomas, se acredita con la certificación correspondiente. En suma, su aprendizaje es extracurricular.

En este contexto el Programa de Biología con respecto a la enseñanza de un idioma extranjero o lengua nativa, considera que el estudiante acredite el conocimiento del idioma, con la certificación correspondiente.

#### **IX. ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE APRENDIZAJES VINCULADAS A LA INVESTIGACIÓN**

El Programa de Biología desarrolla la investigación de acuerdo a las líneas de investigación institucional reglamentadas por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de forma transversal, articulada a las funciones académicas y de proyección social. Su objetivo está centrado en producir conocimiento, difundirlo y reflexionar sobre ello, en función de las necesidades del desarrollo, local, regional y nacional.

La investigación es institucional y formativa, la primera está dirigida al desarrollo de la universidad y del país y la segunda se orienta a la formación de los estudiantes dentro del programa curricular para el avance de la ciencia y la tecnología, las humanidades y la cultura, generando conocimiento para el



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:  
21/07/2021

Página 108 de

mejoramiento continuo de las organizaciones y su competitividad en la generación de bienes y servicios.

En el Programa de Biología las asignaturas que dan sustento al proceso de investigación son:

SEMESTRE	ASIGNATURA	CREDITOS
III	EPISTEMOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	2
IV	PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	2
VI	BIOESTADÍSTICA	4
VIII	PROYECTO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN (Según mención)	2
	PROYECTO DE TESIS (Según mención)	2
IX	INFORME DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN (Según mención)	2
	EJECUCIÓN DE TESIS (Según mención)	2
X	INFORME DE TESIS (Según mención)	2

**X. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA INTERNOS Y EXTERNOS QUE SE HAN REALIZADO PARA ELABORAR LOS PLANES DE ESTUDIOS.**

El Plan de Estudios del Programa de Biología ha sido elaborado siguiendo los siguientes procedimientos:

- Conformación del Equipo para la Elaboración del Plan de Estudios para Efectos del Licenciamiento Institucional, mediante Resolución Decanal N°014-2020-VIRTUAL-ACP-FCCBB/CF del 10 de noviembre de 2020
- Desarrollo de reuniones para planificación de actividades para la elaboración a realizar.
- Elaboración, aplicación y procesamiento de información recogida a través de encuesta a los egresados de las cuatro menciones a fin de determinar las funciones que desempeñan en sus centros laborales.
- Análisis de documentos referenciales: Ley del Trabajo del Biólogo N°28847
- Identificación de las funciones actualizadas inherentes al egresado del Programa de Biología en sus cuatro menciones.
- Elaboración del Mapa Funcional del Programa de Biología, a partir de la información actualizada.
- Elaboración de la Matriz de competencias, capacidades, desempeños, conocimientos y habilidades de las Asignaturas y sus sumillas.
- Reuniones virtuales ordinarias y extraordinarias del equipo responsable de la elaboración del Plan de Estudios del Programa de Biología y sus cuatro menciones.
- Elaboración del Plan de Estudios del Programa de Biología de acuerdo al formato aprobado por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo y al Modelo Educativo 2021-UNPRG.
- Todo el proceso metodológico se desarrolló con el asesoramiento de la Mg. Cristina Flores Herrera – MINEDU.



### ANEXOS DEL PROGRAMA ACADÉMICO

#### Anexo 1: Perfil de egresado Licenciando en Biología

Se define por las siguientes competencias, capacidades y desempeños que deben lograr los estudiantes al concluir sus estudios:

#### COMPETENCIAS GENERALES

Competencias	Capacidades	Desempeños esperados
<b>Competencia General 1.</b> Fortalece su desarrollo personal y cultural basado en la reflexión, autoestima, creatividad e Identidad nacional y con la UNPRG.	1.1. proyecta el desarrollo del Perú y de la UNPRG, considerando la cosmovisión con argumento reflexivo, sentido de pertenencia a una comunidad cultural.	1.1.1. Valora el proceso histórico cultural de formación de la región Lambayeque, reconociendo sus características más relevantes y el proceso de desarrollo del Perú.
		1.1.2. proyecta el rol de la UNPRG asociado con la producción científica - tecnológica e innovación que permita el desarrollo regional, nacional e internacional.
		1.1.3. Refuerza su identidad profesional e institucional, comprometiéndose con su cultura y su comunidad en actividades de acción colectiva.
	1.2. Plantea su proyecto personal, teniendo en cuenta su autonomía, necesidades y aspiraciones de aprendizaje	1.2.1. Fortalece su desarrollo intrapersonal, sobre la base de las técnicas de autoexploración.
		1.2.2. Fortalece su desarrollo interpersonal y proyecto de vida teniendo en cuenta el sistema de valores.
	1.3. Socializa con sus pares, fortaleciendo valores de cooperación, respeto, tolerancia y paz a través del arte.	1.3.1. Explica las ventajas de la práctica del arte en su autocuidado, teniendo en cuenta los componentes físicos, psicológicos y sociales involucrados en estos procesos.
		1.3.2. Demuestra habilidad y creatividad para el desarrollo del arte aplicando las técnicas adecuadas.
	1.4. Gestiona estados emocionales grupales, adoptando actitudes y comportamientos prosociales, basados en la comunicación efectiva, la cooperación y la resolución de conflictos, para la generación de experiencias óptimas de interrelación positiva.	1.4.1. Mantiene relaciones interpersonales positivas basadas en el respeto mutuo, la tolerancia y la aceptación de diferencias individuales y grupales con las personas de su entorno personal y académico / laboral
1.4.2. Afronta resolutivamente problemas interpersonales o conflictos sociales, aportando soluciones informadas y constructivas.		
<b>Competencia General 2.</b> Propone soluciones a situaciones de su contexto, sobre la base de ciudadanía, democracia y desarrollo sostenible.	2.1. Diseña alternativas de solución a los problemas sociales de su entorno, teniendo en cuenta su participación ciudadana y democrática.	2.1.1. Argumenta las relaciones sociales en la construcción de Democracia y Ciudadanía considerando su participación consciente, compromiso social y democrático de los futuros profesionales.
		2.1.2. Plantea un proyecto de responsabilidad social universitaria, teniendo en cuenta la participación ciudadana y democracia
	2.2. Plantea soluciones a problemas ambientales hacia el desarrollo sostenible, teniendo en cuenta las políticas de responsabilidad social universitaria y normatividad vigente.	2.2.1. Elabora diversas alternativas de solución ante problemas ambientales reales y potenciales con participación personal y colectiva, sensibilidad ambiental y responsabilidad social universitaria
		2.2.2. Plantea soluciones adecuadas para evitar o prevenir problemas ambientales aplicando el razonamiento crítico, normatividad ambiental, derecho ambiental y actuando con responsabilidad social universitaria en tránsito hacia el desarrollo

		sostenible
	2.3. Brinda atención inmediata básica en situaciones de emergencia y desastres teniendo en cuenta los protocolos, técnicas y normatividad vigente.	2.3.1. Organiza equipos para hacer frente a situaciones de emergencia y desastres considerando la normatividad vigente. 2.3.2 Fundamenta la importancia de los equipos y materiales básicos del botiquín para brindar primeros auxilios en situaciones de emergencia frecuentes. 2.3.3. Demuestra las técnicas básicas de primeros auxilios en caso de paro cardiorrespiratorio, asfixia, hemorragias e intoxicación, teniendo en cuenta las guías clínicas vigentes.
<b>Competencia General 3.</b> Resuelve problemas en situaciones de contexto real, sobre la base del razonamiento lógico matemático.	3.1. Plantea estrategias de solución a problemas de su entorno, usando el razonamiento lógico y analítico en diversos contextos.	3.1.1. Evalúa esquemas lógicos proposicionales, considerando la sintaxis y semántica de la lógica proposicional.
		3.1.2. Analiza esquemas lógicos predicativos, considerando la sintaxis y semántica de la lógica cuantificacional.
	3.2. Aplica el lenguaje matemático para resolver de situaciones de la vida real basada en sus signos, símbolos y reglas.	3.1.3. Formaliza propiedades básicas sobre conjuntos, teniendo en cuenta las leyes lógicas
		3.2.1. Resuelve problemas de su especialidad a través de ecuaciones e inecuaciones.
<b>Competencia General 4.</b> Gestiona proyectos académicos, teniendo en cuenta demandas, directivas y uso de herramientas tecnológicas.	4.1. Gestiona información académica haciendo uso de herramientas digitales.	3.2.2. Utiliza diversos tipos de funciones en el modelamiento matemático de problemas de su entorno.
		3.2.3. Resuelve problemas de su área utilizando conceptos y propiedades de razones y proporciones.
	4.2. Elabora trabajos académicos haciendo uso de hojas de cálculo y presentadores digitales	4.1.1. Recolecta información científica haciendo uso de repositorios digitales.
		4.1.2. Comparte información haciendo uso herramientas digitales de Internet.
<b>Competencia General 5.</b> Comunica de manera oral y escrita sus ideas a través de diversos textos con diferentes propósitos, teniendo en cuenta formatos, normativa, interlocutores y el contexto.	5.1. Lee diversos textos teniendo en cuenta el propósito, formato, adecuación.	4.2.1. Procesa información haciendo uso de hojas de cálculo y presentadores digitales.
		4.2.2. Procesa información haciendo uso de presentadores digitales.
	5.2. Escribe textos académicos, teniendo en cuenta el propósito, formato, adecuación.	5.1.1. Identifica y analiza fuente de consulta en revistas locales, nacionales e internacionales cuya base de datos sea indizada.
		5.1.2. Discrimina diversos tipos de artículos científicos según su interés profesional, con la finalidad de comprender la naturaleza de la investigación científica.
	5.3. Expresa oralmente sus ideas a través de diversos textos teniendo en cuenta el propósito, formato, adecuación	5.2.1. Construye textos explicativo-argumentativo, sustentados en información científica asumiendo una postura crítico-reflexiva.
		5.2.2. Utiliza el lenguaje estandarizado con fines de publicación, local, nacional e internacional, asumiendo la valoración del hallazgo académico.
<b>Competencia General 6.</b>	6.1. Formula razonamientos y toma decisiones en torno a situaciones y problemas teniendo	5.3.1. Caracteriza el lenguaje formal en escenarios de comunicación académica.
		5.3.2. Expone textos explicativos-argumentativos mediante prácticas de oralidad en el discurso académico y trabajo intelectual.
	6.1.1. Analiza los problemas de su entorno y los comprende resolutivamente en base a criterios filosóficos	

Evalúa situaciones, problemas y razonamientos usando principios elementales de la filosofía práctica y del pensamiento crítico asumiendo una postura ética que permita solución de problemas y toma de decisiones.	en cuenta principios elementales de filosofía y pensamiento crítico.	6.1.2. Argumenta coherentemente dando respuesta a los problemas planteados en torno a la realidad humana
	6.2. Aplica principios elementales de filosofía y de pensamiento crítico en situaciones vivenciales con postura ética.	6.2.1. Comprende nociones de la filosofía práctica relacionándolas con diversas situaciones cotidianas
		6.2.2. Discierne filosóficamente situaciones vivenciales asumiendo un compromiso ético
		10.12.2. Redacta el informe de investigación teniendo en cuenta normas internacionales de la comunidad científica.
	6.3. Toma decisiones integrando los principios éticos y bioéticos, en el cuidado de la persona y del ambiente ejerciendo eficientemente su ciudadanía.	6.3.1. Sustenta la importancia de la aplicación de los principios éticos y bioéticos, teniendo en cuenta la normatividad vigente para garantizar el respeto a los seres vivos.
		6.3.2. Resuelve los conflictos éticos aplicando los pasos para la resolución de conflictos éticos
		6.3.3. Fundamenta la importancia de la objeción de conciencia sustentado en las normas jurídicas vigentes.

#### COMPETENCIA ESPECÍFICA

Competencia específica	Capacidades	Desempeños
1. Analiza la estructura y el funcionamiento de los sistemas biológicos, sus interrelaciones y su relación con factores ambientales mediante el uso del método científico y equipos especializados de laboratorio, considerando fundamentos, principios, leyes de la Biología y protocolos establecidos.	1.1. Analiza los fundamentos físico - químicos de los procesos básicos de los sistemas biológicos, y el funcionamiento en cada uno de los niveles de organización, según teorías, leyes y principios, utilizando el método científico, equipos especializados de laboratorio y protocolos establecidos.	1.1.1. Reconoce los elementos y moléculas que constituyen la vida en sus diferentes niveles de organización, según fundamentos y principios de la Biología
		1.1.2. Describe las funciones de la célula y sus organelas según fundamentos y principios de la Biología
		1.1.3. Describe la captación y flujo y aprovechamiento de energía de la célula, según fundamentos y principios de la Biología
		1.1.4. Explica la diversidad biológica y la evolución de la vida, según teorías de la evolución.
	1.2. Analiza la estructura y funcionamiento de los sistemas biológicos a nivel celular, utilizando teorías, leyes y principios de la Biología, técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.	1.2.1. Explica los componentes químicos de la célula, utilizando conocimientos de la Química y Biología General
		1.2.2. Describe la estructura y función de las membranas biológicas, haciendo uso de conocimientos de la Biología general, técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.
		1.2.3. Reconoce la estructura y función del núcleo en células eucariotas, haciendo uso de conocimientos de la Biología General, técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.
		1.2.4. Describe los niveles de integración de procesos morfológicos, bioquímicos, genéticos y funcionales en los organismos animales y vegetales, haciendo uso de principios y fundamentos de la Biología General, técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:  
21/07/2021

Página 112 de

206

		1.2.5. Describe las alteraciones o desordenes generados por cambios en la estructura y función celular que originan patologías, haciendo uso de conocimientos de la Química y Biología General, técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.
	1.3. Analiza la estructura y funcionamiento de los sistemas biológicos a nivel molecular, según conocimientos de la Biología Celular, técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.	1.3.1. Describe los procesos de Copia, Transcripción y Traducción del ADN en los sistemas biológicos, según conocimientos de la Biología General y Biología Celular, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.
		1.3.2. Explica la composición del genoma en células eucariotas y procariotas, según los conocimientos de la Biología Celular, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.
		1.3.3. Realiza el estudio del genoma a nivel celular y molecular, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.
	1.4. Analiza los componentes inorgánicos y orgánicos de la materia viva, teniendo en cuenta las leyes de la Química, sus propiedades, reacciones, utilizando material y equipos especializados de laboratorio.	1.4.1. Reconoce la composición y estructura química de los sistemas biológicos, según principios y fundamentos de la Química, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.
		1.4.2. Explica las propiedades de las moléculas y compuestos inorgánicos, según transformaciones y leyes que rigen las reacciones químicas, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.
		1.4.3. Reconoce la estructura y propiedades de la materia orgánica (química del carbono), según principios y leyes de la Química, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.
	1.5. Analiza los fundamentos de la Física y su aplicación en los seres vivos, con énfasis a la biomecánica, bioenergética, hemodinámica, electrodinámica y la radiactividad, teniendo en cuenta conocimientos de Matemática, los principios y métodos de la Física	1.5.1. Describe el funcionamiento de los sistemas biológicos, teniendo en cuenta las leyes físicas, los fundamentos y principios de la Física
		1.5.2. Explica los principios de Pascal y Arquímedes en el comportamiento de los fluidos (la circulación sanguínea), teniendo en cuenta las características de presión, densidad y viscosidad.
		1.5.3. Explica la termodinámica en los sistemas biológicos, según al comportamiento de los gases
		1.5.4. Describe La bioenergética y electricidad, según los principios de magnetismo y electromagnetismo
		1.5.5. Describe la naturaleza de la luz y fenómenos asociados, según teorías, y a material y equipo de laboratorio



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**

21/07/2021

Página 113 de

206

	1.6. Analiza las características estructurales y funcionales de los organismos vegetales, teniendo en cuenta el proceso evolutivo y su adaptación al medio, utilizando equipo óptico de laboratorio con rigurosidad científica	1.6.1. Explica los principios, objetivos e importancia de la Botánica, según conocimientos de la Biología celular, técnicas, métodos estandarizados y equipos ópticos de laboratorio
		1.6.2. Describe las características morfológicas, estructurales y funcionales de los vegetales, haciendo uso de conocimientos de la Biología celular, técnicas, métodos y equipos ópticos de laboratorio.
		1.6.3. Describe las características generales de los vegetales de importancia económica y ecológica, haciendo uso de material bibliográfico especializado y equipos ópticos de laboratorio.
	1.7. Analiza la diversidad Biológica de plantas criptógamas, relacionada a la estructura y función, sistemática e importancia, con base en conocimientos teóricos de la Botánica general, normas de la sistemática y uso de laboratorio y equipo especializado	1.7.1. Reconoce los principios, objetivos e importancia de la Botánica Criptogámica, según conocimientos de la Botánica general y utilizando técnicas, métodos y equipo óptico
		1.7.2. Caracteriza la morfología y función de las especies no vasculares, según conocimientos de la Botánica General, utilizando técnicas, métodos y equipo óptico
		1.7.3. Describe las características morfológicas que permite la identificación y clasificación, taxonómica, importancia económica y ecológica, utilizando información especializada y claves taxonómicas
1.8. Analiza la diversidad biológica de plantas fanerógamas, relacionada a la estructura y función sistemática e importancia, según conocimientos de Botánica general, normas sisemática, utilizando laboratorio y equipo especializado	1.8.1. Identifica los principios, objetivos e importancia de la Botánica Fanerogámica, según conocimientos de la Botánica General,	
	1.8.2. Caracteriza la morfología y función de las especies vasculares, haciendo uso de conocimientos de la Botánica General y Botánica Criptogámica, utilizando técnicas, métodos y equipo óptico	
	1.8.3. Describe las características morfológicas de las plantas fanerógamas, su identificación, clasificación taxonómica, importancia económica y ecológica, según información especializada y claves taxonómicas	
1.9. Analiza las características estructurales y funcionales de los organismos animales, teniendo en cuenta el proceso evolutivo y su adaptación al medio, métodos estandarizados y equipo especializado	1.9.1. Explica los principios, objetivos e importancia de la Zoología, según conocimientos de la Biología General, Principios y Fundamentos de la Zoología	
	1.9.2. Describe el desarrollo de los animales y sus características morfológicas y funcionales de organismos unicelulares, según conocimientos de la Biología celular, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.	
	1.9.3. Caracteriza a los animales pluricelulares de simetría bilateral, proterostomados y	



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**  
21/07/2021

Página 114 de

206

		<p>deuterostomados, en función de sus estructuras y base evolutiva, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.</p>
		<p>1.9.4. Reconoce el modelo arquitectónico de los animales pluricelulares de simetría radiada, según sus estructuras externas e internas, y su base evolutiva, utilizando especímenes, muestras formalizadas, láminas con montaje permanente, material y equipo de laboratorio</p>
		<p>1.9.5. Reconoce el modelo arquitectónico de los animales pluricelulares de simetría radiada, teniendo en cuenta sus estructuras externas e internas y su base evolutiva, utilizando especímenes, muestras formolizadas, láminas con montaje permanente, material y equipo de laboratorio</p>
		<p>1.9.6. Reconoce el modelo arquitectónico de los animales pluricelulares de simetría bilateral, proterostomados y deuterostomados, teniendo en cuenta sus estructuras, función y base evolutiva, haciendo uso de técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.</p>
	<p>1.10. Analiza la diversidad Biológica de invertebrados, estructura, función, sistemática e importancia, con base en conocimientos teóricos de la Zoología general, normas de la sistemática, utilizando laboratorio y equipo especializado</p>	<p>1.10.1. Reconoce los principios, objetivos e importancia de la Zoología de invertebrados, de la Taxonomía y Nomenclatura Zoológica, según conocimientos de la Zoología General, fundamentos, taxonomía y nomenclatura.</p>
		<p>1.10.2. Describe las características morfológicas y funcionales de Protozoos y Mesozoos, su ecología, clasificación e importancia benéfica o perjudicial, haciendo uso de conocimientos de la Zoología General, técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.</p>
		<p>1.10.3. Describe las características morfológicas y funcionales de invertebrados de simetría radial, su clasificación e importancia, haciendo uso de conocimientos de la Zoología General, técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.</p>
		<p>1.10.4. Caracteriza a los invertebrados pluricelulares de simetría bilateral, proterostomados y deuterostomados, teniendo en cuenta sus estructuras, función y base evolutiva, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.</p>
	<p>1. 11. Analiza la diversidad Biológica de Vertebrados, estructura, función, sistemática e importancia, con base en conocimientos de la Zoología general,</p>	<p>11. 1. Reconoce los principios, objetivos e importancia de la Zoología de Vertebrados, Filogenia, Taxonomía y Nomenclatura Zoológica, según conocimientos de la Zoología de Invertebrados y fundamentos de la Zoología, Filogenia, Taxonomía y Nomenclatura.</p>



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

21/07/2021

Página 115 de

206

	<p>normas de la sistemática, utilizando laboratorio y equipo especializado</p>	<p>1.11.2. Describe las características generales de los vertebrados y la estructura y función de los peces (Condrocitos y Osteictios), haciendo uso de conocimientos de la Zoología General, Fisiología Animal, técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.</p>
		<p>1.11.3. Reconoce el modelo arquitectónico de los animales vertebrados tetrápodos, teniendo en cuenta sus estructuras, función y base evolutiva, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.</p>
	<p>1.12. Analiza la anatomía y fisiología del cuerpo humano según distribución topográfica, con base en conocimientos de la Citología e Histología y Anatomía, utilizando maquetas, material formalizado y recursos informáticos</p>	<p>1.12.1. Identifica la organización del cuerpo humano, según fundamentos y principios de la Anatomía, utilizando maquetas y recursos informáticos</p>
		<p>1.12.2. Explica la anatomía de huesos, articulaciones y músculos, utilizando maquetas, material formalizado y recursos informáticos con base en conocimientos de la Citología e Histología</p>
		<p>1.12.3. Describe el proceso e importancia de la comunicación neuronal, con base en fundamentos científicos.</p>
		<p>1.12.4. Explica el funcionamiento de los sistemas y aparatos circulatorio, respiratorio, digestivo, metabolismo función urinaria y sistemas amortiguadores, según fundamentos y principios de la Anatomía utilizando maquetas y recursos informáticos.</p>
		<p>1.12.5. Explica el mantenimiento de la homeostasis, según fundamentos y principios de la Anatomía, utilizando maquetas y recursos informáticos.</p>
	<p>1.13. Analiza la estructura y funcionamiento de los sistemas biológicos a nivel tisular y orgánico en vegetales, según conocimientos de la Botánica, utilizando material y equipo de laboratorio</p>	<p>1.13.1. Identifica los principios, objetivos e importancia de la Fisiología Vegetal, según conocimientos de la Botánica general y principios y fundamentos de Química</p>
		<p>1.13.2. Explica los procesos funcionales vitales en los vegetales, nutrición, fotosíntesis, respiración y reproducción, según conocimientos de la Botánica, Física y Química General.</p>
		<p>1.13.3. Describe los mecanismos del crecimiento y desarrollo de los vegetales y sus respuestas frente a factores físicos, químicos y ambientales; según conocimientos de la Botánica y Ecología General.</p>
	<p>1.14. Analiza la estructura y funcionamiento de los sistemas biológicos de los animales, mediante la interacción órganos-sistema, la interdependencia de los sistemas y los mecanismos de dotación que ocurren en el organismo como</p>	<p>1.14.1. Explica los principios, e importancia de la Fisiología Animal, según conocimientos de la Anatomía y Zoología de Vertebrados</p>
		<p>1.14.2. Relaciona aspectos básicos de las células endocrinas, su interacción entre sistema nervioso y endocrino en el control homeostático del animal, utilizando material y equipo de laboratorio, según conocimientos de la Anatomía, Zoología de Vertebrados.</p>



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**  
21/07/2021

Página 116 de

206

	<p>respuesta productiva, utilizando material y equipo de laboratorio, según conocimientos de la Anatomía, Zoología de Vertebrados</p>	<p>1.14.4. Describe el funcionamiento del sistema cardiovascular y circulaciones especiales, su relación con el sistema respiratorio, utilizando material y equipo de laboratorio, según conocimientos de la Anatomía, Zoología de Vertebrados</p>
	<p>1.15. Analiza la morfología y ciclos de vida de los parásitos comunes, teniendo en cuenta los taxa, el hospedero y el ambiente, su impacto en el organismo, empleando muestras in vivo, conservadas, láminas con montaje permanente, materiales y equipo de laboratorio, según conocimientos de la Zoología de Invertebrados</p>	<p>1.14.5. Describe las características funcionales de los omnívoros y rumiantes y el control del sistema digestivo, bajo condiciones normales y de estrés, utilizando material y equipo de laboratorio, según conocimientos de la Anatomía, Zoología de Vertebrados</p>
	<p>1.16. Analiza la morfología, fisiología, genética, y patogénesis de las especies microbianas capaces de generar estados mórbidos en el organismo empleando materiales y equipo de laboratorio según conocimiento de Microbiología.</p>	<p>1.15.1. Reconoce las características morfológicas, fisiológicas, bioquímicas de protozoos, helmintos y artrópodos parásitos, utilizando material in vivo, formalizado y láminas con montaje permanente según conocimientos de la Zoología de Invertebrados,</p>
	<p>1.17. Analiza los componentes abióticos y bióticos de ecosistemas, sus interrelaciones, su niveles de variabilidad en el tiempo y en el espacio, según</p>	<p>1.15.2. Describe los mecanismos mediante los cuales los parásitos interactúan con el hospedero y cumplen su ciclo biológico en la naturaleza, según conocimientos de Zoología de invertebrados</p>
		<p>1.15.3. Compara los ciclos de vida de los parásitos comunes, utilizando métodos estandarizados, equipo y material de laboratorio según conocimientos de la Zoología de invertebrados y Zoología de vertebrados,</p>
		<p>1.16.1. Identifica las características morfológicas de bacterias, hongos y virus, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado, según conocimientos de la Biología Celular.</p>
		<p>1.16.2. Describe la fisiología y genética de bacterias, hongos y virus, según conocimientos de la Biología Celular, Genética.</p>
		<p>1.16.3. Determina la interacción huésped -parásito, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado, según conocimientos de la Biología Molecular, Anatomía Bioquímica.</p>
		<p>1.16.3. Describe las relaciones intra e interespecífica, según principios y fundamentos de la Microbiología utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.</p>
		<p>1.17.1. Explica los fenómenos y principios que sustentan y norman las interrelaciones entre los seres vivos y su ambiente, según conocimientos de la Botánica y Zoología General, Bioquímica, salidas al campo y uso de material y equipo de laboratorio</p>





**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**  
21/07/2021

Página 117 de

206

	<p>conocimientos de Botánica y Zoología y observaciones de campo con rigurosidad científica</p>	<p>1.17.2. Describe los ciclos biogeoquímicos, los factores, ciclos y sistemas ecológicos, utilizando material y equipo de laboratorio, según conocimientos de la Biología Celular y Molecular, Bioquímica.</p>
	<p>1.18 Analiza cualitativa y cuantitativamente los alimentos, teniendo en cuenta estándares en el proceso de verificación de las especificaciones técnicas y de salubridad de los productos, utilizando metodología y equipo especializado.</p>	<p>1.17.3. Reconoce la Ecología de Comunidades y Poblaciones, según los principios y fundamentos de la Ecología, salidas al campo y uso de material y equipo de laboratorio</p> <p>1.18.1. Identifica las características organolépticas de los diferentes tipos de alimentos y sus componentes, utilizando procedimientos estandarizados, material y equipo de laboratorio.</p> <p>1.18.2. Clasifica los alimentos considerando sus requisitos de calidad, almacenamiento, conservación, contaminación y alteración.</p> <p>1.18.3. Explica los métodos de análisis cualitativos y cuantitativos de los alimentos, teniendo en cuenta sus constituyentes físicos y químicos, material y equipo de laboratorio.</p> <p>1.18.4. Describe los métodos de elaboración, composición química, valor nutritivo, alteraciones y adulteraciones de los alimentos, teniendo en cuenta procedimientos estandarizados y normas.</p>
	<p>1.19. Analiza el funcionamiento de las biomoléculas: carbohidratos, lípidos, proteínas, y ácidos nucleicos con especial énfasis en la acción enzimática, su metabolismo y mecanismos reguladores, utilizando uso de equipo y material de laboratorio, según conocimiento de Bioquímica.</p>	<p>1.19.1. Explica el rol de las vitaminas y elementos complementarios e indispensables en el metabolismo del ser humano, haciendo uso de conocimientos de la Bioquímica, tablas y valores normalizados</p> <p>1.19.2. Explica la estructura y función de biomoléculas, según conocimientos de la Biología Celular y Molecular, principios y fundamentos de la Bioenergética.</p> <p>1.19.3. Describe los diferentes procesos metabólicos y los mecanismos de regulación a nivel celular y tisular, según conocimientos de la Biología Celular y Molecular, principios y fundamentos de la Bioquímica.</p>
	<p>1.20. Analiza los mecanismos de la herencia, el almacenamiento, la transmisión y la expresión del material hereditario utilizando material y equipo de laboratorio, teniendo en cuenta los principios y leyes de la Biología celular y molecular.</p>	<p>1.20.1. Describe la base física de la herencia, según conocimientos de la Biología Celular, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.</p> <p>1.20.2. Reconoce alteraciones cromosómicas y genéticas, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado, según conocimientos de la Biología Celular y Molecular..</p> <p>1.20.3. Explica la herencia Mendeliana y no Mendeliana, según fundamentos, principios y leyes de la Genética.</p>



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

21/07/2021

Página 118 de

206

	1.21. Argumenta la conservación de los recursos naturales y del ecosistema con responsabilidad social y actitud ética, considerando estudios de la Biota de manera cualitativa y cuantitativa y normatividad vigente	1.21.1 Describe los tipos de recursos naturales, teniendo en cuenta disponibilidad en tiempo, tasa de generación (o regeneración) y ritmo de uso o consumo
		1.21.2. Explica los niveles de la biodiversidad, teniendo en cuenta la gama de especies, presencia de poblaciones, comunidades, organismos y ecosistemas
		1.21.3. Diferencia los recursos naturales de la biodiversidad, según los postulados del convenio sobre diversidad biológica
		1.21.4. Reconoce índices en la medición de la biodiversidad, teniendo en cuenta la cuantificación del número de especies y estructura de la comunidad
		1.21.5. Identifica modelos para la sostenibilidad de los recursos naturales, teniendo en cuenta las teorías del desarrollo, las dimensiones del desarrollo sostenible, límites de los recursos naturales y problemática comunitaria
		1.21.6. Explica la importancia de implementar medidas de protección de la biodiversidad, teniendo en cuenta la presencia de los hábitats modificados y naturales, las áreas legalmente protegidas y las especies ajenas invasivas



**COMPETENCIAS DE ESPECIALIDAD POR MENCIÓN**

<b>MENCIÓN BIOLOGÍA</b>			
<b>Competencia</b>	<b>Capacidades</b>	<b>Desempeños</b>	
<p><b>COMPETENCIA DE ESPECIALIDAD</b></p> <p>2. Gestiona acciones de análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable</p>	<p>2. 1. Analiza la estructura y comportamiento de los cromosomas en células animales y vegetales, utilizando métodos estandarizados, nomenclatura internacional y equipo especializado de laboratorio según los conocimientos de la Biología Celular, Biología Molecular y Genética.</p>	2.1.1. Describe la morfología y estructura de los cromosomas, según los conocimientos de la Biología Celular, Biología Molecular y Genética.	
		2.1.2. Observa la estructura y función de los cromosomas en plantas y animales, siguiendo los procedimientos de los métodos y técnicas y utilizando material y equipo de Laboratorio, según conocimientos de la Genética	
		2.1.3. Utiliza la nomenclatura y técnicas para la confección y descripción de cariotipos, según conocimientos de la Genética, Sistemas de Nomenclatura.	
		2.1.4. Describe cambios o alteraciones cromosómicas en el hombre utilizando métodos y técnicas para el cultivo de células, material y equipo de laboratorio, según conocimientos de la Genética.	
	<p>2.2. Aplica los principios y fundamentos de la Genética en el mejoramiento de plantas y animales, utilizando métodos estandarizados y equipo especializado de laboratorio</p>	<p>2.2.1. Explica las bases genéticas del mejoramiento genético en plantas y animales utilizando material y equipo de laboratorio, según los conocimientos de Genética y Estadística Aplicada a la Investigación Científica.</p>	2.2.2. Realiza programas de mejoramiento genético, según conocimientos de la Genética, Citogenética, Esquemas de Selección de especímenes con valor genético, y sistemas de cruzamiento
			2.2.3. Emplea las bases moleculares de la herencia en la resolución de problemas derivados de la obtención de caracteres de importancia económica, según conocimientos de la Genética molecular, material y equipo de Laboratorio
			2.2.4. Describe los principios de la genética de poblaciones y su aplicación en el mejoramiento genético de plantas y animales, utilizando métodos estandarizados y equipo especializado de laboratorio
	<p>2.3. Establece la correlación de cromosomas y genes, su expresión en condiciones mórbidas en el ser humano y los patrones de transmisión de enfermedades hereditarias utilizando técnicas, métodos estandarizados, material y equipo especializado; teniendo en cuenta el análisis de genealogías y el uso de bancos de datos.</p>	<p>2.3.1. Explica tipos de anomalías cromosómicas numéricas y estructurales en el ser humano, según características morfológicas y análisis de bandas utilizando material y equipo de laboratorio.</p>	2.3.2. Correlaciona la presencia de genes y la expresión de la enfermedad genética en el ser humano, utilizando material y equipo de laboratorio, según características dismórficas y banco de datos especializados.
			2.3.3. Elabora Fotocariogramas utilizando material y equipo de laboratorio, según métodos de bandeo y resolución de bandas.
			2.3.4. Construye heredogramas durante la determinación de modelos de herencia, según simbología normalizada y desarrollo de softwares específicos
			2.3.5. Describe los principios de la genética de poblaciones y su aplicación en el mejoramiento genético de plantas y animales, utilizando métodos estandarizados y equipo especializado de laboratorio



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**  
21/07/2021

Página 120 de

	2.3.5. Reconoce los eventos moleculares de la expresión de neoplasias, según información en banco de datos, bibliografía especializada, material y equipo de Laboratorio
2.4. Analiza la estructura y expresión del material genético a nivel molecular, utilizando estrategias y protocolos, softwares específicos, materiales y equipo especializado.	2.4.1. Describe la estructura y expresión del genoma humano utilizando material y equipo de laboratorio, según conocimientos de la Biología Molecular, Genética.
	2.4.2. Explica los principios de la regulación génica en células procariotas y eucariotas utilizando material y equipo de laboratorio, según conocimientos de la Biología Molecular, Genética.
	2.4.3. Reconoce métodos utilizados en la investigación genética molecular, según conocimientos de la Biología Molecular, material bibliográfico especializado.
	2.4.4. Determina el grado de variación según comparación de secuencias genéticas utilizando material y equipo de laboratorio, tomando en cuenta conocimientos de la Biología Molecular y el uso de banco de datos,
	2.4.5. Describe protocolos estandarizados en muestras biológicas para la purificación, amplificación y secuenciación de DNA genómico en microorganismos, plantas, animales y humanas tomando en cuenta conocimiento científicos.
	2.4.6. Utiliza Software, herramientas informáticas de libre acceso y base de datos en el análisis del genoma humano.
2.5. Analiza las vías metabólicas y los cambios moleculares que ocurren en los sistemas biológicos, según modificación en la membrana, señalización celular, control de las vías metabólicas y uso de modelos biológicos.	2.5.1. Describe las moléculas claves en las vías de señalización, según los conocimientos de la Bioquímica General
	2.5.2. Determina el rol de las enzimas en las vías metabólicas y la importancia de los cofactores coadyuvantes, las rutas metabólicas y la señalización utilizando material y equipo de laboratorio, según los conocimientos de la Bioquímica General
	2.5.3. Describe el rol de las hormonas en el metabolismo, diferenciando los eventos patológicos y normales a nivel molecular, según conocimientos de la Bioquímica General y material bibliográfico especializado
2.6. Analiza los efectos que producen la presencia de toxas sobre el genoma humano y los riesgos a	2.6.1. Reconoce la interacción entre tóxicos y el ADN utilizando material y equipo de laboratorio, según conocimientos de la Biología Molecular, Bioquímica y Genética.



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**

21/07/2021

Página 121 de

<p>exposición ambiental, utilizando técnicas, métodos estandarizados, programas de monitoreo, material y equipo especializado, según conocimientos de la Biología Molecular, Bioquímica y Genética</p>	<p>2.6.2. Reconoce los eventos relacionados a la mutagénesis, carcinogénesis y teratogénesis, utilizando técnicas, métodos estandarizados, modelos en animales, publicaciones científicas especializadas, material y equipo de laboratorio</p>
	<p>2.6.3. Explica los métodos de evaluación de la genotoxicidad, según conocimientos y publicaciones científicas especializadas.</p>
	<p>2.7. Analiza muestras biológicas recogidas en exámenes aplicados a la criminalística y Medicina legal utilizando material y equipo especializado de laboratorio, teniendo en cuenta conocimientos de la Anatomía, Citología, Histología, Microbiología, Bioquímica y Genética.</p>
<p>2.7. Analiza muestras biológicas recogidas en exámenes aplicados a la criminalística y Medicina legal utilizando material y equipo especializado de laboratorio, teniendo en cuenta conocimientos de la Anatomía, Citología, Histología, Microbiología, Bioquímica y Genética.</p>	<p>2.7.1. Recoge indicios o muestras biológicas para uso en criminalística o medicina legal utilizando material y equipo de laboratorio, según método de análisis y características propias del material biológico.</p>
	<p>2.7.2 Ejecuta métodos estandarizados para el procesamiento de indicios o muestras biológicas de uso forense utilizando material y equipo de laboratorio, según protocolos y características propias del material biológico.</p>
	<p>2.7.3. Interpreta los resultados del análisis de las muestras consideradas como evidencias forenses, según criterios científicos, principios éticos y deontológicos</p>
<p>2.8. Evalúa el Impacto Ambiental como sistema teniendo en cuenta acciones de identificación, prevención, supervisión, control, mitigación y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos, así como de las normativas e instrumentos de gestión (Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental)</p>	<p>2.8.1 Determina los indicadores del impacto ambiental, considerando los principios éticos ambientales de conservación de la diversidad, sostenibilidad y desarrollo sostenible</p>
	<p>2.8.2. Reconoce los factores del medio susceptibles de recibir impactos, teniendo en cuenta elementos, cualidades y procesos del entorno que pueden ser afectados utilizando técnicas e instrumentos de evaluación de impacto ambiental.</p>
	<p>2.8.3. Identifica criterios de protección ambiental, según factores identificados y conocimientos de recursos naturales y biodiversidad.</p>
<p>2.9. Analiza la distribución de los Seres vivos sobre la Tierra, las causas que la determinan, la diversidad biológica, los ecosistemas, los biomas y el proceso evolutivo; considerando los conocimientos sobre Recursos Naturales, Biodiversidad.</p>	<p>2.9.1. Describe la distribución de seres vivos, teniendo en cuenta distintos tipos de agrupaciones o categorías, principios de evolución, dispersión de las especies y los cambios que han sufrido a lo largo del tiempo</p>
	<p>2.9.2. Reconoce en la Biogeografía la perspectiva de estudio diacrónico y sincrónico, según los conocimientos de Recursos Naturales, Biodiversidad y Ecología</p>
	<p>2.9.3. Interpreta el estudio de la Biogeografía, teniendo en cuenta los cambios evolutivos, climáticos, localización de tierras y mares y actividad antrópica</p>



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**

21/07/2021

Página 122 de

2.10. Analiza los procesos de formación de radicales libres en sistemas biológicos, sus mecanismos de defensa, y los ensayos empleados para evaluar la capacidad antioxidante de plantas y alimentos in vitro utilizando material y equipo especializado; según conocimientos de Bioquímica Avanzada.	2.10.1. Reconoce los mecanismos que llevan a la formación de radicales libres en la célula, y su rol en el desarrollo de enfermedades y trastornos en los humanos utilizando material y equipos de laboratorio, según conocimientos de la Bioquímica avanzada.
	2.10.2. Explica los mecanismos de defensa del organismo ante la formación de radicales libres, según los conocimientos de la Bioquímica Avanzada.
	2.10.3. Fundamenta el ensayo usado en la evaluación de la capacidad antioxidante de plantas y alimentos in vitro utilizando material y equipo de laboratorio, según conocimientos de la Bioquímica Avanzada, material bibliográfico especializado.
2.11. Aplica los métodos de biotecnología en los sistemas biológicos o sus derivados en la creación o modificación de productos o procesos para uso específico, utilizando material y equipo especializado de laboratorio	2.11.1. Identifica los factores que influyen en los diferentes procesos Biotecnológicos, según conocimientos de la Biología Molecular, Bioquímica, Genética, normas de bioseguridad.
	2.11.2. Ejecuta procesos biotecnológicos específicos con énfasis en los campos de la salud, Botánica, industria alimentaria, medio ambiente y Microbiología, utilizando técnicas, métodos estandarizados específicos, normas de bioseguridad, material y equipo de laboratorio
	2.11.3. Distingue riesgos ambientales de las biotecnologías, según conocimientos y principios de la Biología Molecular, Genética, Estadística Aplicada a la investigación Científica, y publicaciones especializadas
2.12. Analiza la catálisis de las enzimas, su regulación, el metabolismo y aplicación en la Biotecnología y Filogenia, utilizando material y equipo de laboratorio según metodología estandarizada.	2.12.1. Identifica los componentes del sistema enzimático, así como los tipos de mecanismos enzimáticos utilizando material y equipos de laboratorio, según los conocimientos de la Bioquímica Avanzada.
	2.12.2. Explica la cinética enzimática, métodos de extracción y purificación de enzimas, y los ensayos de evaluación de la actividad enzimática utilizando material y equipo de laboratorio, según los conocimientos de la Bioquímica Avanzada.
2.13. Argumenta, con actitud ética y responsabilidad social, la relación entre el hombre y medio ambiente, así como las consecuencias legales que se derivan de la utilización, aprovechamiento y protección al medio y	2.13.1. Explica los aspectos doctrinarios relacionados el medio ambiente a nivel regional, sectorial y nacional, según normatividad ambiental de país.
	2.13.2. Sustenta la importancia de la legislación ambiental y necesidad del cumplimiento de normas, según conocimientos de Recursos Naturales y Biodiversidad, Evaluación del impacto ambiental,



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**

21/07/2021

Página 123 de

206

<p>recursos naturales, teniendo en cuenta el marco normativo.</p>	<p>2.13.3. Describe acciones a realizar según principios de conservación de la naturaleza, desarrollo sostenible contempladas en la, normativa vigente.</p>
<p>2.14. Desarrolla propuestas que promuevan la conservación del medio y el respeto por la vida, teniendo en cuenta los principios de Sostenibilidad y Desarrollo Sostenible, marco normativo, principios éticos y de responsabilidad social</p>	<p>2.14.1. Reconoce los principales problemas ambientales y su efecto sobre la calidad de vida de la población, teniendo en cuenta los fundamentos de la Contaminación e Impactos ambientales, principios éticos y de responsabilidad social</p>
	<p>2.14.2. Diseña actividades de Educación Ambiental formal, no formal e informal, considerando diversos métodos y Legislación Ambiental principios éticos y de responsabilidad social</p>
	<p>2.14.3. Realiza actividades de Educación Ambiental formal, no formal e informal, considerando diversos métodos</p>
<p>2.15. Analiza la diversidad biológica de los insectos y otros artrópodos terrestres, en relación a su morfología e importancia económica, utilizando métodos y técnicas para la colección y conservación.</p>	<p>2.15.1. Explica las características biológicas, los tipos de metamorfosis y comportamiento de los insectos, haciendo uso de información bibliográfica, material biológico, laboratorio y equipos ópticos.</p>
	<p>2.15.2. Clasifica insectos y otros artrópodos terrestres según categorías taxonómicas hasta familia.</p>
	<p>2.15.3. Explica la importancia económica de los artrópodos terrestres según información científica y base de datos.</p>
<p>2.16. Implementa modelos de conservación y crianza de insectos considerando el análisis de la diversidad de insectos controladores biológicos y plagas que controlan, su morfología, clasificación y su relación con la conservación y producción utilizando materiales de laboratorio y equipos especializados e información científica.</p>	<p>2.16.1. Reconoce las características morfológicas, biológicas, y los comportamientos de los principales insectos controladores biológicos, de acuerdo al orden, plaga que controlan e importancia económica utilizando materiales de laboratorio y equipos especializados, según conocimientos de artrópodos terrestres, Ecología e información científica..</p>
	<p>2.16.2. Realiza modelos de conservación y crianza de insectos utilizando técnicas, métodos, información científica y material y equipo de laboratorio</p>
	<p>2.16.3. Monitorea poblaciones de controladores biológicos y plagas que atacan en diferentes agro ecosistemas utilizando métodos, guías de evaluación y equipos, según los conocimientos de artrópodos terrestres y Ecología.</p>



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

21/07/2021

Página 124 de

206

		2.16.4. Explica la importancia económica de los artrópodos terrestres según información científica y base de datos.
	2.17. Analiza las interrelaciones entre los componentes de los sistemas biológicos, teniendo en cuenta las tecnologías y las ciencias ómicas (genómica, proteínica y metabolómica), utilizando métodos y herramientas informáticas, con rigurosidad científica y compromiso ético	2.17.1. Selecciona algoritmos y ordenadores, según el tipo de operaciones internas o externas y su complejidad
		2.17.2. Selecciona modelos matemáticos y de simulación, teniendo en cuenta el tipo de la aplicación, y herramientas informáticas disponibles.
		2.17.3. Describe la ejecución de programas de código abierto, con entorno gráfico y aplicaciones web, mediante el uso de creadores de gráficos vectoriales, programas de manipulación de imágenes, uso de comandos de lenguaje, editores de fuentes, softwares de animación y creación de dibujos
	2.18. Realiza análisis clínico de elementos biológicos y analitos, en orina y sangre relacionados con infecciones y enfermedades en humanos, utilizando técnicas, métodos estandarizados, material y equipo de laboratorio con actitud ética y responsabilidad social, siguiendo protocolos y normativa vigente.	2.18.1. Procesa muestras de orina y sangre relacionadas con infecciones y enfermedades en humanos utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado, según protocolos y normativa vigente.
		2.18.2. Identifica analitos y elementos biológicos en orina y sangre relacionados con infecciones y enfermedades en humanos utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado, según protocolos y normativa vigente.
		2.18.3. Reporta los resultados con la determinación de los analitos y elementos biológicos en orina y sangre relacionados con infecciones y enfermedades en humanos con actitud ética y responsabilidad social, según la normativa vigente.
	2.19. Analiza los factores que influyen en la interacción planta-patógeno, y los métodos de identificación de fitopatógenos y enfermedades usados en la sanidad de las plantas alimenticias, haciendo uso de la bibliografía especializada, métodos y técnicas, materiales y equipos especializado de laboratorio.	2.19.1. Reconoce enfermedades que adquieren las plantas, su diagnóstico, transmisión, tipos de daños directos e indirectos y su control, utilizando métodos y técnicas estandarizadas, material y equipo de laboratorio según bibliografía especializada.
		2.19.2. Describe los principios y teorías de las enfermedades de plantas basados en conocimientos de la Fitoparasitismo, Biología y Genética, estadística.
		2.19.3. Identifica fitopatógenos, según los principios de la Microbiología, manejo y control de las enfermedades de plantas <i>in vitro</i> e <i>in situ</i> utilizando material y equipo de laboratorio





**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

21/07/2021

Página 125 de

**MENCIÓN: MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA**

Competencia	Capacidades	Desempeños
<p><b>COMPETENCIA DE ESPECIALIDAD</b></p> <p>3. Gestiona acciones de evaluación de los sistemas biológicos y su interacción con factores del medio ambiente relacionados a la salud, alimentación, industria y agricultura considerando fundamentos y principios de la Microbiología y Parasitología, utilizando equipos especializados, métodos y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable.</p>	<p>3.1. Realiza análisis clínico de muestras de orina y sangre, determinando los analitos y elementos biológicos relacionados con infecciones y enfermedades en humanos utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado con responsabilidad y ética, según normativa vigente en el campo de la salud.</p>	<p>3.1.1. Toma de muestras de orina y sangre en humanos relacionadas con infecciones y enfermedades, utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado, según protocolos y normativa vigente.</p>
		<p>3.1.2. Procesa las muestras de orina y sangre relacionadas con infecciones y enfermedades en humanos utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado, según protocolos y normativa vigente.</p>
		<p>3.1.3. Identifica los analitos y elementos biológicos en orina y sangre relacionados con infecciones y enfermedades en humanos utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado, según protocolos y normativa vigente.</p>
		<p>3.1.4. Reporta los resultados de los analitos y elementos biológicos en orina y sangre relacionados con infecciones y enfermedades en humanos con actitud ética y responsabilidad social, según normativa vigente.</p>
	<p>3.2. Evalúa analitos en muestras de sangre relacionados con enfermedades en humanos utilizando métodos, equipos especializados y técnicas e instrumentos con responsabilidad y ética, según normativa vigente en el campo de la salud</p>	<p>3.2.1. Toma muestras de sangre en humanos, utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado, según protocolos y normativa vigente.</p>
		<p>3.2.2. Procesa las muestras de sangre relacionadas con infecciones y enfermedades en humanos, utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado, según protocolos y normativa vigente.</p>
		<p>3.2.3. Identifica los analitos en sangre relacionados con enfermedades en humanos, utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado, según protocolos y normativa vigente.</p>
		<p>3.2.4. Reporta los resultados de la determinación de los analitos en sangre relacionados con enfermedades en humanos con actitud ética y responsable según la normativa vigente.</p>
	<p>3.3. Realiza análisis micológico de muestras biológicas utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado con responsabilidad y ética</p>	<p>3.2.1. Toma la muestra biológica de escamas de piel, uña y cuero cabelludo; exudados, secreciones y material purulento relacionadas con micosis en humanos utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado, según conocimientos de Micología General y normativa vigente.</p>



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**

21/07/2021

Página 126 de

según normativa vigente en el campo de la salud	3.3.2. Procesa las muestras biológicas relacionadas con micosis en humanos utilizando métodos, técnicas, instrumentos, equipo, según protocolo y normativa vigente.
	3.3.3. Identifica los agentes etiológicos relacionados con micosis en humanos utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo, según conocimientos de Micología General, protocolos y normativa vigente.
	3.3.4. Reporta los resultados del análisis micológico de la muestra biológica con actitud ética según normativa vigente
	3.4. Realiza análisis parasitológico de muestras biológicas utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado con responsabilidad y ética, según protocolos y normativa vigente en el campo de la salud.
	3.4.1. Toma muestras de tejidos y fluidos corporales relacionadas con infección parasitaria en el humano, utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado, siguiendo protocolos y normativa vigente.
	3.4.2. Procesa las muestras de tejidos y fluidos corporales relacionadas con infección parasitaria en humanos, utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado, según protocolos y normativa vigente.
	3.4.3. Identifica las diversas fases de los parásitos en tejidos y fluidos corporales en humanos, utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado, según protocolos y normativa vigente.
	3.4.4. Reporta los resultados relacionados con la determinación de parásitos que ocasionan enfermedad parasitaria en humanos, con responsabilidad y ética según normativa vigente.
3.5. Analiza a los virus como agentes productores de infecciones en los organismos vivos, utilizando métodos, técnicas, materiales, equipos y pruebas de diagnóstico especializados con responsabilidad y ética, según conocimientos y principios biológicos, químicos, físicos y matemáticos	3.5.1. Identifica la estructura, propiedades físicas, químicas y biológicas de los virus utilizando técnicas, métodos estandarizados, materiales y equipos de laboratorio, según principios biológicos, químicos, físicos –matemáticos.
	3.5.2. Explica los ciclos de multiplicación de los virus, utilizando materiales y equipos especializados, según los principios de la Biología Molecular.
	3.5.3. Describe la aplicación de pruebas de infectividad y diagnóstico serológico y molecular de las enfermedades virales, utilizando materiales y equipos especializados.
	3.5.4. Clasifica los diferentes grupos de virus, empleando técnicas de taxonomía basados en sus características estructurales.



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

21/07/2021

Página 127 de

<p>3.6. Evalúa los agentes biológicos y analitos que se generan en el organismo en respuesta frente a la presencia de microorganismos, toxinas o antígenos considerando procesos y mecanismos de inmunidad en los seres vivos utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado con actitud ética y responsable, según normativa vigente en el campo de la salud.</p>	<p>3.6.1. Toma muestras de sangre relacionadas con enfermedades en humanos utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado, según protocolos y normativa vigente.</p>
	<p>3.6.2. Procesa las muestras de sangre relacionadas con enfermedades en humanos utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado, según protocolos y normativa vigente en el campo de la salud.</p>
	<p>3.6.3. Identifica los elementos inmunitarios de defensa natural y adquirida frente a los agentes infecciosos y alergenicos en la muestra de sangre utilizando técnicas, métodos, instrumentos y equipo especializado.</p>
	<p>3.6.4. Reporta los elementos inmunitarios de defensa natural y adquirida frente a los agentes infecciosos y alergenicos con responsabilidad y ética.</p>
<p>3.7. Realiza diagnóstico de los agentes microbianos patógenos para el hombre, relacionados con infecciones y enfermedades en humanos utilizando métodos, técnicas microbiológicas e instrumentos y equipo especializado con responsabilidad y ética, según normativa vigente en el campo de la salud.</p>	<p>3.7.1. Toma de muestras biológicas relacionadas con infecciones y enfermedades en humanos utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado, según protocolos y normativa vigente.</p>
	<p>3.7.2. Procesa las muestras biológicas relacionadas con infecciones y enfermedades en humanos utilizando métodos, técnicas microbiológicas de aislamiento e identificación, según protocolos y normativa vigente.</p>
	<p>3.7.3. Identifica los microorganismos patógenos, relacionados con infecciones y enfermedades en humanos utilizando métodos, técnicas microbiológicas, e instrumentos y equipo especializado, según protocolos y normativa vigente.</p>
	<p>3.7.4. Reporta los resultados relacionados con los agentes microbianos patógenos causal de las infecciones y enfermedades en los humanos según la normativa vigente en el campo de la salud con responsabilidad y ética.</p>
<p>3.8. Implementa estrategias de prevención, control y contención de enfermedades que impactan en la Salud Pública considerando la evaluación epidemiológica investigaciones y bibliografía especializada.</p>	<p>3.8.1. Explica nociones básicas de Epidemiología de campo, protocolos de vigilancia epidemiológica y políticas vigentes según investigaciones y bibliografía especializada.</p>
	<p>3.8.2. Interpreta las tasas epidemiológicas y su impacto en las estrategias de intervención sanitaria según análisis de vectores y microorganismos utilizando técnicas específicas.</p>
	<p>3.8.3. Plantea estrategias sanitarias para la prevención, control y contención de enfermedades que impactan en la Salud Pública según indicadores de incidencia del Ministerio de Salud y protocolos establecidos.</p>



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**

21/07/2021

Página 128 de

		3.8.4. Ejecuta estrategias sanitarias de prevención, control y contención de enfermedades que impactan en la Salud Pública utilizando protocolos establecidos.
	3.9. Realiza el análisis de las actividades bioquímicas de las bacterias aisladas de las muestras (suelo, agua, tejido) obtenidas y su identificación taxonómica, utilizando técnicas, métodos estandarizados y materiales especializados según protocolos y conocimientos científicos.	<p>3.9.1. Obtiene muestras de suelo, agua, tejidos utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado según protocolo.</p> <p>3.9.2. Procesa las muestras de suelo, agua, tejidos utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado según protocolo.</p> <p>3.9.3. Identifica bacterias en muestras de suelo, agua y tejidos según su morfología, metabolismo y actividades bioquímicas utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado según protocolo.</p> <p>3.9.4. Reporta los resultados con la identificación de bacterias en muestras de suelo, agua, tejidos analizados según protocolo.</p>
	3.10. Analiza los microorganismos presentes en los alimentos, bebidas y aguas, considerando los factores que influyen o favorecen su presencia, utilizando técnicas, métodos normalizados y no normalizados, con responsabilidad y ética.	<p>3.10.1. Identifica los microorganismos presente en los alimentos, bebidas y agua, considerando los factores que influyen y favorecen su acción utilizando métodos cualitativos, cuantitativos y semicuantitativos.</p> <p>3.10.2. Describe los microorganismos transmitidos por los alimentos, bebidas y aguas que causan intoxicaciones e infecciones, según conocimientos de Microbiología General y normativas nacionales e internacionales.</p> <p>3.10.3. Determina los factores que influyen o favorecen la presencia de microorganismos en los alimentos causantes de intoxicaciones e infecciones, utilizando técnicas, métodos normalizados y no normalizados, con responsabilidad y ética.</p>
	3.11. Ejecuta programas de control de calidad e inocuidad de alimentos naturales e industrializados utilizando equipo de laboratorio y técnicas según métodos normalizados y no normalizados, y normativa vigente en el campo de los alimentos con actitud ética y responsable.	<p>3.11.1. Procesa muestras de alimentos naturales e industrializados obtenidas, utilizando métodos, equipo de laboratorio, técnicas e instrumentos según normativa vigente en el campo de los alimentos.</p> <p>3.11.2 Identifica en muestras de alimentos naturales e industrializados agentes microbiológicos u otros relacionados con la calidad e inocuidad de los mismo utilizando métodos, técnicas, equipo de laboratorio, según normativa vigente en el campo de los alimentos.</p> <p>3.11.3 Reporta los resultados de la calidad e inocuidad de los alimentos naturales e industrializados analizados con actitud ética y responsable, según normativa ISO vigente..</p> <p>3.11.4 Realiza actividades planificadas de los programas de control de calidad e inocuidad de alimentos naturales e industrializados con actitud</p>



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**

21/07/2021

Página 129 de

206

		ética y responsable, según protocolos y procedimientos normados.
3.12. Analiza la obtención de productos biológicos, los procesos e importancia biotecnológica como herramientas de diagnóstico e investigación en salud y el cumplimiento de estándares establecidos en el aseguramiento de la calidad considerando conocimientos de Biotecnología y bibliografía especializada.	3.12.1. Explica la importancia de la aplicación del uso de base de datos y la ética en la obtención de un producto biológico.	
	3.12.2. Describe el proceso de obtención de productos biológicos de bacterias, plantas y animales y su repercusión en la salud considerando conocimiento de Biotecnología.	
	3.12.3. Describe el aseguramiento de la calidad en los procesos de obtención de productos biológicos considerando la normativa vigente.	
	3.12.4. Explica el impacto de la biotecnología en la elaboración e investigación de la producción de productos biológicos según conocimientos de Biotecnología y bibliografía especializada.	
3.13. Implementa los requisitos de gestión de calidad y competencia para laboratorios clínicos, de ensayo y calibración de empresas y/o organizaciones de diferentes según directrices de la Organización Internacional de Normalización (ISO)	3.13.1. Describe los sistemas de gestión de la calidad y estructura de la ISO 9001-2015 según información actualizada y especializada.	
	3.13.2. Aplica, en laboratorios clínicos, los requisitos de gestión para calidad y competencia basado en la Norma Técnica Peruana NTP-ISO 15189:2014	
	3.13.3. Determina los requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y calibración, basado en la NTP ISO/IEC 17025:2017	
	3.13.4. Aplica en la estructura de gestión de seguridad y salud en el trabajo requisitos con orientación para su uso según ISO 45001:2018	
3.14. Caracteriza la estructura, fisiología, metabolismo y genética de los microorganismos de aplicación industrial, agrícola, alimentaria, ambiental y salud utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo de laboratorio y protocolos	3.14.1. Procesa cultivos de microorganismos de aplicación industrial, alimentaria y en salud utilizando métodos, técnicas, instrumentos, equipo de laboratorio y protocolos.	
	3.14.2. Identifica las características estructurales, fisiológicas y genéticas de los microorganismos de aplicación industrial, alimentaria y en salud, utilizando métodos, técnicas, instrumentos, equipo de laboratorio y protocolos.	
	3.14.3. Estima el efecto de factores que influyen en el crecimiento de los microorganismos de aplicación industrial, alimentaria y en salud utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo de laboratorio.	
	3.14.4. Describe el metabolismo de los microorganismos de aplicación industrial, alimentaria y en salud utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo de laboratorio.	
	3.14.5. Describe la regulación de la expresión genética en los microorganismos de aplicación industrial, alimentaria y en salud utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo de laboratorio.	



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**

21/07/2021

Página 130 de

206

		<p>3.14.6. Reporta los resultados sobre la caracterización morfológica, fisiológica y genética de los microorganismos de aplicación industrial, alimentaria y en salud.</p>
	<p>3.15. Evalúa la acción de los microorganismos promotores de crecimiento en plantas, biofertilizantes y bioplaguecidas, recuperadores de suelos salinos, productores polihidroxialcanoatos, inmovilizadores y mineralizadores del carbono de los residuos sólidos agropecuarios y oxidantes del azufre y hierro, utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipos especializados, según procedimientos y normativa vigente.</p>	<p>3.15.1. Identifica microorganismos promotores de crecimiento en plantas, usadas como biofertilizantes y bioplaguecidas, utilizando métodos, técnicas y equipos especializados.</p> <p>3.15.2. Selecciona microorganismos usados en la recuperación de suelos salinos y en la disminución del estrés causado por la salinidad en las plantas, utilizando métodos, técnicas y equipos especializados</p> <p>3.15.3. Examina el uso de microorganismos productores de polihidroxialcanoatos o bioplásticos no contaminantes, considerando la normativa vigente</p> <p>3.15.4. Describe el uso de microorganismos inmovilizadores y mineralizadores del carbono de los residuos sólidos agropecuarios y municipales, en la obtención de hongos comestibles, compost, biogás, biol y biosol, según normativa vigente</p> <p>3.15.5. Diferencia el rol de los microorganismos oxidantes del azufre y hierro en las tecnologías de biolixiviación y biooxidación, para la recuperación de cobre y oro, según normativa vigente</p> <p>3.15.6. Diferencia el rol de los microorganismos en la fitorremediación de suelo contaminado con metales pesados, según normativa vigente</p> <p>3.15.7. Determina microorganismos degradadores de plaguecidas e hidrocarburos de petróleo para la biorremediación de suelo contaminado, utilizando métodos, técnicas y equipos especializados, según normativa vigente</p>
	<p>3.16. Analiza los hongos saprobios aislados presentes en muestras de suelo, agua, aire y tejidos vegetales recolectadas, identificando sus características morfológicas, estructurales, metabolismos, siguiendo las normas de bioseguridad y normativa vigente.</p>	<p>3.16.1. Aísla hongos saprobios presente en muestras de suelo, agua, aire y tejidos vegetales colectadas utilizando técnica, equipo y materiales especializados.</p> <p>3.16.2. Describe las características morfológicas y estructurales de los hongos con muestras utilizando láminas con montaje permanente, técnicas, métodos y equipo especializado, según conocimientos de la Microbiología General.</p> <p>3.16.3. Describe el metabolismo de los hongos utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado, según conocimientos de la Microbiología General.</p> <p>3.16.4. Describe la reproducción sexual y asexual de los hongos utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado, según conocimientos de la Microbiología General</p>



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

21/07/2021

Página 131 de

206

		3.16.5. Clasifica los hongos empleando láminas con montaje permanente según características morfológicas e información especializada y claves taxonómicas.
	3.17. Aplica los principios y fundamentos de la ciencia fitopatológica en la sanidad de las plantas alimenticias y en plantas usadas en enfermedades fisiogénicas y bióticas utilizando métodos y técnicas científicas, materiales, reactivos y equipos especializados de laboratorio.	<p>3.17.1. Identifica enfermedades en plantas, según diagnóstico, especies, transmisión y control, bacteriosis, micosis, y nematodos fitoparásitos, tipologías de daños directos e indirectos.</p> <p>3.17.2. Explica principios y teorías de las enfermedades de plantas basados en conocimientos de la Fitoparasitismo, Biología y Genética, Estadística.</p> <p>3.17.3. Describe proyectos de Fitopatología que se realizan según conocimientos de Morfología, Fisiología, Parasitismo y prueba de ELISA.</p> <p>3.17.4. Aplica los postulados de Koch en la identificación de fitopatógenos, los principios del manejo y control de las enfermedades de plantas <i>in vitro</i> e <i>in situ</i> según principios de Microbiología.</p> <p>3.17.5. Explica la preparación de soluciones, medios de cultivo, y montajes microscópicos, siguiendo las técnicas Microbiológicas.</p>
	3.18. Realiza análisis microbiológico de muestras de agua, utilizando métodos estandarizados y equipo de laboratorio.	<p>3.18.1. Toma muestras de agua, utilizando equipo y materiales especializados de laboratorio, según métodos estandarizados y protocolo establecido</p> <p>3.18.2. Procesa muestras de agua utilizando equipo y materiales especializados de laboratorio, según métodos estandarizados y protocolo establecido.</p> <p>3.18.3. Identifica bacterias aisladas en muestras de agua, utilizando equipo y materiales especializados de laboratorio, según métodos estandarizados y protocolo establecido</p> <p>3.18.4. Reporta los resultados relacionados con la identificación de bacterias según protocolo.</p>
	3.19. Implementa procedimientos de prevención y control de plagas haciendo uso de microorganismos en el control biológico según la normativa de bioseguridad del medio ambiente y conservación de la biodiversidad.	<p>3.19.1. Reconoce las principales características taxonómicas, morfológicas y biológicas de los organismos que ocasionan plagas, en la agricultura y en salud pública.</p> <p>3.19.2. Determina los principales grupos de microorganismos y sus mecanismos de acción como controladores biológicos de plagas en la agricultura agrícola y en salud pública, utilizando técnicas, métodos e instrumentos de laboratorio según protocolo.</p>



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**

21/07/2021

Página 132 de

206

		<p>3.19.3. Diseña métodos de producción, liberación y aplicación de bioplaguicidas según especificaciones técnicas y normativa ambiental vigente.</p>
		<p>3.19.4. Ejecuta la aplicación de biopreparados y bioplaguicidas en el control de plagas y enfermedades, según protocolos y normativa ambiental y de bioseguridad vigente.</p>
	<p>3.20. Evalúa microorganismos útiles en la industria alimentaria según avances tecnológicos y normativa vigente con responsabilidad y ética.</p>	<p>3.20.1. Colecta muestras biológicas como fuente de aislamiento de microorganismos de interés en la producción de alimentos y de aditivos, utilizando métodos, equipo de laboratorio técnicas e instrumentos según protocolos y normativa vigente.</p>
		<p>3.20.2. Procesa muestras biológicas como fuente de aislamiento de microorganismos de interés en la producción de alimentos y de aditivos, utilizando métodos, equipo de laboratorio técnicas e instrumentos según protocolos y normativa vigente.</p>
		<p>3.20.3. Explica técnicas de búsqueda, selección e identificación de cepas con potencial industrial, los métodos, equipo de laboratorio técnicas e instrumentos según protocolos y normativa vigente.</p>
		<p>3.20.4. Reconoce las cepas industriales en la obtención de productos en el campo alimentario utilizando métodos, equipo de laboratorio técnicas e instrumentos según protocolos y normativa vigente.</p>
		<p>3.20.5. Evalúa los productos de valor industrial en el campo alimentario utilizando métodos, equipo de laboratorio técnicas e instrumentos según protocolos y normativa vigente.</p>
		<p>3.20.6. Reporta el resultado de la producción microbiana de productos de interés en el campo alimentario según normativa vigente con responsabilidad y ética.</p>
	<p>3.21 Evalúa productos microbianos de interés biotecnológico producidos con responsabilidad y ética, considerando utilizando métodos, equipo de laboratorio, técnicas e instrumentos según protocolos y normativa vigente.</p>	<p>3.21.1. Colecta muestras biológicas y ambientales de interés como fuente de aislamiento de microorganismos con potencial biotecnológico utilizando métodos, equipo de laboratorio técnicas e instrumentos según protocolos y normativa vigente</p>
		<p>3.21.2. Procesa muestras biológicas y ambientales de interés con potencial biotecnológico utilizando métodos, equipo de laboratorio, técnicas e instrumentos según protocolos y normativa vigente</p>
		<p>3.21.3. Identifica microorganismos con potencial en la producción de nuevas sustancias utilizando métodos, equipo de laboratorio, técnicas e instrumentos según protocolos y normativa vigente</p>





**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**

21/07/2021

Página 133 de

		3.21.4. Aplica técnicas para la producción de productos biotecnológicos a partir de los microorganismos identificados.
		3.21.5. Analiza los productos microbianos de interés biotecnológico utilizando métodos, equipo de laboratorio, técnicas e instrumentos según protocolos y normativa vigente.
		3.21.6. Reporta el resultado de la producción microbiana de productos de interés biotecnológico según normativa vigente con responsabilidad y ética.

MENCIÓN: BOTÁNICA		
COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
<p><b>COMPETENCIA DE ESPECIALIDAD</b></p> <p>4.- Evalúa la biodiversidad vegetal y las áreas de conservación local, regional y nacional y de los recursos vegetales promoviendo su protección con compromiso ético y responsable, utilizando equipos especializados y técnicas específicas, según fundamentos científicos, trabajo multidisciplinario y normativa vigente.</p>	<p>4.1. Analiza la influencia de los factores abióticos y bióticos a nivel de comunidades vegetales, los efectos y respuesta que se generan en las plantas en función al tiempo y espacio según evaluaciones de campo realizadas con rigurosidad científica y conocimientos de la Botánica y Ecología general</p>	4.1.1. Reconoce los fenómenos que regulan la vida vegetal a nivel individual y de comunidades utilizando técnicas y materiales de laboratorio, según los conocimientos de la Botánica fanerogámica y Ecología General
		4.1.2. Describe las interacciones de los vegetales con el ambiente y las respuestas adaptativas según conocimientos de Fisiología vegetal
		4.1.3. Determina las interacciones que se generan entre los vegetales y otros sistemas biológicos de su entorno y la interdependencia de los mismos para la subsistencia, según principios y fundamentos de la Ecología General.
		4.1.4. Explica el impacto que sufren las comunidades vegetales como consecuencia de la fragmentación o perturbación de los hábitats, considerando los principios y fundamentos de la Ecología General
	<p>4.2. Analiza la estructura y morfología de las células vegetales, tejidos, estructura y distribución en la planta, su aplicación en la identificación y determinación taxonómica de vegetales considerando el grado evolutivo.</p>	4.2.1. Reconoce la estructura y desarrollo del embrión en gimnospermas y angiospermas, según los conocimientos de Botánica fanerogámica.
		4.2.2. Identifica los tejidos vegetales, su distribución en la planta, su función y aspectos evolutivos según conocimientos de Botánica Fanerogámica.
		4.2.3. Analiza la estructura de los órganos vegetales, su función y la importancia de los mecanismos de dispersión de semillas en la evolución de los vegetales, de acuerdo con los conocimientos de Botánica Fanerogámica.
		4.2.4. Aplica los conocimientos anatómicos en la identificación taxonómica de especies vegetales actuales y en restos arqueológicos, de acuerdo con los conocimientos de Botánica Fanerogámica y Evolución.



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**

21/07/2021

Página 134 de

<p>4.3. Analiza la morfología de especímenes del grupo vegetal de las monocotiledóneas, determinando la ubicación taxonómica, relaciones filogenéticas e importancia económica y ecológica según conocimientos de Botánica Fanerogámica.</p>	4.3.1. Colecta muestras de especímenes para herborización y conservación en herbarios, según protocolo y conocimientos de Botánica fanerogámica.
	4.3.2. Caracteriza morfológicamente las muestras vegetales utilizando equipos de microscopía y materiales de laboratorio.
	4.3.3. Determina taxonómicamente las especies monocotiledóneas considerando las claves, normativa internacional y equipos de microscopía
	4.3.4. Elabora claves para la identificación taxonómica de monocotiledóneas con énfasis en la flora regional y nacional, según conocimientos de Botánica Fanerogámica.
<p>4.4. Analiza la estructura y morfología de los palinomorfos en la identificación y determinación taxonómica de vegetales actuales y restos arqueológicos de origen vegetal según conocimientos de Botánica Fanerogámica..</p>	4.4.1. Reconoce las fases de desarrollo del polen y sus aspectos fisiológicos en la reproducción y producción vegetal, según conocimientos de Botánica Fanerogámica.
	4.4.2. Identifica la composición química del polen, su importancia en la alimentación y la relación de los vegetales con determinados grupos de polinizadores, según los conocimientos de Ecología vegetal.
	4.4.3. Explica la utilidad de la morfología polínica en la identificación y determinación taxonómica de los vegetales, en base al conocimiento de la Botánica Fanerogámica.
	4.4.4. Explica la importancia de la morfología polínica en estudios de evolución vegetal y los grupos vegetales desaparecidos y Botánica Fanerogámica.
<p>4.5. Analiza la morfología de especímenes del grupo vegetal de las dicotiledóneas, determinando la ubicación taxonómica, relaciones filogenéticas e importancia económica y ecológica según conocimiento de Botánica Fanerogámica.</p>	4.5.1. Colecta muestras de especímenes para herborización y conservación en herbarios, utilizando materiales y equipos según protocolos y conocimientos de Botánica fanerogámica.
	4.5.2. Caracteriza morfológicamente las muestras vegetales organizando la información utilizando equipos de microscopía y según los conocimientos de Botánica Fanerogámica.
	4.5.3. Determina taxonómicamente las especies dicotiledóneas con ayuda de claves, normativa internacional y equipos de microscopía, según los conocimientos de Botánica Fanerogámica,
	4.5.4. Elabora claves para la identificación taxonómica de dicotiledóneas con énfasis en la flora regional y nacional en base al conocimiento de la Botánica Fanerogámica.
<p>4.6. Categoriza las regiones fitogeográficas del Perú y del mundo, según características definidas por la vegetación y su</p>	4.6.1. Identifica la distribución geográfica de las plantas en el contexto mundial y en el territorio peruano y las causas que la originaron, según conocimiento de la Ecología vegetal.



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

21/07/2021

Página 135 de

<p>interacción con el clima, utilizando los datos bioclimáticos en laboratorio y resultado de análisis de la distribución geográfica de grupos de plantas.</p>	<p>4.6.2. Explica la importancia de la deriva continental y las placas tectónicas en el establecimiento de las formaciones vegetales en el mundo, según conocimiento especializado y Ecología Vegetal.</p>
<p>4.7. Fundamenta la importancia de la diversidad geográfica de las plantas, su impacto económico y etnobotánico, identificando las áreas geográficas de mayor producción y escasez, según conocimientos de taxonomía en vegetales.</p>	<p>4.6.3. Explica las regiones fitogeográficas del mundo y las formaciones vegetales del territorio Costero, Andino y Amazónico del Perú considerando conocimiento de la Ecología</p>
<p>4.8. Analiza los principios activos de las especies vegetales utilizadas como medicina alternativa en la cultura peruana y en el mundo y su inclusión como medicina complementaria en el tratamiento de enfermedades, según normativa establecida por la OMS.</p>	<p>4.7.1. Reconoce las especies de mayor importancia económica y etnobotánica, distribuidas en el Perú y el mundo, según taxonomía de Dicotiledóneas y Fitogeografía e información especializada.</p>
<p>4.9.. Analiza estructura, función y aplicación de las algas utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo de laboratorio, según fundamentos y principios de la Biología, y Fisiología,</p>	<p>4.7.2. Identifica los principales productos transformados obtenidos de las especies de mayor importancia económica y etnobotánica, distribuidas en el Perú y el mundo, considerando Taxonomía de Monocotiledóneas y Dicotiledóneas.</p>
<p>4.8. Analiza los principios activos de las especies vegetales utilizadas como medicina alternativa en la cultura peruana y en el mundo y su inclusión como medicina complementaria en el tratamiento de enfermedades, según normativa establecida por la OMS.</p>	<p>4.7.3. Explica el valor y la importancia de las plantas medicinales en el tratamiento ancestral de diversas enfermedades y su importancia actual como medicina alternativa considerando información especializada.</p>
<p>4.9.. Analiza estructura, función y aplicación de las algas utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo de laboratorio, según fundamentos y principios de la Biología, y Fisiología,</p>	<p>4.8.1. Identifica las especies de interés medicinal que forman parte de la flora peruana y son utilizadas en medicina tradicional por las comunidades nativas, en base al conocimiento de Taxonomía de monocotiledóneas y Dicotiledóneas</p>
<p>4.9.. Analiza estructura, función y aplicación de las algas utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo de laboratorio, según fundamentos y principios de la Biología, y Fisiología,</p>	<p>4.8.2. Reconoce los componentes químicos en las especies vegetales de uso medicinal utilizando con responsabilidad reactivos, indicadores y materiales de laboratorio, según evidencias y bibliografía científica.</p>
<p>4.9.. Analiza estructura, función y aplicación de las algas utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo de laboratorio, según fundamentos y principios de la Biología, y Fisiología,</p>	<p>4.8.3. Explica los efectos terapéuticos de las especies vegetales por la presencia de metabolitos secundarios, según evidencias científicas y bibliografía especializada.</p>
<p>4.9.. Analiza estructura, función y aplicación de las algas utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo de laboratorio, según fundamentos y principios de la Biología, y Fisiología,</p>	<p>4.9.1. Explica las diferencias entre los organismos procariontes y eucariontes fotosintéticos, basándose en principios y fundamentos de evolución.</p>
<p>4.9.. Analiza estructura, función y aplicación de las algas utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo de laboratorio, según fundamentos y principios de la Biología, y Fisiología,</p>	<p>4.8.2. Describe la diversidad de algas, su distribución, clasificación y utilidad, según características de los diferentes hábitats marinos y continentales según fundamentos y principios de la Biología</p>
<p>4.9.. Analiza estructura, función y aplicación de las algas utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo de laboratorio, según fundamentos y principios de la Biología, y Fisiología,</p>	<p>4.9.3. Reconoce el comportamiento de las micro algas como indicadores biológicos en los procesos de Fitoremediación, dentro de la gestión ambiental y su cultivo para utilidad industrial según fundamentos y principios de la Biología</p>



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

21/07/2021

Página 136 de

4.10. Analiza la composición vegetal y estructura de los espacios fitogeográficos y sus unidades vegetales, según sus características, distribución y riqueza de sus especies utilizando materiales y técnica de evaluaciones de campo con rigurosidad científica.	4.10.1. Describe el trabajo florístico, a través del acondicionamiento de la metodología más apropiada para el trabajo de campo y de gabinete.
	4.10.2. Describe los procedimientos de evaluación de la composición florística y los parámetros que la representan con énfasis en la riqueza de especies y la identificación de especies claves.
	4.10.3. Caracteriza la estructura horizontal y vertical de la vegetación por estratos, de manera integrada señalando sus características, distribución y riqueza, utilizando la metodología más adecuada para cada componente.
4.11. Determina las características de las asociaciones comunitarias vegetales con la distinción ecológica y florística de las poblaciones que las forman; basándose en el trabajo fitosociológico analítico, sintético y sintaxonómico	4.11.1. Reconoce las condiciones climáticas y geológicas para el establecimiento de asociaciones entre comunidades vegetales; sus interacciones y su dependencia desde el punto de vista florístico, ecológico, dinámico, corológico e histórico según conocimientos de la Ecología vegetal.
	4.11.2. Explica las interacciones de las comunidades vegetales y su dependencia desde el punto de vista florístico, ecológico, dinámico, corológico e histórico según conocimiento de Ecología Vegetal.
4.12. Aplica sistemas de propagación de las plantas cultivadas o silvestres según los principios de Biología, fisiología y las respuestas de los vegetales frente a determinadas condiciones de ambientales.	4.12.1. Reconoce los sistemas de propagación de plantas, las herramientas, recipientes y lugares de trabajo frecuente en propagación de plantas, según conocimiento de Taxonomía de Monocotiledóneas y Dicotiledóneas.
	4.12.2. Identifica los sistemas de propagación, mediante semilla Botánica y semilla vegetativa o asexual, considerando los conocimientos de fisiología vegetal.
	4.12.3. Realiza medidas de propagación de plantas, utilizando métodos, materiales y equipos de laboratorio y campo según protocolos establecidos.
4.13. Desarrolla procesos de propagación, conservación y mejoramiento de especies vegetales de interés alimenticio, industrial y ambiental utilizando técnicas desarrolladas en Biotecnología vegetal usadas en la investigación, con compromiso social y responsabilidad.	4.13.1. Reconoce los fundamentos y aplicaciones de las técnicas de cultivo de tejidos vegetales in vitro, así como los materiales y equipamiento de laboratorio necesarios y como sustituirlos para su operatividad en diferentes circunstancias y condiciones, según conocimientos de Fisiología Vegetal y Botánica Fanerogámica.
	4.13.2. Realiza protocolos de propagación clonal, conservación in vitro en especies de importancia económica, agronómica, foresta y .mejoramiento genético en especies de interés agronómico y forestal, utilizando material y equipos de laboratorio según los principios de Fisiología vegetal, Genética.



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**  
21/07/2021

Página 137 de

206

		4.13.3. Realiza protocolos de mejoramiento genético en especies de interés agronómico y obtención de metabolitos secundarios en especies de interés medicinal, según los principios de fisiología vegetal, genética, material y equipos de laboratorio.
	4.14. Argumenta los principios y fundamentos que rigen la conservación de los recursos fitogenéticos del país, principales centros de conservación e investigación para el aprovechamiento y mejoramiento de especies alimenticias, según normativa nacional e internacional.	4.14.1. Identifica los fundamentos y principios de utilización y conservación de los recursos fitogenéticos, en orden de importancia para la vida humana en el país y el mundo, según conocimiento de Ecología Vegetal.
		4.14.2. Sustenta Tratados internacionales en Recursos Fitogenéticos en la conservación y utilización de los mismos, según información vigente
		4.14.3. Explica aspectos de la diversidad genética en poblaciones cultivadas y silvestres con potencial alimenticio, industrial, medicinal y genética que justifican la conservación, in situ y ex situ, según los conocimientos de Ecología Vegetal.
		4.14.4. Explica los procedimientos para la importación y exportación de productos agrícolas, según Legislación nacional e internacional en Recursos fitogenéticos.
	4.15. Analiza los espacios geográficos que conforman ecosistemas únicos con una riqueza de gran valor en biodiversidad, conocidos como áreas naturales, según la política de estado de áreas naturales protegidas, sus categorías, zonas prioritarias y ordenamiento territorial, Zonificación ecológica y económica.	4.15.1. Describe las características de los ecosistemas para ser considerados en la categoría de área natural, según los conocimientos de Florística
		4.15.2. Identifica la riqueza y valor de la biodiversidad de los espacios naturales clasificados como áreas naturales, según los conocimientos de Florística y Fitosociología.
		4.15.3. Explica la importancia de la zonificación territorial ecológica y económica en la gestión de áreas naturales, según documentos y políticas de estado sobre protección de áreas naturales.
	4.16. Analiza el origen de los vegetales y las relaciones filogenéticas existentes entre los diversos grupos actuales y sus ancestros mediante literatura especializada pertinente a las relaciones evolutivas entre los principales grupos vegetales.	4.16.1. Reconoce los mecanismos y procesos asociados a la evolución vegetal de acuerdo con la distribución geográfica y las relaciones filogenéticas entre los principales grupos vegetales
		4.16.2. Explica las evidencias paleontológicas, anatómicas, morfológicas y genéticas que relacionan a los principales grupos vegetales con sus ancestros y fundamentan la sistematización actual del mundo vegetal, según la literatura especializada.
	4.17. Analiza la morfología, estructura, fisiología, sistema de reproducción y taxonomía de los hongos	4.17.1. Explica la relación existente entre hongos macroscópicos y los vegetales superiores, según los conocimientos de Ecología Vegetal y literatura especializada.



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**  
21/07/2021

Página 138 de

	macroscópicos, de acuerdo al hábitat y función dentro de los ecosistemas y utilidad en alimentación y salud.	4.17.2. Identifica las características morfológicas y fisiológicas de hongos superiores, según claves existentes y equipos de microscopía.
		4.17.3. Explica la utilidad de los hongos macroscópicos según literatura especializada.
4.18. Analiza las normas del Código Internacional de Nomenclatura en Algas, Hongos y Plantas, la tipificación de los grupos taxonómicos, la correcta interpretación y designación nomenclatura con criterio científico		4.18.1. Reconoce los principios establecidos en el código internacional de nomenclatura Botánica (CINB)
		4.18.2. Identifica los principales componentes del código de nomenclatura, según información especializada.
		4.18.3. Explica el sistema nomenclatura aplicable en los vegetales nuevos para la ciencia según protocolo.
4.19. Analiza las técnicas de evaluación de niveles de degradación de ecosistemas vegetales y desarrolla alternativas de restauración dependiendo de los factores causantes de la degradación, según teoría y principios de la Biología, Botánica y ecología.		4.19.1. Reconoce conceptos básicos, Biodiversidad, Medidas y amenazas según conocimiento de la Botánica y Ecología.
		4.19.2. Explica los conocimientos de Biología de poblaciones y conservación, Ecología del paisaje y conservación según conocimientos de la Botánica y Ecología.
		4.19.3. Describe los procesos de conservación de ecosistemas vegetales: uniendo biodiversidad y función, Restauración de ecosistemas vegetales, según teoría ecológica a la recuperación de los ecosistemas y conocimiento de la Botánica
		4.19.4. Explica Técnicas de restauración y manejo en ecosistemas vegetales, Política, economía, cultura y conservación, según conocimiento de la Botánica, Ecología y Fitogeografía.
4.20. Analiza la formación de los suelos, sus propiedades físicas, químicas y la relación suelo-planta clasificación de suelos del Perú, causas de la degradación de los suelos y las alternativas para su restauración según bibliografía especializada...		4.20.1. Reconoce los métodos de colección, procesamiento de muestras de suelos y origen de los suelos, según literatura especializada, procedimientos estandarizados, material y equipo de laboratorio.
		4.20.2. Identifica la composición química, estructura y textura y otras propiedades de los suelos de cultivo, según análisis de muestras, siguiendo procedimientos estandarizados.
		4.20.3. Explica la relación suelo-planta, disponibilidad de nutrientes y el efecto de los excesos de abonamiento mineral con diferentes tipos de suelos, según literatura especializada, procedimientos estandarizados, material y equipo de laboratorio.
		4.20.4. Clasifica los suelos, su degradación y sistemas de restauración, de acuerdo con literatura especializada



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

21/07/2021

Página 139 de

MENCIÓN: PESQUERÍA		
Competencia	Capacidades	Desempeños
<p><b>COMPETENCIA DE ESPECIALIDAD</b></p> <p>5. Gestiona acciones de pesquería, acuicultura, procesamiento y comercialización de recursos hidrobiológicos con compromiso ético y responsable, según principio de sustentabilidad, avances científicos y normativa vigente.</p>	<p>5.1. Diseña sistemas de producción acuícola de acuerdo las características físico-químicas y biológicas del ambiente acuático, a la disponibilidad del agua, suelo y condiciones de sanidad, con compromiso ético y responsable según rangos, protocolos establecidos, normativa vigente...</p>	<p>5.1.1. Determina la calidad del agua y suelo para su uso en acuicultura con compromiso ético y responsable, según metodología establecida y la normativa vigente.</p>
		<p>5.1.2. Reconoce las características y usos de los sistemas de producción acuícola según metodología establecida y normativa vigente.</p>
		<p>5.1.3. Explica técnicas de mejora de la calidad del agua en cultivos acuáticos, según metodología establecida y la normativa vigente con compromiso ético y responsable.</p>
		<p>5.1.4. Elabora sistemas de producción acuícola contando con las condiciones de calidad y sanidad, con compromiso ético y responsable según rangos, protocolos establecidos, normativa vigente.</p>
	<p>5.2. Desarrolla el proceso de producción de cultivos de organismos acuáticos con compromiso responsable y ético de acuerdo con la disponibilidad de agua y suelo, normativa vigente.</p>	<p>5.2.1. Reconoce las características físico químicas y disponibilidad de agua, así como calidad y disponibilidad de suelo, para el cultivo de una especie determinada, teniendo en cuenta técnicas, métodos estandarizados</p>
		<p>5.2.2. Realiza proceso de cultivo de la especie elegida, control de calidad del agua, control biométrico del crecimiento y programación del alimento, utilizando técnicas, métodos de campo y laboratorio de acuerdo con el plan preestablecido, normativa vigente.</p>
		<p>5.2.3. Monitorea el sistema de producción acuícola utilizando instrumentos de seguimiento, según protocolos</p>
	<p>5.3. Implementa medidas de calidad de los sistemas de producción y proceso de cultivo con y compromiso ético y responsable, de acuerdo con los estándares establecidos que garanticen la calidad e inocuidad del recurso hidrobiológico cultivado según normativa vigente</p>	<p>5.3.1. Identifica los riesgos de contaminación química y orgánica en la ubicación del área de cultivo y fuente de abastecimiento utilizando material de laboratorio y de campo con compromiso ético y responsable, según protocolo y normativa vigente</p>
		<p>5.3.2. Realiza las buenas prácticas de sanidad acuícolas con compromiso responsable y ético, según normativa vigente y protocolos.</p>
		<p>5.3.3. Aplica medidas de bioseguridad en el centro acuícola con compromiso ético y responsable, según normativa vigente y protocolos.</p>



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

21/07/2021

Página 140 de

206

5.4. Aplica tecnología acuícola de recursos pesqueros nativos con responsabilidad social y actitud ética, de acuerdo con los conocimientos de la ciencia acuícola.	5.4.1. Reconoce técnicas de cultivo de organismos acuáticos nativos, según conocimientos de Acuicultura, material bibliográfico especializado.
	5.4.2. Emplea tecnología en cultivo de los organismos acuáticos utilizando técnicas, métodos, material y equipo de laboratorio y campo, según conocimientos de Acuicultura, material bibliográfico especializado y normativa.
	5.4.3. Reporta el informe del cultivo de organismos acuáticos con el uso de tecnología, según protocolo y normativa.
5.5. Analiza la morfología, fisiología y sistemática de los recursos ictiológicos utilizando equipos y metodologías estandarizadas, según conocimientos de la Zoología de Vertebrados.	5.5.1. Reconoce la morfología y fisiología de los peces, utilizando equipos y metodologías estandarizadas, según conocimientos de la Zoología de Vertebrados.
	5.5.2. Identifica los principales grupos de peces según las características morfológicas, claves taxonómicas, según protocolos y metodologías estandarizadas.
	5.5.3. Clasifica las especies de peces según claves de identificación taxonómica y conocimiento de la Zoología de vertebrados
5.6. Analiza la bioecología de los recursos pesqueros de importancia económica y ecológica, utilizando metodologías estandarizadas, según los conocimientos e investigaciones de Ictiología, Ecología Acuática.	5.6.1. Realiza el muestreo biológico de los recursos pesqueros utilizando materiales y equipos de laboratorio, según metodologías estandarizadas.
	5.6.2. Analiza los aspectos alimentarios, la reproducción, edad y crecimiento de los recursos pesqueros utilizando metodologías estandarizadas.
	5.6.3. Identifica el estado del arte de los recursos pesqueros de importancia económica y ecológica, según estudios, investigaciones y conocimiento de Ictiología, Ecología Acuática.
5.7. Evalúa el ecosistema marino y las relaciones entre sus componentes utilizando materiales y equipo de laboratorio y de campo, según conocimientos de la Ecología General, Recursos Naturales y Biodiversidad.	5.7.1. Realiza muestreo biológico en campo y en laboratorio de los recursos marinos utilizando equipos y materiales, según metodología estándar
	5.7.2. Analiza el estado de desarrollo de los biotopos y las biocenosis en el ecosistema marino, empleando equipos básicos de laboratorio y metodología estándar según protocolo establecido.
	5.7.3. Reconoce las características de un ecosistema acuático, y sus posibles cambios en el tiempo y espacio, según la actividad antrópica y factores ambientales





**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**  
21/07/2021

Página 141 de

5.8. Implementa estrategias de conservación y explotación sostenible de pesquería artesanal utilizando herramientas, instrumentos, metodologías y tecnología disponibles según objetivos del desarrollo sostenible.	5.8.1. Realiza modelos extracción y procesamiento de los recursos pesqueros artesanales, teniendo en cuenta la innovación y tecnologías disponibles en el mercado nacional e internacional.
	5.8.2. Plantea programas de desarrollo social y económico en la comunidad pesquera artesanal, en coordinación con las autoridades y organizaciones locales según políticas y normativa.
	5.8.3. Ejecuta estrategias de conservación y explotación sostenible de los recursos costeros artesanales, según la normatividad vigente
5.9. Evalúa el comportamiento de la actividad pesquera, de los datos oceanográficos y sus variaciones teniendo en cuenta las fluctuaciones temporales y normativas.	5.9.1. Esquematiza la actividad pesquera utilizando la información pesquera y oceanográfica existente
	5.9.2. Identifica el estado de la actividad pesquera según estadísticas pesqueras y datos oceanográficos
	5.9.3. Reporta el análisis de actividad pesquera integrando información ambiental y tomando en cuenta estudios investigaciones y bibliografía especializada.
5.10. Analiza las características, clasificación, modo de operación e impacto socio ambiental de las Artes, Aparejos de Pesca y Embarcaciones Pesqueras, utilizando metodologías estandarizadas.	5.10.1. Describe los materiales usados en la confección de artes y aparejos de pesca, según sus características establecidas
	5.10.2. Explica la estructura, forma de operación e impacto social y ambiental de los artes y aparejos de pesca, según criterios establecidos.
	5.10.3. Identifica la estructura de las embarcaciones pesqueras, según criterios establecidos.
5.11. Desarrolla cultivo de fito y zooplancton según las características biológicas, ecológicas de los organismos componentes del plancton marino y dulceacuícola, utilizando materiales y equipo de laboratorio y de campo, según metodologías y normatividad vigente.	5.11.1. Reconoce los organismos componentes del plancton marino y dulceacuícola, utilizando materiales y equipo de laboratorio y de campo de acuerdo con metodologías establecidas.
	5.11.2. Describe las características biológicas y ecológicas de los grupos componentes del plancton, de acuerdo con información especializada
	5.11.3. Establece la estructura y distribución del Plancton según metodología estándar.
	5.11.4. Realiza el cultivo de fito y zooplancton utilizando materiales y equipo de laboratorio y de campo, según metodologías y normatividad vigente.
5.12. Analiza la morfo-taxonomía, biología, ecología y zonación de los organismos componentes del bentos en playas arenosas y rocosas,	5.12.1. Reconoce la morfo-taxonomía de los organismos componentes del bentos, utilizando materiales y equipos de laboratorio y de campo, según metodologías estandarizadas y normatividad vigente.



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**

21/07/2021

Página 142 de

utilizando materiales y equipos de laboratorio y de campo, según metodologías estandarizadas y normatividad vigente.	5.12.2. Describe los aspectos biológicos y ecológicos de los organismos del bento, utilizando materiales y equipos de laboratorio y de campo, según metodologías estandarizadas y normatividad vigente.
	5.12.3. Establece la zonación de los organismos del bento en playas arenosa y rocosas, utilizando materiales y equipos de laboratorio y de campo, según metodologías estandarizadas y normatividad vigente.
5.13. Evalúa la biomasa de los recursos pesqueros marinos fijando la cuota extraíble en el marco de la sostenibilidad de acuerdo con metodologías estandarizadas y la normativa vigente	5.13.1. Explica la dinámica de poblaciones de un recurso, de acuerdo con metodologías estandarizadas y la normativa vigente
	5.13.2. Determina la magnitud y el estado del stock pesquero considerando el análisis de parámetros poblacionales realizado, de acuerdo con metodologías estandarizadas y la normativa vigente
	5.13.3. Estima la magnitud y el estado del stock pesquero considerando el análisis de parámetros poblacionales realizado, de acuerdo con metodologías estandarizadas y la normativa vigente
	5.13.4. Identifica los parámetros poblacionales según la magnitud y el estado del stock pesquero, modelos matemáticos globales, analíticos y bioeconómicos.
	5.13.5. Explica las estrategias de manejo en los recursos pesqueros, utilizando Softwares de aplicación en la dinámica poblacional de los recursos pesqueros y adelantos científicos en administración pesquera.
5.14. Supervisa la calidad de los productos hidrobiológicos en la recepción, procesamiento, envasado, empaque y embarque, de acuerdo con las normas de calidad y producción vigentes.	5.14.1. Reconoce el proceso productivo de recursos hidrobiológicos congelados, considerando las normas de calidad y producción vigentes.
	5.14.2. Explica el proceso productivo de recursos hidrobiológicos salado, seco-salado y ahumados, teniendo en cuenta las normas de calidad y producción vigentes.
	5.14.3. Describe el proceso productivo de enlatados y harina de pescado, teniendo en cuenta las normas de calidad y producción vigentes.
	5.14.4. Monitorea la calidad de los productos hidrobiológicos de acuerdo con las normas vigentes.



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**

21/07/2021

Página 143 de

206

	<p>5.15. Analiza las características físico-químicas del agua de mar, las corrientes marinas y su impacto en el clima y pesquería utilizando materiales y equipos de laboratorio y campo, según metodologías estandarizadas y normativa vigente.</p>	<p>5.15.1. Registra los parámetros físico-químicos del agua de mar utilizando materiales y equipos de laboratorio y campo, según metodologías estandarizadas y normativa vigente.</p>
	<p>5.16 Analiza las características físico-químicas y biológicas de los ambientes acuáticos continentales y su funcionamiento, así como su caracterización fisiográfica y morfogénica, utilizando materiales y equipos de laboratorio y campo, según metodologías estandarizadas, protocolos y normativa vigente</p>	<p>5.15.2. Identifica las características de las corrientes marinas y su efecto sobre el clima y las pesquerías, utilizando materiales y equipos de laboratorio y campo, según metodologías estandarizadas y normativa vigente.</p>
	<p>5.17. Desarrolla acciones de aprovechamiento en pesca y acuicultura considerando r las características físicas, químicas, biológicas y morfológicas de los ambientes acuáticos que afectan el desarrollo de los recursos pesqueros usando materiales y equipos de laboratorio y campo de acuerdo con de acuerdo con metodologías estandarizadas, protocolos y normativa vigente.</p>	<p>5.16.1 Explica las características físico-químicas y biológicas de los ambientes acuáticos continentales, utilizando materiales y equipos de laboratorio y campo, según metodologías estandarizadas, protocolos y normativa vigente.</p> <p>5.16.2. Establece las interrelaciones entre los parámetros físico-químicos y biológicos de los ambientes acuáticos continentales, utilizando materiales y equipos de laboratorio y campo, según metodologías estandarizadas, protocolos y normativa vigente</p> <p>5.16.3. Realiza la caracterización fisiográfica y morfo génica de los ambientes acuáticos continentales, utilizando materiales y equipos de laboratorio y campo, según metodologías estandarizadas, protocolos y normativa vigente</p>
		<p>5.17.1. Determina las características físicas, químicas, biológicas y morfológicas de los ambientes loticos y lenticos que afectan las poblaciones de peces, utilizando materiales, equipos de laboratorio y campo según metodologías estandarizadas, protocolos y normativa vigente.</p> <p>5.17.2. Planifica el aprovechamiento pesquero de los ambientes lenticos en pesca y acuicultura, según metodologías estandarizadas, protocolos y normativa vigente.</p> <p>5.17.3. Estima la productividad natural de las poblaciones de peces de ambientes lenticos y lóticos, utilizando metodologías estandarizadas.</p> <p>5.17.4. Aplica técnicas de mejora del hábitat de los ambientes lóticos, de la producción piscícola y aprovechamiento en pesca y acuicultura, utilizando materiales y equipos de laboratorio y campo según metodologías estandarizadas, protocolos y normativa vigente.</p>



**COMPETENCIA ESPECÍFICA**

Competencia	Capacidades	Desempeños	
<p><b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b></p> <p><b>6.</b> Desarrolla investigación básica y aplicada en las diferentes áreas de la biología orientada a la salud, alimentación, producción y ambiente que genere impacto científico, tecnológico, ecológico y/o socioeconómico a nivel regional, nacional e internacional según metodología, evidencia científica y normativa vigente.</p>	<p>6.1. Analiza las representaciones del entorno que el hombre utiliza y construye con conocimientos científicos, considerando los fundamentos epistemológicos, la racionalidad de métodos, concepciones de la verdad, y paradigmas epistemológicos.</p>	6.1.1 Explica las clases y estilos de epistemología, considerando sus conceptos más importantes tales como validez, objetividad, verdad, fiabilidad, método, teoría, hipótesis, evidencia, ley	
		6.1.2 Reconoce la utilidad científica de la epistemología, considerando el rol que juega en el proceso de investigación científica, la capacidad crítica y la lógica según concepciones y fundamentos epistemológicos.	
		6.1.3 Explica los métodos y paradigmas de la Epistemología, considerando la diferenciación entre lo teórico y práctico, y la vinculación de los saberes a la propia experiencia humana, la praxis educativa, investigación y la aplicación de la teoría a la solución de problemas biológicos.	
	<p>6.2. Fundamenta los paradigmas de investigación científica para la generación de conocimiento y la toma de decisiones a partir de la observación de la realidad, según fundamentos del método científico.</p>		6.2.1 Explica los paradigmas de investigación, teniendo en cuenta los fundamentos del método científico y las líneas priorizadas de su programa de estudios.
			6.2.2 Determina la estructura y los momentos del desarrollo del proyecto de una investigación científica según las teorías y fundamentos de la investigación científica.
			6.2.3 Identifica la estructura metodológica del proyecto de investigación científica acorde con la lógica interna de estudios y según las líneas de investigación y fundamentos del método científico.
			6.2.4 Identifica estructura del marco teórico y metodológico del Proyecto de Investigación según problema correspondiente al área, considerando técnicas, clasificación de la información y tipología de la investigación
			6.2.5 Explica los criterios de redacción del informe del proyecto de investigación y del artículo académico según normativa vigente y protocolo de la universidad
	<p>6.3. Analiza variables cualitativas y cuantitativas en observaciones biológicas para inferir, tomar decisiones o elaborar predicciones,</p>		6.3.1 Procesa datos cualitativos o cuantitativos de observaciones, fenómenos o experimentos biológicos, teniendo en cuenta la naturaleza de la información, confiabilidad, validez y estandarización del método



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**

21/07/2021

Página 145 de

206

	<p>teniendo en cuenta los tipos de variables, uso de estadísticos o parámetros, cálculo de probabilidades, leyes de distribución de variables, contraste de hipótesis</p>	<p>6.3.2 Selecciona un método estadístico para el análisis de variables, considerando el nivel de medida de cada variable, la pregunta de investigación o la hipótesis, el diseño de la investigación, la distribución de probabilidad de la variable, el tipo de muestras utilizadas y el tamaño y diseño de muestra utilizados.</p>
	<p>6.4. Desarrolla el Proyecto del trabajo de Investigación - Tesina relacionada con problema identificado, utilizando el método científico y normas del reglamento de investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.</p>	<p>6.4.1 Redacta la problemática del Proyecto del trabajo de Investigación - Tesina relacionada con el área de la mención, según protocolo y línea de investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas</p> <p>6.4.2 Diseña el marco teórico del Proyecto del trabajo de Investigación - Tesina correspondiente a la problemática identifica según mención, considerando información especializadas, evidencias e investigaciones científicas</p> <p>6.4.3 Elabora el marco metodológico del Proyecto del Trabajo de Investigación - Tesina a realizar según problemática identificada correspondiente a la mención, considerando normas del reglamento de investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.</p> <p>6.4.4 Plantea la ruta administrativa del Proyecto de Investigación - Tesina a desarrollar, considerando la estimación de tiempo, costo y fuentes de financiamiento.</p> <p>6.4.5 Redacta el Proyecto del Trabajo de Investigación - Tesina a realizar según problemática identificada correspondiente a la mención, considerando normas del reglamento de investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.</p>
	<p>6.5. Elabora el Informe del Trabajo de Investigación - Tesina relacionados con la solución de un problema vinculado a la mención correspondiente, según las normas de redacción y publicación establecidas por la Facultad de Ciencias</p>	<p>6.5.1 Redacta la introducción, marco teórico, los métodos y materiales según el Informe del Trabajo de Investigación - tesina y normativa de la investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo</p> <p>6.5.2 Determina las conclusiones del Informe del Trabajo de Investigación - Tesina, según análisis de la información realizado con rigurosidad científica.</p>



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**  
21/07/2021

Página 146 de

206

	<p>Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo</p>	<p>6.5.3 Elabora el Informe del Trabajo de Investigación - Tesina considerando la normativa de redacción y de investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo</p>
	<p>6.6. Formula el Proyecto de Tesis sobre una de investigación científica en el área de la mención, relacionada con el problema definido, según el método científico y normas del reglamento de investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo</p>	<p>6.6.1 Redacta el problema de investigación del Proyecto de Tesis relacionada con la problemática identificada en el área de la mención, según protocolo del proyecto de tesis y línea de investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas</p> <p>6.6.2 Diseña el marco teórico del Proyecto de Tesis correspondiente a la problemática identifica según mención, considerando tipo de investigación, información especializadas, evidencias e investigaciones científicas</p> <p>6.6.3 Elabora el marco metodológico del Proyecto de Tesis, según el tipo de investigación científica a realizar según mención correspondiente.</p> <p>6.6.4 Plantea la ruta administrativa del Proyecto de Tesis, considerando la estimación de tiempo, costo y fuentes de financiamiento.</p> <p>6.6.5 Elabora el Proyecto de Tesis, según el protocolo del reglamento de investigación.</p>
	<p>6.7. Ejecuta el proyecto de tesis, destinado a la solución de un problema de la comunidad utilizando el protocolo de investigación y la metodología planteada</p>	<p>6.7.1 Elabora los instrumentos para la ejecución del Proyecto de Investigación con rigurosidad científica, según marco metodológico planteado, criterios y procedimientos normados</p> <p>6.7.2 Recoge información del Proyecto de Investigación según mención correspondiente, utilizando instrumentos validados según protocolo de investigación y la metodología planteada</p> <p>6.7.3 Procesa información del Proyecto de Investigación según mención correspondiente, utilizando herramientas tecnológicas según protocolo.</p> <p>6.7.4 Analiza resultados de la ejecución del Proyecto de Investigación con rigurosidad científica, considerando el marco teórico correspondiente</p>
	<p>6.8. Formula informe de Tesis y el artículo científico de una investigación científica en el área de Microbiología - Parasitología, relacionado con la solución de un problema de la sociedad, según el método científico y la normativa de la</p>	<p>6.8.1 Redacta la Introducción, Marco Teórico, los métodos y materiales del Proyecto de Tesis según normativa de la investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo</p> <p>6.8.2 Sistematiza los resultados obtenidos en la investigación usando tablas y esquemas según normas de redacción y protocolo del informe de Tesis</p>



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**

21/07/2021

Página 147 de

206

	investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.	6.8.3 Determina las conclusiones de la investigación, según análisis realizado entre los propios resultados y los obtenidos por otros autores, según criterios técnicos 6.8.4 Redacta el informe del Proyecto de Investigación considerando las normas APA y normativa de la investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo
--	--	---

## ANEXO 2. SUSTENTO DEL PLAN DE ESTUDIOS POR CADA COMPETENCIA

<b>COMPETENCIA GENERAL 1:</b> Fortalece su desarrollo personal y cultural basado en la reflexión, autoestima, creatividad e Identidad nacional y con la UNP RG.								
<b>MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS:</b> Los métodos son activos, individuales y colectivos, aula invertida, lección magistral, aprendizaje basado en problemas, Pensamiento de Diseño, Aprendizaje Cooperativo, estudios de casos; cuyas estrategias son: ubicación contextual, observación a utorreflexiva, guías de cuestionamiento de lo que se aprende e informe escrito analítico-reflexivo.								
<b>MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES:</b> La evaluación es permanente y formativa, en ese sentido se diseñarán actividades académicas en los cuales el estudiante manifieste sus habilidades y destrezas; diseñar instrumentos para evaluar las competencias como el portafolio y la rúbrica; constituir eventos donde el estudiante deba conocer opiniones, analizar situaciones, discutir y argumentar perspectivas.								
CAPACIDADES PROFESIONALES	DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	CURSO	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE
				T	P	T	P	
1.1. Proyecta el desarrollo del Perú y de la UNPRG, considerando la cosmovisión con argumento reflexivo, sentido de pertenencia a una comunidad cultural.	1.1.1. Valora el proceso histórico cultural de formación de la región de Lambayeque, reconociendo sus características más relevantes y el proceso de desarrollo del Perú.	<p><b>Conocimientos:</b> El proceso de formación del Estado peruano. La construcción de la comunidad nacional. Las grandes transformaciones en el Perú. Desigualdad social y exclusión en el Perú. Regionalismo y centralismo en la actualidad. La corrupción en el Perú. Problemas y Alternativas de solución.</p> <p><b>Habilidades:</b> Debate en torno a los hechos y acontecimientos relacionados con la formación del estado. Diferencia los elementos materiales y espirituales relacionados con la construcción de la comunidad nacional. Elabora la línea de tiempo con las grandes. Transformaciones en el Perú. Propone casos relacionados con la desigualdad y la exclusión en el Perú. Reflexiona sobre las consecuencias del regionalismo y centralismo. Propone alternativas de solución al problema de la corrupción.</p>	<b>CÁTEDRA PEDRO RUIZ GALLO</b>	2	1	32	32	Licenciado en Ciencias Histórico Sociales y Filosofía o afines, con grado de Maestro y cinco años en el ejercicio profesional.



	<p>1.1.2. Proyecta el rol de la UNPRG asociado con la producción científica - tecnológica e innovación que permita el desarrollo regional, nacional e internacional.</p>	<p><b>Conocimientos</b> Origen histórico de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Pedro Ruiz Gallo y su aporte a la ciencia y la tecnología. La investigación científica en la UNPRG y su aporte a la Región Lambayeque. Innovación y transferencia tecnológica para el desarrollo nacional y regional en Lambayeque. <b>Habilidades:</b> Analiza las condiciones que dieron origen a la UNPRG. Analiza el aporte de Pedro Ruiz Gallo a la ciencia y la tecnología. Busca información en diversas fuentes sobre la Investigación en la UNPRG. Realiza estadísticas sobre la producción científica y tecnológica en la UNPRG.</p>						
	<p>1.1.3. Refuerza su identidad profesional e institucional, comprometiéndose con su cultura y su comunidad en actividades de acción colectiva.</p>	<p><b>Conocimientos:</b> El origen histórico de Lambayeque: La cultura Lambayeque. Lambayeque tierra de grandes señores: Chornacay y Sipán. Historia local y regional de Lambayeque. El mestizaje cultural en Lambayeque La economía agroindustrial y de exportación en Lambayeque. Las grandes obras en la Región Lambayeque <b>Habilidades:</b> Elabora reseña acerca de la cultura Sicán. Valoración la presencia de grandes señoríos en Lambayeque. Narra de manera oral acerca de la historia local y regional de Lambayeque. Elabora mapa racial en la Región Lambayeque. Localiza en un mapa productivo los productos agroindustriales de exportación en Lambayeque. Debate en torno a la importancia de las grandes obras en Lambayeque.</p>						
<p>1.2. Plantea su proyecto personal,</p>	<p>1.2.1. Fortalece su desarrollo intrapersonal, sobre la base</p>	<p><b>Conocimientos:</b> Expresión emocional. Asertividad. Autoestima. Autorrealización. Autonomía. Tolerancia al estrés.</p>	<p><b>DESARROLLO PERSONAL</b></p>	<p>1</p>	<p>1</p>	<p>16</p>	<p>32</p>	<p>Psicólogo, con grado de Maestro</p>

teniendo en cuenta su autonomía, necesidades y aspiraciones de aprendizaje.	de las técnicas de autoexploración.	Control de impulsos. <b>Habilidades:</b> Valora sus emociones. Evaluación de su autoestima. Aplica técnicas de relajación. Argumenta sus estrategias para el control de impulsos.						y cinco años en el ejercicio profesional
	1.2.2. Fortalece su desarrollo interpersonal y proyecto de vida teniendo en cuenta el sistema de valores.	<b>Conocimientos:</b> Empatía. Relaciones interpersonales. Solución de problemas. Trabajo en equipo. Plan de Desarrollo Personal. <b>Habilidades:</b> Valora las relaciones interpersonales. Asume roles y funciones en el Trabajo en equipo. Elabora su plan de desarrollo personal.						
1.3. Socializa con sus pares, fortaleciendo valores de cooperación, respeto, tolerancia y paz a través del arte.	1.3.1. Explica las ventajas de la práctica del arte en su autocuidado, teniendo en cuenta los componentes físicos, psicológicos y sociales involucrados en estos procesos.	<b>Conocimientos:</b> Arte, deporte, objetivos, componentes, beneficios. <b>Habilidades:</b> Analiza la importancia del arte.	<b>TALLER DE ARTE</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	Profesores de la especialidad de Educación Artística que cumplan con los rasgos del perfil del docente Ruiz gallino
	1.3.2. Demuestra habilidad y creatividad para el desarrollo del arte aplicando las técnicas adecuadas.	<b>Conocimientos:</b> Actividades de calentamiento, esquema corporal, armonía postural. Improvisación de movimientos. Técnicas apropiadas para el desarrollo de la actividad artística (Dibujo, danzas) <b>Habilidades:</b> Demuestra las técnicas básicas del arte seleccionado.						

<p>1.4. Gestiona estados emocionales grupales, adoptando actitudes y comportamientos prosociales, basados en la comunicación efectiva, la cooperación y la resolución de conflictos, para la generación de experiencias óptimas de interrelación positiva.</p>	<p>1.4.1. Mantiene relaciones interpersonales positivas basadas en el respeto mutuo, la tolerancia y la aceptación de diferencias individuales y grupales con las personas de su entorno personal y académico/laboral</p>	<p><b>Conocimiento:</b> Competencia Socioemocional y desarrollo Interpersonal. Cognición social: procesamiento emocional, Empatía cognitiva, Percepción y Conocimiento Social, Estilo atribucional. Habilidades sociales. Clasificación. Escucha activa, dar Feed-back; dar las gracias, hacer cumplidos, pedir disculpas, pedir ayuda, participar en una conversación, formular reclamos, comunicar emociones, pedir permiso. Proceso de comunicación. Estilos comunicativos. Comunicación efectiva. Comportamiento Asertivo. Técnicas para el desarrollo de la asertividad. <b>Habilidades:</b> Realiza análisis crítico sobre las habilidades sociales.</p>	<b>DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<p>Profesionales de las ciencias de la salud, con grado de maestro, que cumplan con los rasgos del perfil del docente Ruiz gallino.</p>
	<p>1.4.2. Afronta resolutivamente problemas interpersonales o conflictos sociales, aportando soluciones informadas y constructivas.</p>	<p><b>Conocimientos:</b> Actitud positiva para el cambio. Gestión de conflictos. Estrategias cooperativas y competitivas para resolver conflictos. Estilos de negociación para resolver conflictos. Tácticas y contra-tácticas de resolución de conflictos. Conducta prosocial y ética. Reconocimiento de los derechos, emociones y sentimientos de los otros. El cuidado de nuestra aldea global: Problemas sensibles. Huella ecológica personal. <b>Habilidades:</b> Gestiona adecuadamente conflictos. Explica las principales tácticas de la negociación de conflicto. Analiza su huella ecológica.</p>						



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

21/07/2021

Página 152 de

**COMPETENCIA GENERAL 2:** Propone soluciones a situaciones de su contexto, sobre la base de la ciudadanía, democracia y el desarrollo sostenible.

**MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS:** Los métodos son activos, individuales y colectivos, aula invertida, lección magistral, aprendizaje basado en problemas, Pensamiento de Diseño, Aprendizaje Cooperativo, estudios de casos; cuyas estrategias son: ubicación contextual, observación autorreflexiva, guías de cuestionamiento de lo que se aprende e informe escrito analítico-reflexivo.

**MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES:** La evaluación es permanente y formativa, en ese sentido se diseñarán actividades académicas en las cuales el estudiante manifieste sus habilidades y destrezas; diseñar instrumentos para evaluar las competencias como el portafolio y la rúbrica; constituir eventos donde el estudiante deba conocer opiniones, analizar situaciones, discutir y argumentar perspectivas.

CAPACIDADES PROFESIONALES	DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	CURSO	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE
				T	P	T	P	
2.1. Diseña alternativas de solución a los problemas sociales de su entorno, teniendo en	2.1.1. Argumenta las relaciones sociales en la construcción de Democracia y Ciudadanía considerando su participación consciente, compromiso social y democrático de los futuros profesionales	<b>Conocimientos:</b> Origen y desarrollo de la Democracia. La actualidad de la Democracia. Origen, desarrollo y actualidad de la ciudadanía. Ciudadanía en la Evolución de Derechos. Perspectivas de la Ciudadanía y la Polarización de las Ideas Democráticas. Las relaciones, organizaciones y movimientos sociales en la construcción de Ciudadanía y	<b>CIUDADANÍA Y DEMOCRACIA</b>	2	1	32	32	Sociólogo, con grado de Maestro y cinco años en el ejercicio profesional.

cuenta su participación ciudadana y democrática.		Democracia. Ciudadanía Mundial. Medios de comunicación y Democracia en la construcción de Ciudadanía. Deberes y derechos de los estudiantes universitarios. <b>Habilidades:</b> Analiza los acontecimientos de actualidad democrática. Analiza las potencialidades del ser ciudadano en la participación. Identifica y contextualiza los problemas sociales como ciudadano mundial. Argumenta los problemas sociales y su relación con la ciudadanía y la democracia. Explica sus deberes y derechos como estudiante universitario.						
	2.1.2. Plantea un proyecto de responsabilidad social universitaria, teniendo en cuenta la participación ciudadana y democracia	<b>Conocimientos:</b> La Responsabilidad Social Universitaria. Política y lineamientos de la Responsabilidad Social Universitaria en la UNPRG. Cuatro pasos hacia la responsabilidad social universitaria: compromiso, autodiagnóstico, cumplimiento y rendición de cuentas. Proyecto de Responsabilidad Universitaria: datos específicos, objetivos /general y específicos, programación de actividades acciones y cronogramas, impacto social. <b>Habilidades:</b> Analiza la política de Responsabilidad Social Universitaria de la UNPRG. Aplica los cuatro pasos hacia la responsabilidad social universitaria en formulación de un proyecto de responsabilidad social universitaria.						

<p>2.2. Plantea soluciones a problemas ambientales hacia el desarrollo sostenible, teniendo en cuenta las políticas de responsabilidad social universitaria y normatividad vigente.</p>	<p>2.2.1. Elabora diversas alternativas de solución ante problemas ambientales reales y potenciales con participación personal y colectiva, sensibilidad ambiental y responsabilidad social universitaria</p>	<p><b>Conocimientos:</b> Ecología ciencia integradora. Niveles de integración que estudia. Factores ambientales. Ecología del individuo. Ecología de poblaciones. Flujo de energía en los ecosistemas. Ciclo Hidrológico. Problemas ambientales mundiales, nacionales, regionales y locales. El método científico, aplicado a la formación científica sobre fenómenos ecológicos y responsabilidad social que se dan en los seres vivos, el hombre, y su ambiente abiótico y biótico.</p> <p><b>Habilidades:</b> Selecciona información bibliográfica en libros, manuales y revistas especializadas sobre factores abióticos y bióticos. Reconoce ecosistemas lambayecanos. Selecciona información sobre causas, efectos y actividades de mitigación y adaptación al cambio climático. Elabora monografías de manera adecuada con relación a la problemática ambiental regional. Utiliza el método científico en el desarrollo de monografías. Utiliza material y equipos para expediciones científicas.</p>	<p><b>AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE</b></p>	2	1	32	32	<p>Licenciado en Biología o afines, con grado de Maestro, con experiencia en actividades ambientales y cinco años en el ejercicio profesional.</p>
---	---	--	--	---	---	----	----	--

	<p>2.2.2. Plantea soluciones adecuadas para evitar o prevenir problemas ambientales aplicando el razonamiento crítico, normatividad ambiental, derecho ambiental y actuando con responsabilidad social universitaria en tránsito hacia el desarrollo sostenible</p>	<p><b>Conocimientos:</b>          Biosfera, Diferencia entre ambiente y ecosistema. Diferencia entre biodiversidad y recursos naturales. Ecorregiones, Áreas naturales protegidas. Diferencia entre Protección, Conservación y Sostenibilidad de los recursos naturales. Bienes y Servicios ambientales. Diferencia entre valor y precio de los recursos naturales. Calidad ambiental. Residuos sólidos, reciclaje. Seguridad y salud en el trabajo. Cambio climático en Perú. Desarrollo sostenible y la responsabilidad ambiental. Ambiente - sociedad – salud. Educación ambiental. Políticas ambientales en Perú. Acciones ambientales. Ciudades limpias y saludables, legislación y derecho ambientales.</p> <p><b>Habilidades:</b>          Identifica los espacios naturales del departamento de Lambayeque. Identifica los problemas ambientales del departamento de Lambayeque. Selecciona información relacionada a la sostenibilidad de los recursos naturales Selecciona información sobre educación ambiental Identificación in situ algunas ecorregiones del departamento de Lambayeque. Realiza acciones ambientales con tendencia a tener mayor sensibilidad hacia el ambiente, solucionar problemas ambientales, en transición hacia el desarrollo sostenible.</p>						
<p>2.3. Brinda atención inmediata básica en situaciones de emergencia y desastres teniendo en</p>	<p>2.3.1. Organiza equipos para hacer frente a situaciones de emergencia y desastres considerando la normatividad vigente.</p>	<p><b>Conocimientos:</b>          Emergencia y desastres naturales y antrópicos, riesgos, amenazas y vulnerabilidad, ciclo y fase de los desastres. Actividades/Intervenciones según fases de desastres. Declaratoria de alerta en situaciones de emergencia y desastres. Triage. Clasificación de la prioridad de la atención en emergencias según norma técnica MINSA.</p>	<p><b>EMERGENCIAS Y DESASTRES</b></p>	2	1	32	32	<p>Profesionales de las ciencias de la salud, con grado de maestro, con formación en Emergencias y</p>

cuenta los protocolos, técnicas y normatividad vigente.		Declaratoria de emergencia ante un problema de salud grave: epidemias, pandemias. El SAMU. Brigadas de salud. <b>Habilidades:</b> Analiza la importancia de la organización para hacer frente a las situaciones de emergencias y desastres.						Desastres, con cinco años de ejercicio profesional
	2.3.2 Fundamenta la importancia de los equipos y materiales básicos del botiquín para brindar primeros auxilios en situaciones de emergencia frecuentes.	<b>Conocimientos:</b> Situaciones de emergencia frecuentes. Primeros auxilios, condiciones para brindar primeros auxilios. Botiquín: importancia, equipos y materiales. <b>Habilidades:</b> Describe la diferencia entre situaciones de emergencia y urgencia. Sustenta la importancia de cada uno de los materiales esenciales de un botiquín.						
	2.3.3. Demuestra las técnicas básicas de primeros auxilios en caso de paro cardiorrespiratorio, asfixia, hemorragias e intoxicación, teniendo en cuenta las guías clínicas vigentes.	<b>Conocimientos:</b> Reanimación cardio pulmonar básica. Maniobras para el RCP. Asfixia por cuerpo extraño. Maniobra de Heimlich, técnica en adultos y niños. Heridas, fracturas, hemorragias. Técnicas básicas para hemostasia. Inmovilización frente a fracturas. Intoxicaciones frecuentes. Medidas de prevención, técnicas para eliminar o neutralizar la sustancia tóxica. <b>Habilidades:</b> Realiza la técnica de RCP básico. -Demuestra la técnica de Heimlich. Ejecuta las técnicas para contener la hemorragia. Describe las acciones a realizar frente a una intoxicación.						





**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003  
Versión: 1.0  
Fecha de actualización:  
21/07/2021  
Página 157 de

**COMPETENCIA GENERAL 3:** Resuelve problemas en situaciones de contexto real, sobre la base del razonamiento lógico matemático.

**MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS:** Los métodos son activos, individuales y colectivos, aula invertida, lección magistral, aprendizaje basado en problemas, Pensamiento de Diseño, Aprendizaje Cooperativo, estudios de casos; cuyas estrategias son: ubicación contextual, observación autorreflexiva, guías de cuestionamiento de lo que se aprende e informe escrito analítico-reflexivo.

**MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES:** La evaluación es permanente y formativa, en ese sentido se diseñarán actividades académicas en los cuales el estudiante manifieste sus habilidades y destrezas; diseñar instrumentos para evaluar las competencias como el portafolio y la rúbrica; constituir eventos donde el estudiante deba conocer opiniones, analizar situaciones, discutir y argumentar perspectivas.

CAPACIDADES PROFESIONALES	DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	CURSO	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE
				T	P	T	P	
3.1. Plantea estrategias de solución a problemas de su entorno, usando el razonamiento lógico y analítico en diversos contextos.	3.1.1. Evalúa esquemas lógicos proposicionales, considerando la sintaxis y semántica de la lógica proposicional.	<p><b>Conocimientos:</b> Operaciones lógicas de la mente. Inferencia inmediata. Inferencia mediata. Lógica proposicional. Razonamientos proposicionales.</p> <p><b>Habilidades:</b> Realiza inferencias inmediatas y mediatas. Aplica leyes de la lógica proposicional.</p>	LÓGICA SIMBÓLICA	2	1	32	32	Licenciado en Matemática, con grado de Maestro y cinco años en el ejercicio profesional
	3.1.2. Analiza esquemas lógicos predicativos, considerando la sintaxis y semántica de la lógica cuantificacional.	<p><b>Conocimientos:</b> Cuantificadores. Fórmulas cuantificacionales. Alcances de los cuantificadores. Interpretación de fórmulas cuantificacionales.</p> <p><b>Habilidades:</b> Identifica cuantificadores existencial y universal. Interpreta fórmulas cuantificacionales</p>						
	3.1.3. Formaliza propiedades básicas sobre conjuntos, teniendo en cuenta las leyes lógicas	<p><b>Conocimientos:</b> Diagramación de clases. Validez de inferencias. Operaciones básicas con conjuntos y familias de conjuntos.</p> <p><b>Habilidades:</b> Discute la diagramación de clases Evalúa validez de inferencias.</p>						

3.2. Aplica el lenguaje matemático para resolver de situaciones de la vida real basada en sus signos, símbolos y reglas.	3.2.1. Resuelve problemas de su especialidad a través de ecuaciones e inecuaciones.	<b>Conocimientos:</b> Visión general de los sistemas de números. Ecuaciones polinómicas y racionales. Inecuaciones polinómicas y racionales. <b>Habilidades:</b> Reconoce los sistemas de números. Resuelve ecuaciones e inecuaciones.	<b>FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS</b>	2	1	32	32	Licenciado en Matemática, con grado de Maestro y cinco años en el ejercicio profesional
	3.2.2. Utiliza diversos tipos de funciones en el modelamiento matemático de problemas de su entorno.	<b>Conocimientos:</b> Funciones. Representación de funciones. Operaciones con funciones. Modelos lineales y no lineales. <b>Habilidades:</b> Representa en forma gráfica de los diversos tipos de funciones. Elabora modelos matemáticos básicos.						
	3.2.3. Resuelve problemas de su área utilizando conceptos y propiedades de razones y proporciones.	<b>Conocimientos:</b> Razones y proporciones. Magnitudes proporcionales. Conversiones y escalas. Regla de tres. Porcentajes. <b>Habilidades:</b> Reconoce las magnitudes proporcionales. Resuelve problemas de reparto proporcional.						



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

21/07/2021

Página 159 de

**COMPETENCIA GENERAL 4:** Gestiona proyectos académicos, teniendo en cuenta demandas, directivas y uso de herramientas tecnológicas

**MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS:** Los métodos son activos, individuales y colectivos, aula invertida, lección magistral, aprendizaje basado en problemas, Pensamiento de Diseño, Aprendizaje Cooperativo, estudios de casos; cuyas estrategias son: ubicación contextual, observación autorreflexiva, guías de cuestionamiento de lo que se aprende e informe escrito analítico-reflexivo.

**MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES:** La evaluación es permanente y formativa, en ese sentido se diseñarán actividades académicas en los cuales el estudiante manifieste sus habilidades y destrezas; diseñar instrumentos para evaluar las competencias como el portafolio y la rúbrica; constituir eventos donde el estudiante deba conocer opiniones, analizar situaciones, discutir y argumentar perspectivas.

CAPACIDADES PROFESIONALES	DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	CURSO	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE
				T	P	T	P	
4.1. Gestiona información académica haciendo uso de herramientas digitales	4.1.1. Recolecta información científica haciendo uso de repositorios digitales.	<b>Conocimientos:</b> Repositorios de investigación científica. Gestores de recursos bibliográficos. Normas de referencia <b>Habilidades:</b> Recolecta información científica haciendo uso de repositorios digitales. Aplica normas de referencias en trabajos académicos.	<b>HERRAMIENTAS DIGITALES</b>	2	1	32	32	Profesional en Ingeniería en Computación e Informática o afines, con grado de Maestro y tres años en el ejercicio profesional
	4.1.2. Comparte información haciendo uso herramientas digitales de Internet.	<b>Conocimientos:</b> Discos duros virtuales. Compartir archivos y directorios. Configurar permisos. <b>Habilidades:</b> Comparte información haciendo uso de herramientas digitales de Internet. Aplica permisos de acceso haciendo uso de discos duros virtuales.						
4.2. Elabora trabajos académicos haciendo uso de hojas de cálculo y presentadores digitales	4.2.1. Procesa información haciendo uso de hojas de cálculo y presentadores digitales	<b>Conocimientos:</b> - Ordenamiento de datos Filtros y validación de datos. Resumen de datos. Fórmulas. Gráficos estadísticos. Tablas y gráficos dinámicos. <b>Habilidades:</b> Procesa datos haciendo uso de las herramientas de hoja de cálculo.						

	4.2.2. Procesa información haciendo uso de presentadores digitales	<p><b>Conocimientos:</b> Presentadores digitales, efectos y animaciones, insertar elementos multimedia locales o de la web y secuencialización de la presentación,</p> <p><b>Habilidades:</b> Presenta información relevante haciendo uso de presentadores digitales. Inserta elementos multimedia locales o de la web considerando las herramientas del presentador digital, realiza la secuencia y tiempo de presentación de la información haciendo uso del presentador digital.</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

<b>COMPETENCIA GENERAL 5:</b> Comunica de manera oral y escrita sus ideas a través de diversos textos con diferentes propósitos, teniendo en cuenta formatos, normativa, interlocutores y el contexto.								
<b>MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS:</b> Los métodos son activos, individuales y colectivos, El Método Sincrónico, Asincrónico y B-Learning, así como el aula invertida, aprendizaje basado en problemas, Pensamiento de Diseño, Aprendizaje Cooperativo; cuyas estrategias son: ubicación contextual, observación autorreflexiva, estudios de caso, guías de cuestionamiento de lo que se aprende e informe escrito analítico-reflexivo.								
<b>MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES:</b> La evaluación es permanente y formativa, en ese sentido se diseñarán actividades académicas en los cuales el estudiante manifieste sus habilidades y destrezas; diseñar instrumentos para evaluar las competencias como el portafolio y la rúbrica; constituir eventos donde el estudiante deba conocer opiniones, analizar situaciones, discutir y argumentar perspectivas.								
CAPACIDADES PROFESIONALES	DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	CURSO	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE (*)
				T	P	T	P	
5.1. Lee diversos textos teniendo en cuenta el propósito, formato, adecuación.	5.1.1. Identifica y analiza fuente de consulta en revistas locales, nacionales e internacionales cuya base de datos sea indizada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura básica del artículo científico, considerando el perfil de la revista indizada.</li> <li>- Literatura: científica, descriptiva, histórica y bibliográfica.</li> <li>- Reconoce revistas indizadas</li> <li>- Utiliza la estructura básica del artículo científico considerando el perfil de la revista indizada.</li> </ul>	Comunicación	2	1	32	32	Licenciado en Educación Lengua y Literatura, con grado de Maestro y tres años en el

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atributos del artículo científico: URL, DOI, ISSN, ISBN, otros.</li> <li>- Reconoce revistas indizadas de acuerdo con el perfil profesional.</li> <li>-Caracteriza artículos según el tipo de investigación: de revisión, empíricos, de investigación, cartas al editor, etc.</li> </ul>						ejercicio profesional.
5.2. Escribe textos académicos, teniendo en cuenta el propósito, formato, adecuación.	5.2.1. Construye textos explicativo-argumentativo, sustentados en información científica asumiendo una postura crítico-reflexiva.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reconoce la estructura del artículo científico: título, resumen, palabras clave, introducción, desarrollo, metodología, discusión de resultados, conclusiones, referencias bibliográficas</li> </ul>						
	5.2.2. Utiliza el lenguaje estandarizado con fines de publicación, local, nacional e internacional, asumiendo la valoración del hallazgo académico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El artículo científico: análisis del resumen, de la introducción, del desarrollo, metodología, discusión de resultados.</li> </ul>						
5.3. Expresa oralmente sus ideas a través de diversos textos teniendo en cuenta el propósito, formato, adecuación	5.3.1. Caracteriza el lenguaje formal en escenarios de comunicación académica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lenguaje formal en el contexto en el que se encuentra.</li> <li>- Recursos tecnológicos con fines de comunicar resultados reflexivamente.</li> <li>-Desarrolla el discurso utilizando el lenguaje formal del contexto en el que se encuentra.</li> <li>- Utiliza recursos tecnológicos con fines de comunicar resultados reflexivamente.</li> </ul>						
	5.3.2. Expone textos explicativos-argumentativos mediante	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Argumentos científicos y empíricos durante la exposición.</li> <li>- Lenguaje oral o corporal durante el desarrollo del</li> </ul>						



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003  
Versión: 1.0  
Fecha de actualización:  
21/07/2021  
Página 162 de

	prácticas de oralidad en el discurso académico y trabajo intelectual.	discurso. - Desarrolla ideas con argumentos científicos y empíricos durante la exposición. - Demuestra manejo del lenguaje oral o corporal durante el desarrollo del discurso.						
--	---	--	--	--	--	--	--	--

**COMPETENCIA GENERAL 6:** Evalúa situaciones, problemas y razonamientos usando principios elementales de la filosofía práctica y del pensamiento crítico o asumiendo una postura ética que permita solución de problemas y toma de decisiones.

**MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS:** Los métodos son activos, individuales y colectivos, El Método Sincrónico, Asíncrono y B-Learning, así como el aula invertida, aprendizaje basado en problemas, Pensamiento de Diseño, Aprendizaje Cooperativo; cuyas estrategias son: ubicación contextual, observación autorreflexiva, estudios de caso, guías de cuestionamiento de lo que se aprende e informe escrito analítico-reflexivo.

**MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES:** La evaluación es permanente y formativa, en ese sentido se diseñarán actividades académicas en los cuales el estudiante manifieste sus habilidades y destrezas; diseñar instrumentos para evaluar las competencias como el portafolio y la rúbrica; constituir eventos donde el estudiante deba conocer opiniones, analizar situaciones, discutir y argumentar perspectivas.

CAPACIDADES PROFESIONALES	DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	CURSO	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE (*)
				T	P	T	P	
6.1. Formula razonamientos y toma decisiones en torno a situaciones y problemas teniendo en cuenta principios elementales de filosofía y pensamiento crítico.	6.1.1. Analiza los problemas de su entorno y los comprende resolutivamente en base a criterios filosóficos	Conocimientos: • Filosofía, objeto de estudio, disciplinas y métodos. Su utilidad práctica. • Modos de comprensión del mundo: Filosofía, cosmovisión, pensamiento e ideología. Habilidades: • Define el objeto de estudio de la filosofía, sus disciplinas y métodos valorando su utilidad práctica. • Diferencia las distintas comprensiones sobre el mundo identificándolas en acontecimientos situados.	Pensamiento filosófico	1	1	16	32	Licenciado en Filosofía, con grado de Maestro y cinco años en el ejercicio profesional.
	6.1.2. Argumenta coherentemente	Conocimientos: • El ser humano como problema, su comprensión en integración multidimensional.						



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003  
Versión: 1.0  
Fecha de actualización:  
21/07/2021  
Página 163 de

	<p>dando respuesta a los problemas planteados en torno a la realidad humana</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El problema del conocimiento, su comprensión procesual sistémica.</li> <li>• El quehacer científico, potencialidades y limitaciones.</li> </ul> <p>Habilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza las múltiples dimensiones del ser humano comprendiéndolas de manera integral.</li> <li>• Comprende la situación de la realidad del conocimiento y del quehacer científico en perspectiva filosófica.</li> </ul>					
<p>6.2. Aplica principios elementales de filosofía y de pensamiento crítico en situaciones vivenciales con postura ética.</p>	<p>6.2.1. Comprende nociones de la filosofía práctica relacionándolas con diversas situaciones cotidianas</p>	<p>Conocimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ética, Moral, Axiología y Filosofía política. Diferenciación, complementariedad e importancia.</li> <li>• Transversalidad en los actos humanos: Principios, valores, virtudes y normas jurídicas.</li> </ul> <p>Habilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Define argumentativamente las nociones implicadas en la filosofía práctica.</li> <li>• Comprende los distintos aspectos transversales de los actos humanos clarificándolas desde la ética.</li> </ul>					
	<p>6.2.2. Discierne filosóficamente situaciones vivenciales asumiendo un compromiso ético</p>	<p>Conocimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Derechos humanos. problematización y comprensión.</li> <li>• Interacción ciudadana: Prudencia, Responsabilidad y compromiso social.</li> </ul> <p>Habilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza situaciones prácticas problematizadoras en perspectiva ética.</li> <li>• Asume un compromiso ético en su actuar personal como futuro profesional.</li> </ul>					

6.3. Toma decisiones integrando los principios éticos y bioéticos, en el cuidado de la persona y del ambiente ejerciendo eficientemente su ciudadanía.	6.3.1. Sustenta la importancia de la aplicación de los principios éticos y bioéticos, teniendo en cuenta la normatividad vigente para garantizar el respeto a los seres vivos.	<b>Conocimientos:</b> Ética: evolución teoría éticas Objeto de estudio de la ética. Diferencia entre acto humano y acto del hombre. Ética y moral. Valores: proceso de adquisición de valores, etapas del desarrollo moral. Bioética, importancia y principios. Comités de ética: importancia, conformación, funciones del comité de ética clínica y comité de ética de investigación. Proyecto ético de vida: clarificación de roles, misión personal, objetivos y metas. Gestión del tiempo. <b>Habilidades:</b> Analiza las diferencias entre ética y bioética. Describe el proceso de conformación de los Comités de ética. Elabora su proyecto ético de vida.	<b>ÉTICA Y BIOÉTICA</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	Profesionales de las ciencias de la salud, con grado de maestro, con formación en Ética Y bioética y con cinco años de ejercicio profesional
	6.3.2. Resuelve los conflictos éticos aplicando los pasos para la resolución de conflictos éticos	<b>Conocimientos:</b> Dilemas éticos: características, métodos de resolución de conflictos. <b>Habilidades:</b> Identifica en situaciones hipotéticas los conflictos éticos.						
	6.3.3. Fundamenta la importancia de la objeción de conciencia sustentado en las normas jurídicas vigentes.	<b>Conocimientos:</b> Objeción de conciencia: características, criterios doctrinales, la objeción de conciencia y las normas jurídicas. <b>Habilidades:</b> Describe la importancia de la objeción de conciencia.						



**COMPETENCIA ESPECÍFICA**

**COMPETENCIA ESPECÍFICA 1:** Analiza la estructura y el funcionamiento de los sistemas biológicos, sus interrelaciones y su relación con factores ambientales mediante el uso del método científico y equipos especializados de laboratorio, considerando fundamentos, principios, leyes de la Biología y protocolos establecidos.

**MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS:** Métodos de enseñanza teórico - práctico, mediante conferencia, aula invertida, estudio de caso, problemas en capó y laboratorio, Investigación con tutoría basada en el método científico, recogiendo saberes previos mediante lluvia de ideas, preguntas, cuadros comparativos, mapas, foros, seminarios y talleres

**MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES:** Evaluación permanente y continua, evaluación inicial, en el proceso y al finalizar el proceso, mediante exámenes escritos y orales, tareas de prácticas, académicas y trabajos de investigación de carácter científico

CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CONOCIMIENTOS - HABILIDADES	ASIGNATURAS	Créditos		Horas		PERFIL DOCENTE
				T	P	T	P	
1.1. Analiza los fundamentos físico - químicos de los procesos básicos de los sistemas biológicos, y el funcionamiento en cada uno de los niveles de organización, según teorías, leyes y principios, utilizando el método científico, equipos especializados de laboratorio y protocolos establecidos.	1.1.1. Reconoce los elementos y moléculas que constituyen la vida en sus diferentes niveles de organización, según fundamentos y principios de la Biología	<b>CONOCIMIENTOS:</b> La Química de la vida, Estructura y Función Celular, Captación flujo y aprovechamiento de la energía, Diversidad y Evolución.  <b>HABILIDADES:</b> Identifica características de las células y organelas, clasifica según criterios y niveles, observa funcionamiento químico, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio	<b>Biología General</b>	2	2	32	64	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Grado de Maestro o Doctor con experiencia docente en la especialidad, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo.
	1.1.2. Describe las funciones de la célula y sus organelas según fundamentos y principios de la Biología							
	1.1.3. Describe la captación y flujo y aprovechamiento de energía de la célula, según fundamentos y principios de la Biología							
	1.1.4. Explica la diversidad biológica y la evolución de la vida, según teorías de la evolución.							

<p>1.2. Analiza la estructura y funcionamiento de los sistemas biológicos a nivel celular, utilizando teorías, leyes y principios de la Biología, técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.</p>	<p>1.2.1. Explica los componentes químicos de la célula, utilizando conocimientos de la Química y Biología General</p>	<p>CONOCIMIENTOS: Organización funcional jerárquica de la complejidad celular y su evolución, Sistemas de membranas y transporte, Estructura y función del núcleo, Mecanismos de señalización, Apoptosis y respuesta inmunitaria</p>	<b>Biología Celular</b>	2	2	32	64	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Grado de Maestro o Doctor con experiencia docente en la especialidad, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo.</p>
	<p>1.2.2. Describe la estructura y función de las membranas biológicas, haciendo uso de conocimientos de la Biología general, técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.</p>	<p>HABILIDADES: identifica estructura y función de sistemas biológicos a nivel celular, compara estructuras, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio</p>						
	<p>1.2.3. Reconoce la estructura y función del núcleo en células eucariotas, haciendo uso de conocimientos de la Biología General, técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.</p>							
	<p>1.2.4. Describe los niveles de integración de procesos morfológicos, bioquímicos, genéticos y funcionales en los organismos animales y vegetales, haciendo uso de principios y fundamentos de la Biología General, técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.</p>							
	<p>1.2.5. Describe las alteraciones o desordenes generados por cambios en la estructura y función celular que originan patologías, haciendo uso de conocimientos de la Química y Biología General, técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.</p>							

<p>1.3. Analiza la estructura y funcionamiento de los sistemas biológicos a nivel molecular, según conocimientos de la Biología Celular, técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado,</p>	<p>1.3.1. Describe los procesos de Copia, Transcripción y Traducción del ADN en los sistemas biológicos, según conocimientos de la Biología General y Biología Celular, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.</p>	<p>CONOCIMIENTOS: Naturaleza y función de genomas animales y vegetales. Métodos de análisis en Biología celular y molecular. Aplicaciones e implicancias de la Biología. Celular y Molecular en la sociedad actual.</p>	<b>Biología Molecular</b>	2	2	32	64	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Grado de Maestro o Doctor con experiencia docente en la especialidad, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. T 2 - P 4 Cr 4</p>
	<p>1.3.2. Explica la composición del genoma en células eucariotas y procariotas, según los conocimientos de la Biología Celular, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.</p>	<p>HABILIDADES: identifica procesos y funcionamiento de sistemas biológicos a nivel molecular, identifica composición del genoma, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas. Utiliza material y equipo especializado de Laboratorio</p>						
	<p>1.3.3. Realiza el estudio del genoma a nivel celular y molecular, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.</p>							
<p>1.4. Analiza los componentes inorgánicos y orgánicos de la materia viva, teniendo en cuenta las leyes de la Química, sus propiedades, reacciones, utilizando material y equipos especializados de laboratorio.</p>	<p>1.4.1. Reconoce la composición y estructura química de los sistemas biológicos, según principios y fundamentos de la Química, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.</p>	<p>CONOCIMIENTOS: Estructura atómica de la materia. Compuestos Inorgánicos. Reacciones químicas inorgánicas, orgánicas. Balance de ecuaciones químicas. Compuestos orgánicos. Estructura e importancia. Métodos de análisis Químico</p>	<b>Química General</b>	2	2	32	64	<p>Profesional Químico o Ingeniero Químico, con Grado de Maestro o Doctor con experiencia docente en la especialidad, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo.</p>
	<p>1.4.2. Explica las propiedades de las moléculas y compuestos inorgánicos, según transformaciones y leyes que rigen las reacciones químicas, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.</p>	<p>Habilidades: identifica estructura química en los sistemas biológicos, compara las propiedades, identifica los principios y leyes de la Química en materia orgánica, selecciona</p>						

	1.4.3. Reconoce la estructura y propiedades de la materia orgánica (química del carbono), según principios y leyes de la Química, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.	información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio						
1.5. Analiza los fundamentos de la Física y su aplicación en los seres vivos, con énfasis a la biomecánica, bioenergética, hemodinámica, electrodinámica y la radiactividad, teniendo en cuenta conocimientos de Matemática, los principios y métodos de la Física	1.5.1. Describe el funcionamiento de los sistemas biológicos, teniendo en cuenta las leyes físicas, los fundamentos y principios de la Física	CONOCIMIENTOS: Principios, métodos y leyes de la física aplicados a la Biología. Sistemas termodinámicos. Concepto de trabajo y energía Hidrostática e Hidrodinámica. Bioenergética y Electricidad. Óptica y física moderna	<b>Física Aplicada a la Biología</b>	2	2	32	64	Profesional de las Ciencias Físicas o Licenciado en Biología, con Grado de Maestro o Doctor con experiencia docente en la especialidad, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo.
	1.5.2. Explica los principios de Pascal y Arquímedes en el comportamiento de los fluidos (la circulación sanguínea), teniendo en cuenta las características de presión, densidad y viscosidad.	HABILIDADES: Identifica estructura de seres vivos, explica los fundamentos de la física en los sistemas biológicos (seres vivos), identifica cómo se manifiesta los principios de biomecánica, bioenergética, hemodinámica, electrodinámica y la radiactividad en seres vivos, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio						
	1.5.3. Explica la termodinámica en los sistemas biológicos, según al comportamiento de los gases							
	1.5.4. Describe La bioenergética y electricidad, según los principios de magnetismo y electromagnetismo							

	1.5.5. Describe la naturaleza de la luz y fenómenos asociados, según teorías, y a material y equipo de laboratorio							
1.6. Analiza las características estructurales y funcionales de los organismos vegetales, teniendo en cuenta el proceso evolutivo y su adaptación al medio, utilizando equipo óptico de laboratorio con rigurosidad científica	1.6.1. Explica los principios, objetivos e importancia de la Botánica, según conocimientos de la Biología celular, técnicas, métodos estandarizados y equipos ópticos de laboratorio	CONOCIMIENTOS: La Botánica como ciencia, importancia y su relación con otras ciencias del conocimiento. Morfología, Estructura y Función de Órganos vegetales.	<b>Botánica General</b>	2	2	32	64	Profesional Biólogo Licenciado en Ciencias Biológicas, con Grado de Maestro o Doctor con experiencia docente en la especialidad de Botánica, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo.
	1.6.2. Describe las características morfológicas, estructurales y funcionales de los vegetales, haciendo uso de conocimientos de la Biología celular, técnicas, métodos y equipos ópticos de laboratorio.	HABILIDADES: Colecciona organismos vegetales in vivo, compara las características, identifica la estructura, clasifica según criterios planteados, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio según protocolo						
	1.6.3. Describe las características generales de los vegetales de importancia económica y ecológica, haciendo uso de material bibliográfico especializado y equipos ópticos de laboratorio.							
1.7. Analiza la diversidad Biológica de plantas criptógamas, relacionada a la estructura y función, sistemática e importancia, con base en conocimientos teóricos de la Botánica general,	1.7.1. Reconoce los principios, objetivos e importancia de la Botánica Criptogámica, según conocimientos de la Botánica general y utilizando técnicas, métodos y equipo óptico	CONOCIMIENTOS: La Botánica Criptogámica como rama de la Botánica General. Estructura y función de los órganos de los vegetales no vasculares, clasificación taxonómica y la relación con su entorno ambiental.	<b>Botánica Criptogámica</b>	2	2	32	64	Profesional Biólogo Licenciado en Ciencias Biológicas, con Grado de Maestro o Doctor con experiencia docente en la especialidad de Botánica, con principios éticos y

normas de la sistemática y uso de laboratorio y equipo especializado	1.7.2. Caracteriza la morfología y función de las especies no vasculares, según conocimientos de la Botánica General, utilizando técnicas, métodos y equipo óptico	<b>HABILIDADES:</b> Colecciona especímenes no vasculares in vivo o conservados, compara las características, identifica la estructura, clasifica según criterios planteados, realiza tratamiento del material vegetal para herborización y conservación, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio según protocolo						vocación para el trabajo en equipo.
	1.7.3. Describe las características morfológicas que permite la identificación y clasificación, taxonómica, importancia económica y ecológica, utilizando información especializada y claves taxonómicas							
1.8. Analiza la diversidad biológica de plantas fanerógamas, relacionada a la estructura y función sistemática e importancia, según conocimientos de Botánica general, utilizando laboratorio y equipo especializado	1.8.1. Identifica los principios, objetivos e importancia de la Botánica Fanerogámica, según conocimientos de la Botánica General,	<b>CONOCIMIENTOS:</b> La Botánica Fanerogámica, como rama de la Botánica General. Estructura y función de los vegetales vasculares y la relación con su entorno ambiental. Estructura, Función, Taxonomía y Sistemática de Plantas Fanerógamas, destacado su de importancia económica, industrial y ambiental.	<b>Botánica Fanerogámica</b>	2	2	32	64	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Grado de Maestro o Doctor con experiencia docente en la especialidad de Botánica, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo.

	<p>1.8.2. Caracteriza la morfología y función de las especies vasculares, haciendo uso de conocimientos de la Botánica General y Botánica Criptogámica, utilizando técnicas, métodos y equipo óptico</p>	<p>HABILIDADES: Colecciona especímenes vasculares in vivo o conservadas, compara las características, identifica la estructura, clasifica según criterios planteados, realiza tratamiento del material vegetal para herborización y conservación, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio según protocolo. .</p>						
	<p>1.8.3. Describe las características morfológicas de las plantas fanerógamas, su identificación, clasificación taxonómica, importancia económica y ecológica, según información especializada y claves taxonómicas</p>							
<p>1.9. Analiza las características estructurales y funcionales de los organismos animales, teniendo en cuenta el proceso evolutivo y su adaptación al medio, métodos estandarizados y equipo especializado</p>	<p>1.9.1. Explica los principios, objetivos e importancia de la Zoología, según conocimientos de la Biología General, Principios y Fundamentos de la Zoología</p>	<p>CONOCIMIENTOS: La Zoología como ciencia, importancia de la sistemática y taxonomía. Desarrollo animal. Estructura y Función de organismos unicelulares. Modelo arquitectónico: Estructura, función y base evolutiva de organismos pluricelulares de simetría radiada, bilateral,</p>	<p><b>Zoología General</b></p>	<p>2</p>	<p>2</p>	<p>32</p>	<p>64</p>	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Grado de Maestro o Doctor con experiencia docente en la especialidad, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo.</p>
	<p>1.9.2. Describe el desarrollo de los animales y sus características morfológicas y funcionales de organismos unicelulares, según conocimientos de la Biología celular, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.</p>							



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

21/07/2021

Página 172 de

	<p>1.9.3. Caracteriza a los animales pluricelulares de simetría bilateral, proterostomados y deuterostomados, en función de sus estructuras y base evolutiva, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.</p>	<p>proterostomados y deuterostomados.</p> <p>HABILIDADES: Colecciona organismos unicelulares in vivo o conservadas, compara las características, identifica la estructura, clasifica según criterios planteados, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio según protocolo.</p>						
<p>1.10. Analiza la diversidad Biológica de invertebrados, estructura, función, sistemática e importancia, con base en</p>	<p>1.10.1. Reconoce los principios, objetivos e importancia de la Zoología de invertebrados, de la Taxonomía y Nomenclatura Zoológica, según conocimientos de la Zoología General, fundamentos, taxonomía y nomenclatura.</p>	<p>CONOCIMIENTOS: La Ciencia de la Zoología. Taxonomía y Nomenclatura Zoológicas. Estructura, Función, Taxonomía y Nomenclatura de Protozoos y</p>	<p><b>Zoología de Invertebrados</b></p>	<p>2</p>	<p>2</p>	<p>32</p>	<p>64</p>	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Grado de Maestro o Doctor con experiencia docente en la especialidad, con</p>



conocimientos teóricos de la Zoología general, normas de la sistemática, utilizando laboratorio y equipo especializado	1.10.2. Describe las características morfológicas y funcionales de Protozoos y Mesozoos, su ecología, clasificación e importancia benéfica o perjudicial, haciendo uso de conocimientos de la Zoología General, técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.	Mesozoos. Estructura, Función, Taxonomía y Nomenclatura de invertebrados de simetría radial, bilateral, proterostomados y deuterostomados de importancia económica, benéfica o perjudicial.  HABILIDADES: Colecciona especímenes (Protozoos y Mesozoos) in vivo o conservadas, compara las características, identifica la estructura, clasifica según criterios planteados en relación al beneficio o no, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio según protocolo.						principios éticos y vocación para el trabajo en equipo.
	1.10.3. Describe las características morfológicas y funcionales de invertebrados de simetría radial, su clasificación e importancia, haciendo uso de conocimientos de la Zoología General, técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.							
	1.10.4. Caracteriza a los invertebrados pluricelulares de simetría bilateral, proterostomados y deuterostomados, teniendo en cuenta sus estructuras, función y base evolutiva, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.							
1.11. Analiza la diversidad Biológica de Vertebrados, estructura, función, sistemática e importancia, con base en conocimientos de la Zoología general, normas	11. 1. Reconoce los principios, objetivos e importancia de la Zoología de Vertebrados, Filogenia, Taxonomía y Nomenclatura Zoológica, según conocimientos de la Zoología de Invertebrados y fundamentos de la Zoología, Filogenia, Taxonomía y Nomenclatura.	CONOCIMIENTOS: La Ciencia de la Zoología. Filogenia, Taxonomía y Nomenclatura Zoológicas. Phylum Chordata. Sub Phylum Vertebrata. Super Clase Piscis. Super Clase Tetrapoda: Clase Anfibios, Clase	<b>Zoología de Vertebrados</b>	2	2	32	64	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Grado de Maestro o Doctor con experiencia docente en la especialidad, con principios éticos y

de la sistemática, utilizando laboratorio y equipo especializado	1.11.2. Describe las características generales de los vertebrados y la estructura y función de los peces (Condrocitos y Osteíctios), haciendo uso de conocimientos de la Zoología General, Fisiología Animal, técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.	Reptilia, Clase Aves, Clase mamíferos.  HABILIDADES: Colecciona especímenes (peces) in vivo o conservadas, compara las características, identifica la estructura, clasifica según criterios planteados, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio según protocolo.						vocación para el trabajo en equipo.
	1.11.3. Reconoce el modelo arquitectónico de los animales vertebrados tetrápodos, teniendo en cuenta sus estructuras, función y base evolutiva, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.							
1.12. Analiza la anatomía y fisiología del cuerpo humano según distribución topográfica, con base en conocimientos de la Citología e Histología y Anatomía, utilizando maquetas, material formalizado y recursos informáticos	1.12.1. Identifica la organización del cuerpo humano, según fundamentos y principios de la Anatomía, utilizando maquetas y recursos informáticos	CONOCIMIENTOS: Organización del cuerpo humano. Principios de soporte y movimiento. Sistemas de regulación del cuerpo humano, Mantenimiento del cuerpo humano	<b>Anatomía Humana</b>	2	2	32	64	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Grado de Maestro o Doctor con experiencia docente en la especialidad, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo.
	1.12.2. Explica la anatomía de huesos, articulaciones y músculos, utilizando maquetas, material formalizado y recursos informáticos con base en conocimientos de la Citología e Histología	HABILIDADES: Identifica funcionamiento de los sistemas, compara características fisiológicas y anatómicas de los sistemas, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza maquetas del cuerpo						
	1.12.3. Describe el proceso e importancia de la comunicación neuronal, con base en fundamentos científicos.							

	<p>1.12.4. Explica el funcionamiento de los sistemas y aparatos circulatorio, respiratorio, digestivo, metabolismo función urinaria y sistemas amortiguadores, según fundamentos y principios de la Anatomía utilizando maquetas y recursos informáticos.</p> <p>1.12.5. Explica el mantenimiento de la homeostasis, según fundamentos y principios de la Anatomía, utilizando maquetas y recursos informáticos.</p>	humano, material y equipo especializado de Laboratorio.						
<p>1.13. Analiza la estructura y funcionamiento de los sistemas biológicos a nivel tisular y orgánico en vegetales, según conocimientos de la Botánica, utilizando material y equipo de laboratorio</p>	<p>1.13.1. Identifica los principios, objetivos e importancia de la Fisiología Vegetal, según conocimientos de la Botánica general y principios y fundamentos de Química</p> <p>1.13.2. Explica los procesos funcionales vitales en los vegetales, nutrición, fotosíntesis, respiración y reproducción, según conocimientos de la Botánica, Física y Química General</p> <p>1.13.3. Describe los mecanismos del crecimiento y desarrollo de los vegetales y sus respuestas frente a factores físicos, químicos y ambientales; según conocimientos de la Botánica y Ecología General.</p>	<p>CONOCIMIENTO: La Fisiología Vegetal como ciencia de la Botánica. Estructura y Función de los Vegetales. Procesos Fisiológicos en el crecimiento y desarrollo de los vegetales . Mecanismos fisiológicos que desarrollan los vegetales frente a determinados tipos de estrés.</p> <p>HABILIDADES: Identifica estructuras de los sistemas biológicos de los vegetales, compara funciones de los sistemas en los vegetales, explica mecanismos fisiológicos, identifica funciones vitales en los vegetales, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio</p>	<b>Fisiología Vegetal</b>	2	2	32	64	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Grado de Maestro o Doctor con experiencia docente en la especialidad de Botánica, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo.

<p>1.14. Analiza la estructura y funcionamiento de los sistemas biológicos de los animales, mediante la interacción órganos-sistema, la interdependencia de los sistemas y los mecanismos de dotación que ocurren en el organismo como respuesta productiva, utilizando material y equipo de laboratorio, según conocimientos de la Anatomía, Zoología de Vertebrados</p>	<p>1.14.1. Explica los principios, e importancia de la Fisiología Animal, según conocimientos de la Anatomía y Zoología de Vertebrados</p>	<p>CONOCIMIENTOS: La Fisiología como Ciencia, principios y fundamentos. Funcionamiento de los Sistemas: Nervioso y Endocrino, Regulación. Fisiología de los Sistemas Circulatorio y Respiratorio, relaciones entre altitud, presión, respiración mecánica y regulación respiratoria. Fisiología del Sistema Excretor, Glándulas anexas; Sistema digestivo. Fisiología de la Reproducción Animal.</p> <p>HABILIDADES: Identifica principios y fundamentos del funcionamiento de los sistemas en los animales, compara funcionamiento de los Sistemas Nervioso, Endocrino, Circulatorio y Respiratorio en animales, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio</p>	<p><b>Fisiología Animal</b></p>	<p>2</p>	<p>2</p>	<p>32</p>	<p>64</p>	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, Médico Veterinario, con Grado de Maestro o Doctor con experiencia docente en la especialidad, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo.</p>
	<p>1.14.2. Relaciona aspectos básicos de las células endocrinas, su interacción entre sistema nervioso y endocrino en el control homeostático del animal, utilizando material y equipo de laboratorio, según conocimientos de la Anatomía, Zoología de Vertebrados.</p>							
	<p>1.14.4. Describe el funcionamiento del sistema cardiovascular y circulaciones especiales, su relación con el sistema respiratorio, utilizando material y equipo de laboratorio, según conocimientos de la Anatomía, Zoología de Vertebrados</p>							
<p>1.14.5. Describe las características funcionales de los omnívoros y rumiantes y el control del sistema digestivo, bajo condiciones normales y de estrés, utilizando material y equipo de laboratorio, según conocimientos de la Anatomía, Zoología de Vertebrados</p>								

<p>1.15. Analiza la morfología y ciclos de vida de los parásitos comunes, teniendo en cuenta los taxa, el hospedero y el ambiente, su impacto en el organismo, empleando muestras in vivo, conservadas, láminas con montaje permanente, materiales y equipo de laboratorio, según conocimientos de la Zoología de Invertebrados</p>	<p>1.15.1. Reconoce las características morfológicas, fisiológicas, bioquímicas de protozoos, helmintos y artrópodos parásitos, utilizando material in vivo, formalizado y láminas con montaje permanente según conocimientos de la Zoología de Invertebrados,</p>	<p>CONOCIMIENTOS: La Ciencia de la Parasitología. Nomenclatura y Clasificación. Aspectos biológicos, bioquímicos, ecológicos y epidemiológicos de protozoos, helmintos, Acantocéfalos, Artrópodos parásitos. Interrelación hospedero-parásito-ambiente.</p> <p>HABILIDADES: Identifica características de parásitos comunes, explica procesos biológicos, bioquímicos, ecológicos y epidemiológicos que se dan en los parásitos, explica relación que se establece entre taxa, el hospedero y el ambiente, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, procesa muestras in vivo y conservadas, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio.</p>	<b>Parasitología General</b>	2	2	32	64	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Grado de Maestro o Doctor con experiencia docente en la especialidad de Microbiología-Parasitología, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. T 2 - P 4 Cr 4</p>
	<p>1.15.2. Describe los mecanismos mediante los cuales los parásitos interactúan con el hospedero y cumplen su ciclo biológico en la naturaleza, según conocimientos de Zoología de invertebrados</p>							
	<p>1.15.3. Compara los ciclos de vida de los parásitos comunes, utilizando métodos estandarizados, equipo y material de laboratorio según conocimientos de la Zoología de invertebrados y Zoología de vertebrados,</p>							
<p>1.16. Analiza la morfología, fisiología, genética, y patogénesis de las especies microbianas capaces de generar estados mórbidos en el</p>	<p>1.16.1. Identifica las características morfológicas de bacterias, hongos y virus, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado, según conocimientos de la Biología Celular.</p>	<p>CONOCIMIENTOS: La ciencia de la Microbiología. Estructura, Fisiología y genética de bacterias, hongos y virus. Relaciones intra e interespecífica</p>	<b>Microbiología General</b>	2	2	32	64	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Grado de Maestro o Doctor con experiencia docente en la especialidad de Microbiología -</p>
	<p>1.16.2. Describe la fisiología y genética de bacterias, hongos y virus, según</p>							

organismo empleando materiales y equipo de laboratorio según conocimiento de Microbiología.	conocimientos de la Biología Celular, Genética.	<b>HABILIDADES:</b> Compara estructura y características de bacterias, hongos y virus, identifica la fisiología de bacterias, hongos y virus, compara procesos relacionados con la genética que se da entre bacterias, hongos y virus, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza material y equipo de computación e informático						Parasitología, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo.
	1.16.3. Determina la interacción huésped - parásito, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado, según conocimientos de la Biología Molecular, Anatomía Bioquímica.							
	1.16.3. Describe las relaciones intra e interespecífica, según principios y fundamentos de la Microbiología utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.							
1.17 Analiza los componentes abióticos y bióticos de ecosistemas, sus interrelaciones, su niveles de variabilidad en el tiempo y en el espacio, según conocimientos de Botánica y Zoología y observaciones de campo con rigurosidad científica	1.17.1. Explica los fenómenos y principios que sustentan y norman las interrelaciones entre los seres vivos y su ambiente, según conocimientos de la Botánica y Zoología General, Bioquímica, salidas al campo y uso de material y equipo de laboratorio	<b>CONOCIMIENTOS:</b> La Ecología como ciencia. Ciclos biogeoquímicos. Factores, Ciclos y Sistemas. Ecológicos. Ecología de Comunidades y Poblaciones  <b>HABILIDADES:</b> Identifica componentes abióticos y bióticos de ecosistemas, define las interacciones que se establecen entre los seres vivos y sus ambientes, clasifica comunidades de poblaciones según principios, reconoce los ciclos biogeoquímicos de seres vivos en un ecosistema, selecciona información bibliográfica en libros y revistas	<b>Ecología General</b>	2	2	32	64	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Grado de Maestro o Doctor con experiencia docente en la especialidad, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo.
	1.17.2. Describe los ciclos biogeoquímicos, los factores, ciclos y sistemas ecológicos, utilizando material y equipo de laboratorio, según conocimientos de la Biología Celular y Molecular, Bioquímica.							
	1.17.3. Reconoce la Ecología de Comunidades y Poblaciones, según los principios y fundamentos de la Ecología, salidas al campo y uso de material y equipo de laboratorio							

		especializadas, utiliza material y equipo de computación e informático						
<p>1.18 Analiza cualitativa y cuantitativamente los alimentos, teniendo en cuenta estándares en el proceso de verificación de las especificaciones técnicas y de salubridad de los productos, utilizando metodología y equipo especializado.</p>	<p>1.18.1. Identifica las características organolépticas de los diferentes tipos de alimentos y sus componentes, utilizando procedimientos estandarizados, material y equipo de laboratorio.</p>	<p>CONOCIMIENTOS: Composición de los alimentos, parámetros que definen la calidad de los alimentos. Alteraciones y métodos de conservación de los alimentos. Tipos de alimentos. Porcentajes de biomoléculas en los alimentos.</p> <p>HABILIDADES: menciona parámetros de calidad de alimentos, compara los alimentos según parámetros establecidos, explica la clasificación de alimentos, explica análisis cualitativo y cuantitativo a realizar, selecciona información bibliográfica especializada, utiliza material y equipo de laboratorio siguiendo las normas establecidas.</p>	<b>Bromatología</b>	2	2	32	64	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Grado de Maestro o Doctor con experiencia docente en la especialidad, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo.</p>
	<p>1.18.2. Clasifica los alimentos considerando sus requisitos de calidad, almacenamiento, conservación, contaminación y alteración.</p>							
	<p>1.18.3. Explica los métodos de análisis cualitativos y cuantitativos de los alimentos, teniendo en cuenta sus constituyentes físicos y químicos, material y equipo de laboratorio.</p>							
	<p>1.18.4. Describe los métodos de elaboración, composición química, valor nutritivo, alteraciones y adulteraciones de los alimentos, teniendo en cuenta procedimientos estandarizados y normas.</p>							

<p>1.19. Analiza el funcionamiento de las biomoléculas: carbohidratos, lípidos, proteínas, y ácidos nucleicos con especial énfasis en la acción enzimática, su metabolismo y mecanismos reguladores, utilizando uso de equipo y material de laboratorio, según conocimiento de Bioquímica.</p>	<p>1.19.1. Explica el rol de las vitaminas y elementos complementarios e indispensables en el metabolismo del ser humano, haciendo uso de conocimientos de la Bioquímica, tablas y valores normalizados</p>	<p>CONOCIMIENTOS: La Bioquímica como Ciencia. Vías metabólicas de los carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. Mecanismos de regulación</p>	<p><b>Bioquímica General</b></p>	<p>2</p>	<p>2</p>	<p>32</p>	<p>64</p>	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Grado de Maestro o Doctor con experiencia docente en la especialidad, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo.</p>
	<p>1.19.2. Explica la estructura y función de biomoléculas, según conocimientos de la Biología Celular y Molecular, principios y fundamentos de la Bioenergética.</p>	<p>HABILIDADES: identifica funcionamiento de las biomoléculas en el funcionamiento del organismo, explica el rol de las vitaminas en el metabolismo, identifica la función de la biomoléculas en el organismo, explica el mecanismo de regulación que se genera, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas. Utiliza material y equipo de laboratorio</p>						
	<p>1.19.3. Describe los diferentes procesos metabólicos y los mecanismos de regulación a nivel celular y tisular, según conocimientos de la Biología Celular y Molecular, principios y fundamentos de la Bioquímica.</p>							
<p>1.20. Analiza los mecanismos de la herencia, el almacenamiento, la transmisión y la expresión del material hereditario utilizando</p>	<p>1.20.1. Describe la base física de la herencia, según conocimientos de la Biología Celular, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.</p>	<p>CONOCIMIENTOS: Naturaleza del Material Hereditario. Síntesis, Transcripción y Traducción del ADN. Variaciones del Genoma. Principios Mendelianos y Herencia no Mendeliana.</p>	<p><b>Genética</b></p>	<p>2</p>	<p>2</p>	<p>32</p>	<p>64</p>	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Grado de Maestro o Doctor con experiencia docente en la especialidad, con principios éticos y</p>



material y equipo de laboratorio, teniendo en cuenta los principios y leyes de la Biología celular y molecular.	1.20.2. Reconoce alteraciones cromosómicas y genéticas, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado, según conocimientos de la Biología Celular y Molecular..	HABILIDADES: identifica los mecanismos de la herencia en el ser humano, explica mecanismos de almacenamiento y expresión del material hereditario, identifica causas cómo se genera las alteraciones cromosómicas y genéticas, explica los principios Mendeliano y no Mendiliano, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, resuelve problemas propuestos de Genética animal, vegetal y humana, utiliza material y equipo de Laboratorio						vocación para el trabajo en equipo.
	1.20.3. Explica la herencia Mendeliana y no Mendeliana, según fundamentos, principios y leyes de la Genética.							
1.21. Argumenta la conservación de los recursos naturales y del ecosistema con responsabilidad social y actitud ética, considerando estudios de la Biota de manera cualitativa y cuantitativa y normatividad vigente	1.21.1 Describe los tipos de recursos naturales, teniendo en cuenta disponibilidad en tiempo, tasa de generación (o regeneración) y ritmo de uso o consumo	CONOCIMIENTOS: Clasificación de los recursos naturales: Valoración de los recursos naturales. Áreas naturales protegidas. Niveles de la biodiversidad. Gestión de la biodiversidad. Diversidad Alfa, Beta y Gamma. Medición de la biodiversidad  HABILIDADES: identifica los tipos de recursos y niveles de biodiversidad, clasifica los recursos naturales según	<b>Recursos Naturales y Biodiversidad</b>	2	1	32	32	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Grado de Maestro o Doctor con experiencia docente en ecología, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo.
	1. 21.2. Explica los niveles de la biodiversidad, teniendo en cuenta la gama de especies, presencia de poblaciones, comunidades, organismos y ecosistemas							
	1.21.3. Diferencia los recursos naturales de la biodiversidad, según los postulados del convenio sobre diversidad biológica							



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**

21/07/2021

Página 182 de

	<p>1. 21.4. Reconoce índices en la medición de la biodiversidad, teniendo en cuenta la cuantificación del número de especies y estructura de la comunidad</p>	<p>critérios planteados, identifica situación y necesidades en la comunidad, identifica políticas, normativas vigentes, plantea y ejecuta acciones de protección de la biodiversidad, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas.</p>							
	<p>1.21.5. Identifica modelos para la sostenibilidad de los recursos naturales, teniendo en cuenta las teorías del desarrollo, las dimensiones del desarrollo sostenible, límites de los recursos naturales y problemática comunitaria</p>								
	<p>1.21.6. Explica la importancia de implementar medidas de protección de la biodiversidad, teniendo en cuenta la presencia de los hábitats modificados y naturales, las áreas legalmente protegidas y las especies ajenas invasivas</p>								

### COMPETENCIA DE ESPECIALIDAD

MENCIÓN BIOLOGÍA								
<p>COMPETENCIA DE ESPECIALIDAD 2: Gestiona acciones de análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable</p>								
<p>MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS: Métodos de enseñanza teórico - práctico, mediante conferencia, aula invertida, estudio de caso, problemas en capo y laboratorio, Investigación con tutoría basada en el método científico, recogiendo saberes previos mediante lluvia de ideas, preguntas, cuadros comparativos, mapas, foros, seminarios y talleres</p>								
<p>MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES: Evaluación permanente y continua, evaluación inicial, en el proceso y al finalizar el proceso, mediante exámenes escritos y orales, tareas de prácticas, académicas y trabajos de investigación de carácter científico</p>								
CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CONOCIMIENTOS - HABILIDADES	ASIGNATURAS	CREDITOS		HORAS		DOCENTE
				T	P	T	P	
2. 1. Analiza la estructura y comportamiento de los cromosomas en células animales y vegetales, utilizando métodos estandarizados, nomenclatura internacional y equipo especializado de laboratorio, según los conocimientos de la	<p>2.1.1. Describe la morfología y estructura de los cromosomas, según los conocimientos de la Biología Celular, Biología Molecular y Genética.</p> <p>2.1.2. Ejecuta los métodos y técnicas de observación de Cromosomas en plantas y animales, utilizando material y equipo de laboratorio, según conocimientos de la Genética</p>	<p>CONOCIMIENTOS: Estructura y Función de los Cromosomas. Técnicas, métodos para el estudio de Cromosomas. Sistema internacional para la nomenclatura del genoma (ISCN). Métodos de la citogenética molecular.</p> <p>HABILIDADES: Explica los métodos y técnicas de observación cromosomas en plantas y animales, identifica nomenclatura para confección y descripción de cariotipos, identifica</p>	Citogenética	2	2	32	64	Profesional biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, grado de Maestro o Doctor y experiencia docente en genética, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo

Biología Celular, Biología Molecular y Genética.	2.1.3. Utiliza la nomenclatura y técnicas para la confección y descripción de cariotipos, según conocimientos de la Genética, Sistemas de Nomenclatura.	cambios o alteraciones cromosómicas en el hombre, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, prepara Fotocariogramas e ideogramas, realiza cultivo de células, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio.						
	2.1.4. Describe cambios o alteraciones cromosómicas en el hombre utilizando métodos y técnicas para el cultivo de células, material y equipo de laboratorio, según conocimientos de la Genética.							
2.2. Aplica los principios y fundamentos de la Genética en el mejoramiento de plantas y animales, utilizando métodos estandarizados y equipo especializado de laboratorio	2.2.1. Explica las bases genéticas del mejoramiento genético en plantas y animales utilizando material y equipo de laboratorio, según los conocimientos de Genética y Estadística Aplicada a la Investigación Científica.	<b>CONOCIMIENTOS</b> Herencia de caracteres cualitativos Parámetros genéticos en selección de caracteres de importancia económica Métodos de mejoramiento Ingeniería genética aplicada al mejoramiento genético	Genética Aplicada	2	1	32	32	Profesional biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, grado de Maestro o Doctor y experiencia docente en genética, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo
	2.2.2. Realiza programas de mejoramiento genético, según conocimientos de la Genética, Citogenética, Esquemas de Selección de especímenes con valor genético, y sistemas de cruzamiento							
	2.2.3. Emplea las bases moleculares de la herencia en la resolución de problemas derivados de la obtención de caracteres de importancia económica, según conocimientos de							

	la Genética molecular, material y equipo de Laboratorio							
<p>2.3. Establece la correlación de cromosomas y genes, su expresión en condiciones mórbidas en el ser humano y los patrones de transmisión de enfermedades hereditarias utilizando técnicas, métodos estandarizados, material y equipo especializado; teniendo en cuenta el análisis de genealogías y el uso de bancos de datos.</p>	<p>2.3.1. Explica tipos de anomalías cromosómicas numéricas y estructurales en el ser humano, según características morfológicas y análisis de bandas utilizando material y equipo de laboratorio.</p>	<p>CONOCIMIENTOS: Origen y Evolución de la Genética Humana. Anomalías Numéricas y Estructurales de los cromosomas. La Mutación Génica. Patrones de Herencia Autosómica y Ligada al sexo. Genética del Cáncer.</p>	Genética Humana	2	1	32	32	<p>Profesional biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, grado de Maestro o Doctor y experiencia docente en genética, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo</p>
	<p>2.3.2. Correlaciona la presencia de genes y la expresión de la enfermedad genética en el ser humano, utilizando material y equipo de laboratorio, según características dismórficas y banco de datos especializados.</p>	<p>HABILIDADES: Selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, explica la evolución de la genética humana, prepara Fotocariogramas e ideogramas, realiza cultivo de células, realiza mediciones antropométricas, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio.</p>						
	<p>2.3.3. Elabora Fotocariogramas utilizando material y equipo de laboratorio, según métodos de bandeado y resolución de bandas.</p>							
	<p>2.3.4. Construye heredogramas durante la determinación de modelos de herencia, según simbología normalizada y desarrollo de softwares específicos</p>							
	<p>2.3.5. Reconoce los eventos moleculares de la expresión de neoplasias, según información en banco de datos, bibliografía especializada, material y equipo de Laboratorio</p>							

<p>2.4. Analiza la estructura y expresión del material genético a nivel molecular, utilizando estrategias y protocolos, softwares específicos, materiales y equipo especializado.</p>	<p>2.4.1. Describe la estructura y expresión del genoma humano utilizando material y equipo de laboratorio, según conocimientos de la Biología Molecular, Genética.</p>	<p>CONOCIMIENTOS: Naturaleza física del gen y flujo de la información genética. Métodos y Herramientas de la Genética Molecular: Purificación y amplificación génica, Tipos de reacción en cadena de la polimerasa, Métodos de Secuenciación. Aplicación de la Genética molecular en el campo vegetal, animal y de salud.</p> <p>HABILIDADES: Selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza banco de datos y software para el conocimiento de genomas, prepara reporte de análisis génico, utiliza material y equipo especializado de laboratorio en Genética Molecular.</p>	<p>Genética Molecular</p>	<p>2</p>	<p>2</p>	<p>32</p>	<p>64</p>	<p>Profesional biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, grado de Maestro o Doctor y experiencia docente en genética, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo</p>
	<p>2.4.2. Explica los principios de la regulación génica en células procariontas y eucariotas utilizando material y equipo de laboratorio, según conocimientos de la Biología Molecular, Genética.</p>							
	<p>2.4.3. Reconoce métodos utilizados en la investigación genética molecular, según conocimientos de la Biología Molecular, material bibliográfico especializado.</p>							
	<p>2.4.4. Determina el grado de variación según comparación de secuencias genéticas utilizando material y equipo de laboratorio, tomando en cuenta conocimientos de la Biología Molecular y el uso de banco de datos,</p>							
	<p>2.4.5. Describe protocolos estandarizados en muestras biológicas para la purificación, amplificación y secuenciación de DNA genómico en microorganismos, plantas, animales y humanas tomando en cuenta conocimiento científicos.</p>							

	2.4.6. Utiliza Software, herramientas informáticas de libre acceso y base de datos en el análisis del genoma humano.							
2.5. Analiza las vías metabólicas y los cambios moleculares que ocurren en los sistemas biológicos, según modificación en la membrana, señalización celular, control de las vías metabólicas y uso de modelos biológicos.	2.5.1. Describe las moléculas claves en las vías de señalización, según los conocimientos de la Bioquímica General	<b>CONOCIMIENTOS:</b> Bioseñalización de la célula. Integración y regulación enzimática y hormonal del metabolismo glucosídico, lipídico y proteico.  <b>HABILIDADES:</b> Explica proceso de integración y regulación enzimática y hormonal, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas y Data Mining. busca información científica, identifica moléculas claves en la señalización, explica procesos de metabolismo y el rol de las hormonas, maneja de kits, puzzles, equipos de laboratorio y Datashow.	Bioquímica Avanzada	2	2	32	64	Profesional biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, grado de Maestro o Doctor y experiencia docente en Bioquímica, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo
	2.5.2. Determina el rol de las enzimas en las vías metabólicas y la importancia de los cofactores coadyuvantes, las rutas metabólicas y la señalización utilizando material y equipo de laboratorio, según los conocimientos de la Bioquímica General							
	2.5.3. Describe el rol de las hormonas en el metabolismo, diferenciando los eventos patológicos y normales a nivel molecular, según conocimientos de la Bioquímica General y material bibliográfico especializado							
2.6. Analiza los efectos que producen la presencia de noxas sobre el genoma humano y los riesgos a exposición ambiental, utilizando técnicas, métodos estandarizados, programas de monitoreo, material y	2.6.1. Reconoce la interacción entre tóxicos y el ADN utilizando material y equipo de laboratorio, según conocimientos de la Biología Molecular, Bioquímica y Genética.	<b>CONOCIMIENTOS:</b> Toxicología y Genética. Mecanismos y tipos de toxicidad. Métodos para evaluar Genotoxicidad. Estimaciones de riesgo y biomonitorización.  <b>HABILIDADES:</b> Selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza banco de datos y software para el conocimiento de la genotoxicidad, maneja sustancias químicas	Genética Toxicológica	2	2	32	64	Profesional biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, grado de Maestro o Doctor y experiencia docente en genética, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo
	2.6.2. Reconoce los eventos relacionados a la mutagénesis, carcinogénesis y teratogénesis, utilizando técnicas, métodos							

<p>equipo especializado, según conocimientos de la Biología Molecular, Bioquímica y Genética</p>	<p>estandarizados, modelos en animales, publicaciones científicas especializadas, material y equipo de laboratorio</p>	<p>peligrosas y material biológico de acuerdo con de acuerdo con normas de Bioseguridad, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio en Genética Molecular</p>						
	<p>2.6.3. Explica los métodos de evaluación de la genotoxicidad, según conocimientos y publicaciones científicas especializadas.</p>							
<p>2.7. Analiza muestras biológicas recogidas en exámenes aplicados a la criminalística y Medicina legal utilizando material y equipo especializado de laboratorio, teniendo en cuenta conocimientos de la Anatomía, Citología, Histología, Microbiología, Bioquímica y Genética.</p>	<p>2.7.1. Recoge indicios o muestras biológicas para uso en criminalística o medicina legal utilizando material y equipo de laboratorio, según método de análisis y características propias del material biológico.</p>	<p>CONOCIMIENTOS: Principios de criminalística. Métodos de análisis para indicios o muestras biológicas, Hematología, Tricología, Espermatología, Microbiología, Entomología, Patología). Principios de Dactiloscopia.</p>	<p>Biología Forense</p>	<p>2</p>	<p>1</p>	<p>32</p>	<p>32</p>	<p>Profesional biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, grado de Maestro o Doctor y experiencia docente en la especialidad, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo</p>
	<p>2.7.2 Ejecuta métodos estandarizados para el procesamiento de indicios o muestras biológicas de uso forense utilizando material y equipo de laboratorio, según protocolos y características propias del material biológico.</p>	<p>HABILIDADES: Describe los principios y método de análisis en criminalística, toma muestras según protocolos, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, desarrolla test utilizados en Biología forense, utiliza material y equipo especializado de laboratorio en Genética Molecular, procesa muestra según procedimientos, elabora informe con resultados.</p>						
	<p>2.7.3. Interpreta los resultados del análisis de las muestras consideradas como evidencias forenses, según criterios científicos, principios éticos y deontológicos</p>							
<p>2.8. Evalúa el Impacto Ambiental como sistema teniendo en cuenta acciones de identificación,</p>	<p>2.8.1 Determina los indicadores del impacto ambiental, considerando los principios éticos ambientales de conservación de la diversidad, sostenibilidad y desarrollo sostenible</p>	<p>CONOCIMIENTOS: El impacto ambiental: Clases de impacto. Naturaleza y atributos del impacto. Criterios de protección ambiental. Contenido de los Estudios de</p>	<p>Evaluación del impacto ambiental</p>	<p>2</p>	<p>1</p>	<p>32</p>	<p>32</p>	<p>Profesional biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, grado de Maestro o Doctor y experiencia docente en</p>



prevención, supervisión, control, mitigación y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos, así como de las normativas e instrumentos de gestión (Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental)	2.8.2. Reconoce los factores del medio susceptibles de recibir impactos, teniendo en cuenta elementos, cualidades y procesos del entorno que pueden ser afectados utilizando técnicas e instrumentos de evaluación de impacto ambiental.	Impacto Ambiental. Proceso de Evaluación del Impacto Ambiental.  HABILIDADES: Identifica matrices para evaluación del impacto ambiental, establece gráficos o redes de relación causa-efecto, menciona los criterios de protección ambiental según normativa, aplica instrumentos de evaluación de impacto según protocolo, procesa información,.						la especialidad, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo
	2.8.3. Identifica criterios de protección ambiental, según factores identificados y conocimientos de recursos naturales y biodiversidad.							
2.9. Analiza la distribución de los Seres vivos sobre la Tierra, las causas que la determinan, la diversidad biológica, los ecosistemas, los biomas y el proceso evolutivo; considerando los conocimientos sobre Recursos Naturales, Biodiversidad.	2.9.1. Describe la distribución de seres vivos, teniendo en cuenta distintos tipos de agrupaciones o categorías, principios de evolución, dispersión de las especies y los cambios que han sufrido a lo largo del tiempo	CONOCIMIENTOS: Conceptos y objetivos de la Biogeografía y Evolución, Tipos de Biogeografía. Áreas de Distribución de taxones, aspectos de dispersión. Métodos de delimitación y de cartografía de las áreas. Endemismos: Origen y tipos. Reinos florísticos del mundo. Pruebas biogeográficas de la Evolución. Vestigios de la evolución vegetal y animal en el Perú.  HABILIDADES: Explica evolución de la distribución de los seres vivos en el planeta, selecciona métodos de delimitación y cartografía, identifica características de las agrupaciones de las poblaciones, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas.	Biogeografía y Evolución	2	2	32	64	Profesional biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, grado de Maestro o Doctor y experiencia docente en la especialidad, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo
	2.9.2. Reconoce en la Biogeografía la perspectiva de estudio diacrónico y sincrónico, según los conocimientos de Recursos Naturales, Biodiversidad y Ecología							
	2.9.3. Interpreta el estudio de la Biogeografía, teniendo en cuenta los cambios evolutivos, climáticos, localización de tierras y mares y actividad antrópica							

<p>2.10. Analiza los procesos de formación de radicales libres en sistemas biológicos, sus mecanismos de defensa, y los ensayos empleados para evaluar la capacidad antioxidante de plantas y alimentos in vitro utilizando material y equipo especializado; según conocimientos de Bioquímica Avanzada.</p>	<p>2.10.1. Reconoce los mecanismos que llevan a la formación de radicales libres en la célula, y su rol en el desarrollo de enfermedades y trastornos en los humanos utilizando material y equipos de laboratorio, según conocimientos de la Bioquímica avanzada.</p>	<p>CONOCIMIENTOS: Formación de radicales libres en el organismo. Papel de los radicales libres en el desarrollo de enfermedades. Mecanismos de defensa antioxidante del organismo. Ensayos de evaluación de la capacidad antioxidante de plantas y alimentos in vitro.</p> <p>HABILIDADES: explica el proceso de formación de radicales libres en el organismo, identifica los mecanismos que intervienen, compara mecanismos de defensa del organismo, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza materiales y equipo especializado de laboratorio.</p>	<p>Bioquímica de Radicales Libres</p>	<p>2</p>	<p>1</p>	<p>32</p>	<p>32</p>	<p>Profesional biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, grado de Maestro o Doctor y experiencia docente en genética, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo T2 P2 Cr.3</p>
	<p>2.10.2. Explica los mecanismos de defensa del organismo ante la formación de radicales libres, según los conocimientos de la Bioquímica Avanzada.</p>							
	<p>2.10.3. Fundamenta el ensayo usado en la evaluación de la capacidad antioxidante de plantas y alimentos in vitro utilizando material y equipo de laboratorio, según conocimientos de la Bioquímica Avanzada, material bibliográfico especializado. y</p>							
<p>2.11. Aplica los métodos de biotecnología en los sistemas biológicos o sus derivados en la creación o modificación de productos o procesos</p>	<p>2.11.1. Identifica los factores que influyen en los diferentes procesos Biotecnológicos, según conocimientos de la Biología Molecular, Bioquímica, Genética, normas de bioseguridad.</p>	<p>CONOCIMIENTOS: El siglo de la Biotecnología. Tecnología del DNA recombinante y genómica. Biotecnología Microbiana, Biotecnología Vegetal, Biotecnología Animal, Biotecnología</p>	<p>Biotecnología</p>	<p>2</p>	<p>1</p>	<p>32</p>	<p>32</p>	<p>Profesional biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, grado de Maestro o Doctor y experiencia docente en la especialidad, con</p>

<p>para uso específico, utilizando material y equipo especializado de laboratorio</p>	<p>2.11.2. Ejecuta procesos biotecnológicos específicos con énfasis en los campos de la salud, Botánica, industria alimentaria, medio ambiente y Microbiología, utilizando técnicas, métodos estandarizados específicos, normas de bioseguridad, material y equipo de laboratorio</p> <p>2.11.3. Distingue riesgos ambientales de las biotecnologías, según conocimientos y principios de la Biología Molecular, Genética, Estadística Aplicada a la investigación Científica, y publicaciones especializadas</p>	<p>Acuática, Biotecnología Médica. Ética y Biotecnología</p> <p>HABILIDADES: Busca información especializada en sitios web, identifica factores que influyen en los procesos biotecnológicos, explica la tecnología de DNA recombinante y genómica, realiza procesos biotecnológicos en diferentes campos de interacción, identifica normas de bioseguridad, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas: utiliza material y equipo especializado de laboratorio.</p>						<p>principios éticos y vocación para el trabajo en equipo T2 P4 Cr.4</p>
<p>2.12. Analiza la catálisis de las enzimas, su regulación, el metabolismo y aplicación en la Biotecnología y Filogenia, utilizando material y equipo de laboratorio según metodología estandarizada.</p>	<p>2.12.1. Identifica los componentes del sistema enzimático, así como los tipos de mecanismos enzimáticos utilizando material y equipos de laboratorio, según los conocimientos de la Bioquímica Avanzada.</p>	<p>CONOCIMIENTOS: Sistema enzimático. Tipos de mecanismos enzimáticos. Cinética enzimática y factores que afectan la actividad. Métodos de extracción y purificación de enzimas. Ensayos para la evaluación de la actividad enzimática.</p>	<p>Enzimología</p>	<p>2</p>	<p>1</p>	<p>32</p>	<p>32</p>	<p>Profesional biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, grado de Maestro o Doctor y experiencia docente en bioquímica, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo T2 P4 Cr.4</p>

	2.12.2. Explica la cinética enzimática, métodos de extracción y purificación de enzimas, y los ensayos de evaluación de la actividad enzimática utilizando material y equipo de laboratorio, según los conocimientos de la Bioquímica Avanzada.	HABILIDADES: Explica los tipos de mecanismos enzimáticos, identifica los factores que afectan la actividad, define la cinética enzimática y los métodos usados, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza materiales y equipo especializado de laboratorio.						
2.13. Argumenta, con actitud ética y responsabilidad social, la relación entre el hombre y medio ambiente, así como las consecuencias legales que se derivan de la utilización, aprovechamiento y protección al medio y recursos naturales, teniendo en cuenta el marco normativo.	2.13.1. Explica los aspectos doctrinarios relacionados el medio ambiente a nivel regional, sectorial y nacional, según normatividad ambiental de país.	CONOCIMIENTOS 1. Normativa ambiental desde el marco general hasta la parte sectorial y local 2. La Legislación Ambiental en el Perú	Legislación Ambiental	2	1	32	32	Profesional biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, grado de Maestro o Doctor y experiencia docente en la especialidad, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo
	2.13.2. Sustenta la importancia de la legislación ambiental y necesidad del cumplimiento de normas, según conocimientos de Recursos Naturales y Biodiversidad, Evaluación del impacto ambiental,	HABILIDADES Selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, identifica normativa relacionada con el medio ambiente a nivel regional y nacional, identifica acciones que se realizan en beneficio de la conservación del medio ambiente						
	2.13.3. Describe acciones a realizar según principios de conservación de la naturaleza, desarrollo sostenible contempladas en la, normativa vigente.							
2.14. Desarrolla propuestas que promuevan la conservación del medio y el respeto por la vida, teniendo en cuenta los principios de	2.14.1. Reconoce los principales problemas ambientales y su efecto sobre la calidad de vida de la población, teniendo en cuenta los fundamentos de la Contaminación e Impactos ambientales, principios éticos y de responsabilidad social	CONOCIMIENTOS: Fundamentos teórico-conceptuales de la Educación Ambiental. Métodos de Educación Ambiental.	Educación Ambiental	2	1	32	32	Profesional biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, grado de Maestro o Doctor y experiencia docente en la especialidad, con principios éticos y

Sostenibilidad y Desarrollo Sostenible, marco normativo, principios éticos y de responsabilidad social	2.14.2. Diseña actividades de Educación Ambiental formal, no formal e informal, considerando diversos métodos y Legislación Ambiental principios éticos y de responsabilidad social	HABILIDADES: Selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas. Incorporación de la ética ambiental en su escala de valores, identifica principales problemas ambientales en su comunidad y región, identifica los efectos en la calidad de vida según problemas ambientales, propone soluciones a problemas ambientales, coordina con actores claves para ejecución de actividades de Educación Ambiental formal, no formal e informal.						vocación para el trabajo en equipo.
	2.14.3. Realiza actividades de Educación Ambiental formal, no formal e informal, considerando diversos métodos							
2.15. Analiza la diversidad biológica de los insectos y otros artrópodos terrestres, en relación a su morfología e importancia económica, utilizando métodos y técnicas para la colección y conservación.	2.15.1. Explica las características biológicas, los tipos de metamorfosis y comportamiento de los insectos, haciendo uso de información bibliográfica, material biológico, laboratorio y equipos ópticos.	CONOCIMIENTOS: Morfología, fisiología y adaptaciones de los insectos y otros artrópodos terrestres. Biología, desarrollo embrionario, post embrionario y comportamiento de los insectos. Colección y clasificación taxonómica de insectos y otros artrópodos terrestres.	Artrópodos terrestres	2	2	32	64	Profesional biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, grado de Maestro o Doctor y experiencia docente en la especialidad ,con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo
	2.15.2. Clasifica insectos y otros artrópodos terrestres según categorías taxonómicas hasta familia.	HABILIDADES: Identifica las categorías taxonómicas usadas en clasificación, explica tipos de metamorfosis y comportamiento de insectos, compara insectos y otros artrópodos terrestres, clasifica insectos y artrópodos terrestres, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas.						
	2.15.3. Explica la importancia económica de los artrópodos terrestres según información científica y base de datos.							
2.16. Implementa modelos de conservación y crianza de insectos considerando el análisis	2.16.1. Reconoce las características morfológicas, biológicas, y los comportamientos de los principales insectos controladores biológicos, de	CONOCIMIENTOS: Morfología, Biología, comportamiento de los principales insectos controladores biológicos, de acuerdo con el orden, plaga que atacan, e	Biocontrol de Plagas y Enfermedades	2	1	32	32	Profesional biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, grado de Maestro o Doctor y

<p>de la diversidad de insectos controladores biológicos y plagas que controlan, su morfología, clasificación y su relación con la conservación y producción utilizando materiales de laboratorio y equipos especializados e información científica.</p>	<p>acuerdo al orden, plaga que controlan e importancia económica utilizando materiales de laboratorio y equipos especializados, según conocimientos de artrópodos terrestres, Ecología e información científica.</p>	<p>importancia económica. Evaluación de controladores biológicos y plagas que atacan en diferentes agroecosistemas de la región. Conservación y crianza de insectos controladores biológicos y de sus plagas que atacan.</p>						<p>experiencia docente en la especialidad, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo</p>
	<p>2.16.2. Realiza modelos de conservación y crianza de insectos utilizando técnicas, métodos, información científica y material y equipo de laboratorio</p>	<p>HABILIDADES: Identifica características de los insectos controladores y biológico y plagas, clasifica los insectos según taxonomía, reconoce el uso e importancia de cada tipo insectos, identifica modelos de conservación y crianza, realiza acciones de conservación de insectos, realiza acciones de crianza de insectos según técnicas, registra monitoreo de poblaciones de controladores biológicos y plagas, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio.</p>						
	<p>2.16.3. Monitorea poblaciones de controladores biológicos y plagas que atacan en diferentes agroecosistemas utilizando métodos, guías de evaluación y equipos, según los conocimientos de artrópodos terrestres y Ecología.</p>							
	<p>2.16.4. Explica la importancia económica de los artrópodos terrestres según información científica y base de datos.</p>							
<p>2. 17. Analiza las interrelaciones entre los componentes de los sistemas biológicos, teniendo en cuenta las</p>	<p>2.17.1. Selecciona algoritmos y ordenadores, según el tipo de operaciones internas o externas y su complejidad</p>	<p>CONOCIMIENTOS: Herramientas informáticas/computacionales. Recursos y estandarización de datos. Modelos experimentales. Técnicas empíricas para</p>	<p>Bioinformática</p>	<p>2</p>	<p>1</p>	<p>32</p>	<p>32</p>	<p>Profesional biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, grado de Maestro o Doctor y experiencia docente en</p>



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**

21/07/2021

Página 195 de

<p>tecnologías y las ciencias ómicas (genómica, proteínica y metabolómica), utilizando métodos y herramientas informáticas, con rigurosidad científica y compromiso ético</p>	<p>2.17.2. Selecciona modelos matemáticos y de simulación, teniendo en cuenta el tipo de la aplicación, y herramientas informáticas disponibles.</p>	<p>explotar bases de datos del genoma y proteínas.</p> <p>HABILIDADES: Busca información bibliográfica en libros y revistas especializadas sobre tecnologías y herramientas informáticas, identifica modelos experimentales y matemáticos, explica técnicas empíricas usadas en uso de bases de datos de genomas y proteínas, compara algoritmos y ordenadores utiliza material y equipo de computación e informático.</p>						<p>la especialidad, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo.</p>
	<p>2.17.3. Describe la ejecución de programas de código abierto, con entorno gráfico y aplicaciones web, mediante el uso de creadores de gráficos vectoriales, programas de manipulación de imágenes, uso de comandos de lenguaje, editores de fuentes, softwares de animación y creación de dibujos</p>							
<p>2.18. Realiza análisis clínico de elementos biológicos y analitos, en orina y sangre relacionados con infecciones y enfermedades en humanos, utilizando técnicas, métodos estandarizados, material y equipo de laboratorio con actitud ética y responsabilidad social,</p>	<p>2.18.1. Procesa muestras de orina y sangre relacionadas con infecciones y enfermedades en humanos utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado, según protocolos y normativa vigente.</p>	<p>CONOCIMIENTOS: El laboratorio de Análisis Clínicos. Fisiopatología básica del nefrón y análisis clínicos de orina. La sangre: Constitución anatómica, funciones y alteraciones. Análisis clínicos básicos. Bioquímica y enzimología clínicas.</p> <p>HABILIDADES: explica el proceso de análisis clínico de muestras biológicas (orina y sangre), identifica los procedimientos y normativas a seguir, toma muestra biológica según protocolo, discrimina analitos y elementos biológicos en orina y</p>	Análisis Clínico	2	2	32	64	<p>Profesional biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, grado de Maestro o Doctor y experiencia docente en la especialidad, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo</p>
	<p>2.18.2. Identifica analitos y elementos biológicos en orina y sangre relacionados con infecciones y enfermedades en humanos utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado, según protocolos y normativa vigente.</p>							

siguiendo protocolos y normativa vigente.	2.18.3. Reporta los resultados con la determinación de los analitos y elementos biológicos en orina y sangre relacionados con infecciones y enfermedades en humanos con actitud ética y responsabilidad social, según la normativa vigente.	sangre, aplica normas de bioseguridad, maneja métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado, elabora reporte.						
2.19. Analiza los factores que influyen en la interacción planta-patógeno, y los métodos de identificación de fitopatógenos y enfermedades usados en la sanidad de las plantas alimenticias, haciendo uso de la bibliografía especializada, métodos y técnicas, materiales y equipos especializado de laboratorio.	2.19.1. Reconoce enfermedades que adquieren las plantas, su diagnóstico, transmisión, tipos de daños directos e indirectos y su control, utilizando métodos y técnicas estandarizadas, material y equipo de laboratorio según bibliografía especializada.	CONOCIMIENTOS: Agentes bióticos y fisiogénicos o abióticos. Métodos y técnicas de aislamiento. Principios y teorías de las pérdidas en el manejo y control de las enfermedades de plantas. Impacto económico y social. Epidemias relevantes.	Fitopatología	2	1	32	32	Profesional biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, grado de Maestro o Doctor y experiencia docente en la especialidad, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo
	2.19.2. Describe los principios y teorías de las enfermedades de plantas basados en conocimientos de la Fitoparasitismo, Biología y Genética, estadística.	HABILIDADES: Identifica características de los agentes bióticos y fisiogénicos, reconoce características, tipo de transmisión, causas y consecuencias de las enfermedades que adquieren las plantas, identifica los principios de las enfermedades en plantas, reconoce fitopatógenos en plantas <i>in vitro</i> e <i>in situ</i> , utiliza material y equipo especializado						
	2.19.3. Identifica fitopatógenos, según los principios de la Microbiología, manejo y control de las enfermedades de plantas <i>in vitro</i> e <i>in situ</i> utilizando material y equipo de laboratorio							





**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003  
Versión: 1.0  
Fecha de actualización:  
21/07/2021  
Página 197 de

**MENCION MICROBIOLOGÍA-PARASITOLOGÍA**

**COMPETENCIA DE ESPECIALIDAD 3.** Gestiona acciones de evaluación de los sistemas biológicos y su interacción con factores del medio ambiente relacionados a la salud, alimentación, industria y agricultura considerando fundamentos y principios de la Microbiología y Parasitología, utilizando equipos especializados, métodos y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable

**MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS:** Métodos de enseñanza teórico - práctico, mediante conferencia, aula invertida, estudio de caso, problemas en capo y laboratorio, Investigación con tutoría basada en el método científico, recogiendo saberes previos mediante lluvia de ideas, preguntas, cuadros comparativos, mapas, foros, seminarios y talleres

**MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES:** Evaluación permanente y continua, evaluación inicial, en el proceso y al finalizar el proceso, mediante exámenes escritos y orales, tareas de prácticas, académicas y trabajos de investigación de carácter científico

CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CONOCIMIENTOS - HABILIDADES	ASIGNATURAS	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE
				T	P	T	P	
3.1. Realiza análisis clínico de muestras de orina y sangre, determinando los analitos y elementos biológicos relacionados con infecciones y enfermedades en humanos utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado con responsabilidad y ética, según normativa vigente en el campo de la salud.	<p>3.1.1. Toma de muestras de orina y sangre en humanos relacionadas con infecciones y enfermedades, utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado, según protocolos y normativa vigente.</p> <p>3.1.2. Procesa las muestras de orina y sangre relacionadas con infecciones y enfermedades en humanos utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado, según protocolos y normativa vigente.</p>	<p>CONOCIMIENTOS: El laboratorio de Análisis Clínicos. Fisiopatología básica del nefrón y análisis clínicos de orina. La sangre: Constitución anatómica, funciones y alteraciones. Análisis clínicos básicos</p> <p>HABILIDADES: identifica los procedimientos del análisis clínico de muestras biológicas (orina y sangre), toma muestra de orina y sangre según protocolo de bioseguridad, codifica muestra tomada de orina y sangre, utiliza técnica de análisis clínico de muestra, utiliza instrumentos y equipo especializado, identifica elementos en</p>	<b>Análisis clínicos en orina y sangre.</b>	2	1	32	32	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Microbiología-Parasitología, con principio ético con vocación para el trabajo en equipo.

	<p>3.1.3. Identifica los analitos y elementos biológicos en orina y sangre relacionados con infecciones y enfermedades en humanos utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado, según protocolos y normativa vigente.</p>	muestra de orina y sangre, elabora reporte de análisis según protocolo,						
	<p>3.1.4. Reporta los resultados de los analitos y elementos biológicos en orina y sangre relacionados con infecciones y enfermedades en humanos con actitud ética y responsabilidad social, según normativa vigente.</p>							
<p>3.2. Evalúa analitos en muestras de sangre relacionados con enfermedades en humanos utilizando métodos, equipos especializados y técnicas e instrumentos con responsabilidad y ética, según normativa vigente en el campo de la salud.</p>	<p>3.2.1. Toma muestras de sangre en humanos, utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado, según protocolos y normativa vigente.</p> <p>3.2.2. Procesa las muestras de sangre relacionadas con infecciones y enfermedades en humanos, utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado, según protocolos y normativa vigente.</p>	<p>CONOCIMIENTOS: El laboratorio de Análisis Clínicos. 2. Bioquímica Clínica en sangre. 3. Enzimología clínica en sangre.</p> <p>HABILIDADES: identifica los procedimientos para la determinación de analitos en muestras de sangre, toma muestra de sangre según protocolo de bioseguridad, codifica muestra de sangre tomada, utiliza técnica de determinación de analitos en muestra de sangre, utiliza instrumentos y equipo especializado, elabora reporte de análisis según protocolo</p>	<p><b>Bioquímica y Enzimología Clínica</b></p>	2	1	32	32	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Microbiología-Parasitología, con principio ético con vocación para el trabajo en equipo.</p>

	<p>3.2.3. Identifica los analitos en sangre relacionados con enfermedades en humanos, utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado, según protocolos y normativa vigente.</p> <p>3.2.4. Reporta los resultados de la determinación de los analitos en sangre relacionados con enfermedades en humanos con actitud ética y responsable según la normativa vigente.</p>							
<p>3.3. Realiza análisis micológico de muestras biológicas utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado con responsabilidad y ética según normativa vigente en el campo de la salud.</p>	<p>3.2.1. Toma la muestra biológica de escamas de piel, uña y cuero cabelludo; exudados, secreciones y material purulento relacionadas con micosis en humanos utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado, según conocimientos de Micología General y normativa vigente.</p> <p>3.3.2. Procesa las muestras biológicas relacionadas con micosis en humanos utilizando métodos, técnicas, instrumentos, equipo, según protocolo y normativa vigente.</p>	<p>CONOCIMIENTOS: La micología clínica como ciencia. Micosis: Dermatomicosis, micosis subcutáneas y micosis sistémicas.</p> <p>HABILIDADES: identifica los procedimientos de análisis de micosis biológica de escamas de piel, uña y cuero cabelludo; exudados, secreciones y material purulento en personas, toma muestra siguiendo procedimiento y protocolo de bioseguridad, codifica la muestra tomada, utiliza técnica de identificación de agentes etiológicos relacionados con micosis en humanos en</p>	<p><b>Micología Clínica</b></p>	2	1	32	32	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Microbiología-Parasitología, con principio ético con vocación para el trabajo en equipo.</p>

	<p>3. 3. Identifica los agentes etiológicos relacionados con micosis en humanos utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo, según conocimientos de Micología General, protocolos y normativa vigente.</p> <p>3.3.4. Reporta los resultados del análisis micológico de la muestra biológica con actitud ética según normativa vigente</p>	muestra tomadas, utiliza instrumentos y equipo especializado, elabora reporte de análisis según protocolo.						
<p>3.4. Realiza análisis parasitológico de muestras biológicas utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado con responsabilidad y ética, según protocolos y normativa vigente en el campo de la salud.</p>	<p>3.4. 1.Toma muestras de tejidos y fluidos corporales relacionadas con infección parasitaria en el humano, utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado, siguiendo protocolos y normativa vigente.</p> <p>3.4.2. Procesa las muestras de tejidos y fluidos corporales relacionadas con infección parasitaria en humanos, utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado, según protocolos y normativa vigente.</p>	<p>CONOCIMIENTOS: Patogenia, epidemiología, diagnóstico, prevención y control de parásitos que ocasionan enfermedades en el humano.</p> <p>HABILIDADES: identifica los procedimientos en la determinación de parásitos en tejidos y fluidos corporales en personas, toma muestra siguiendo procedimiento y protocolo de bioseguridad, codifica la muestra tomada, identifica la fase en la que se encuentra el parásito en tejidos y fluidos corporales en humanos de la muestra tomadas, utiliza instrumentos y equipo</p>	<b>Parasitología Clínica</b>	2	1	32	32	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Microbiología-Parasitología, con principios éticos con vocación para el trabajo en equipo.

	<p>3.4.3. Identifica las diversas fases de los parásitos en tejidos y fluidos corporales en humanos, utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado, según protocolos y normativa vigente.</p>	especializado, elabora reporte de análisis según protocolo.						
	<p>3.4.4. Reporta los resultados relacionados con la determinación de parásitos que ocasionan enfermedad parasitaria en humanos, con responsabilidad y ética según normativa vigente.</p>							
<p>3. 5. Analiza a los virus como agentes productores de infecciones en los organismos vivos, utilizando métodos, técnicas, materiales, equipos y pruebas de diagnóstico especializados con responsabilidad y ética, según conocimientos y principios biológicos, químicos, físicos y matemáticos</p>	<p>3.5.1. Identifica la estructura, propiedades físicas, químicas y biológicas de los virus utilizando técnicas, métodos estandarizados, materiales y equipos de laboratorio, según principios biológicos, químicos, físicos –matemáticos.</p> <p>3.5.2. Explica los ciclos de multiplicación de los virus, utilizando materiales y equipos especializados, según los principios de la Biología Molecular.</p>	<p>CONOCIMIENTOS: Estructura de la partícula viral. Propiedades físicas, químicas y biológicas de la partícula viral. Multiplicación de los virus: Modelos de replicación viral. Pruebas de infectividad. Diagnóstico serológico y molecular de las enfermedades virales. Clasificación de los virus: Bacteriófagos, virus de plantas, humanos y animales.</p> <p>HABILIDADES: reconoce estructura, propiedades físicas, químicas y biológicas de los virus, explica modelos de replicación viral, identifica ciclo de</p>	<b>Virología</b>	2	1	32	32	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Microbiología-Parasitología, con principios éticos con vocación para el trabajo en equipo.</p>

	<p>3.5.3. Describe la aplicación de pruebas de infectividad y diagnóstico serológico y molecular de las enfermedades virales, utilizando materiales y equipos especializados.</p>	<p>multiplificación de virus, realiza clasificación de virus según taxonomías, explica procedimiento para el diagnóstico serológico y molecular de las enfermedades virales, selecciona información bibliográfica especializada, explica protocolos específicos de bioseguridad, utiliza técnicas, métodos, materiales y equipo especializado.</p>						
	<p>3.5.4. Clasifica los diferentes grupos de virus, empleando técnicas de taxonomía basados en sus características estructurales.</p>							
<p>3.6. Evalúa los agentes biológicos y analitos que se generan en el organismo en respuesta frente a la presencia de microorganismos, toxinas o antígenos considerando procesos y mecanismos de inmunidad en los seres vivos utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado con actitud ética y responsable,</p>	<p>3.6.1. Toma muestras de sangre relacionadas con enfermedades en humanos utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado, según protocolos y normativa vigente.</p>	<p>CONOCIMIENTOS: Sistema inmunitario. Inmunidad natural e inmunidad adquirida. Antígenos. Inmunoglobulinas. Inmunidad en la defensa y antitumoral. Inmunización.</p>	<p><b>Inmunología</b></p>	<p>2</p>	<p>1</p>	<p>32</p>	<p>32</p>	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Microbiología-Parasitología, con principio éticos con vocación para el trabajo en equipo.</p>
	<p>3.6.2. Procesa las muestras de sangre relacionadas con enfermedades en humanos utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado, según protocolos y normativa vigente en el campo de la salud.</p>	<p>HABILIDADES: explica funcionamiento del sistema inmunitario en las personas, diferencia los elementos inmunitarios de defensa natural y adquirida frente a los agentes infecciosos y alérgenos, identifica los procedimientos de evaluación de inmunidad, toma muestra siguiendo procedimiento y protocolo de bioseguridad, codifica la muestra tomada, utiliza técnica de identificación</p>						

según normativa vigente en el campo de la salud.	3.6.3. Identifica los elementos inmunitarios de defensa natural y adquirida frente a los agentes infecciosos y alérgicos en la muestra de sangre utilizando técnicas, métodos, instrumentos y equipo especializado.	de elementos inmunitarios de defensa natural y adquirida en muestra tomadas, utiliza instrumentos y equipo especializado, elabora reporte de análisis según protocolo.						
	3.6.4. Reporta los elementos inmunitarios de defensa natural y adquirida frente a los agentes infecciosos y alérgicos con responsabilidad y ética.							
3.7. Realiza diagnóstico de los agentes microbianos patógenos para el hombre, relacionados con infecciones y enfermedades en humanos utilizando métodos, técnicas microbiológicas e instrumentos y equipo especializado con responsabilidad y ética, según normativa vigente en el campo de la salud.	3.7.1. Toma de muestras biológicas relacionadas con infecciones y enfermedades en humanos utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado, según protocolos y normativa vigente.	<b>CONOCIMIENTOS:</b> Infección y enfermedad infecciosa. Clasificación de las infecciones y enfermedades. Características de los microorganismos patógenos y su patogenicidad. Características clínicas de las infecciones de acuerdo con de acuerdo con los diferentes aparatos y sistemas del cuerpo humano. Prevención.  <b>HABILIDADES:</b> identifica los procedimientos en la determinación de agentes microbianos patógenos relacionados con infecciones y enfermedades en humanos, relaciona los agentes microbianos patógenos con enfermedades e infecciones, describe las	<b>Microbiología Clínica</b>	2	1	32	32	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Microbiología-Parasitología, con principios éticos con vocación para el trabajo en equipo.
	3.7.2. Procesa las muestras biológicas relacionadas con infecciones y enfermedades en humanos utilizando métodos, técnicas microbiológicas de aislamiento e identificación, según protocolos y normativa vigente.							

	<p>3.7.3. Identifica los microorganismos patógenos, relacionados con infecciones y enfermedades en humanos utilizando métodos, técnicas microbiológicas, e instrumentos y equipo especializado, según protocolos y normativa vigente.</p>	<p>características clínicas de las infecciones en humanos, toma muestra siguiendo procedimiento y protocolo de bioseguridad, codifica la muestra tomada, identifica microorganismos patógenos en muestras tomadas, utiliza instrumentos y equipo especializado, elabora reporte de análisis según protocolo.</p>						
	<p>3.7.4. Reporta los resultados relacionados con los agentes microbianos patógenos causal de las infecciones y enfermedades en los humanos según la normativa vigente en el campo de la salud con responsabilidad y ética.</p>							
<p>3.8. Implementa estrategias de prevención, control y contención de enfermedades que impactan en la Salud Pública considerando la evaluación epidemiológica investigaciones bibliografía especializada.</p>	<p>3.8.1. Explica nociones básicas de Epidemiología de campo, protocolos de vigilancia epidemiológica y políticas vigentes según investigaciones y bibliografía especializada.</p>	<p>CONOCIMIENTOS: Definiciones básicas en Epidemiología. Desarrollo histórico de la Epidemiología. Factores socio demográficos influyentes en 4. Desarrollo de las enfermedades. La Notificación epidemiológica – las Fichas clínico epidemiológicas.</p> <p>HABILIDADES: Menciona definiciones básicas de Epidemiología, identifica los factores que influyen en el desarrollo de enfermedades y vigilancia</p>	<p><b>Epidemiología</b></p>	<p>2</p>	<p>1</p>	<p>32</p>	<p>32</p>	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Microbiología-Parasitología, con principios éticos con vocación para el trabajo en equipo.</p>
	<p>3.8.2. Interpreta las tasas epidemiológicas y su impacto en las estrategias de intervención sanitaria según análisis de vectores y microorganismos utilizando técnicas específicas.</p>							



	<p>3.8.3. Plantea estrategias sanitarias para la prevención, control y contención de enfermedades que impactan en la Salud Pública según indicadores de incidencia del Ministerio de Salud y protocolos establecidos.</p> <p>3.8.4. Ejecuta estrategias sanitarias de prevención, control y contención de enfermedades que impactan en la Salud Pública utilizando protocolos establecidos.</p>	<p>epidemiológica, identifica factores relacionado con las tasas epidemiológicas, realiza análisis de vectores y microorganismos, busca información especializada sobre estrategias sanitarias de prevención, control y contención de enfermedades que impacten en la Salud Pública.</p>						
<p>3.9. Realiza el análisis de las actividades bioquímicas de las bacterias aisladas de las muestras (suelo, agua, tejido) obtenidas y su identificación taxonómica, utilizando técnicas, métodos estandarizados y materiales especializados según protocolos y conocimientos científicos.</p>	<p>3.9.1. Obtiene muestras de suelo, agua, tejidos utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado según protocolo.</p>	<p>CONOCIMIENTOS: Taxonomía bacteriana. Bacterias de importancia en el campo de la salud, industria, alimentación.</p>	<p><b>Bacteriología</b></p>	<p>2</p>	<p>1</p>	<p>32</p>	<p>32</p>	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Microbiología-Parasitología, con principio ético con vocación para el trabajo en equipo.</p>
	<p>3.9.2. Procesa las muestras de suelo, agua, tejidos utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado según protocolo.</p>	<p>HABILIDADES: Clasifica bacterias según taxonomía bacteriana, explica importancia de las bacterias en el campo de la salud, industria, alimentación, recoge muestras de suelo, agua, tejidos utilizando métodos y materiales según procedimientos, codifica la muestras, identifica bacterias en muestras obtenidas según morfología, metabolismo y actividades bioquímicas, utiliza instrumentos y equipo especializado, elabora reporte de análisis de bacterias en muestras obtenidas según protocolo</p>						
	<p>3.9.3. Identifica bacterias en muestras de suelo, agua y tejidos según su morfología, metabolismo y actividades bioquímicas utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado según protocolo.</p>							
	<p>3.9.4. Reporta los resultados con la identificación de bacterias en muestras de suelo, agua, tejidos analizados según protocolo.</p>							

3.10. Analiza los microorganismos presentes en los alimentos, bebidas y aguas, considerando los factores que influyen o favorecen su presencia, utilizando técnicas, métodos normalizados y no normalizados, con responsabilidad y ética.	<p>3.10.1. Identifica los microorganismos presente en los alimentos, bebidas y agua, considerando los factores que influyen y favorecen su acción utilizando métodos cualitativos, cuantitativos y semicuantitativos.</p> <p>3.10.2 Describe los microorganismos transmitidos por los alimentos, bebidas y aguas que causan intoxicaciones e infecciones, según conocimientos de Microbiología General y normativas nacionales e internacionales.</p> <p>3.10.3. Determina los factores que influyen o favorecen la presencia de microorganismos en los alimentos causantes de intoxicaciones e infecciones, utilizando técnicas, métodos normalizados y no normalizados, con responsabilidad y ética.</p>	<p>CONOCIMIENTOS: Microorganismos transmitidos por los alimentos, bebidas y aguas: Características morfológicas, fisiológicas, origen, tipo, comportamiento e importancia. Parámetros intrínsecos y extrínsecos microbianos que influyen en el crecimiento de los microorganismos en los alimentos, bebidas y aguas. Criterios microbiológicos de calidad en los alimentos, bebidas y aguas. Infecciones, Intoxicaciones y toxiinfecciones alimentarias.</p> <p>HABILIDADES: Identifica los microorganismos que se transmiten por alimentos, bebidas y agua, describe los microorganismos según su características fisiológicas, morfológicas, comportamiento e importancia, explica los métodos cualitativos, cuantitativos y semicuantitativos que se usan para identificar microorganismos en alimentos, bebidas y aguas, identifica los microorganismos presente en alimentos, bebidas que generan intoxicaciones e infecciones en las personas, busca información bibliográfica especializada,</p>	<b>Microbiología de los alimentos</b>	2	1	32	32	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Microbiología-Parasitología, con principios éticos con vocación para el trabajo en equipo.
3.11. Ejecuta programas de control de calidad e	3.11.1. Procesa muestras de alimentos naturales e industrializados	CONOCIMIENTOS: Control de calidad de alimentos. Inocuidad de los alimentos.	<b>Control de calidad</b>	2	1	32	32	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias

<p>inocuidad de alimentos naturales e industrializados utilizando equipo de laboratorio y técnicas según métodos normalizados y no normalizados, y normativa vigente en el campo de los alimentos con actitud ética y responsable.</p>	<p>obtenidas, utilizando métodos, equipo de laboratorio, técnicas e instrumentos según normativa vigente en el campo de los alimentos.</p>	<p>Normativa ISO de la calidad sanitaria de los alimentos. Agentes biológicos o productos que interfieren con la calidad sanitaria de los alimentos.</p> <p>HABILIDADES:. Identifica normativa y estándares de control de calidad de alimentos, explica los procedimientos de control de calidad de alimentos, toma de muestra de alimentos naturales e industrializados según protocolos, procesa muestras de alimentos utilizando métodos, equipo de laboratorio, técnicas e instrumentos según normativa vigente en el campo de los alimentos, elabora reporte de resultados de calidad, identifica programas de control de calidad, aplica buenas prácticas de manipulación de los alimentos.</p>	<p><b>inocuidad de los alimentos</b></p>						<p>Biológicas, con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Microbiología-Parasitología, con principio ético con vocación para el trabajo en equipo.</p>
	<p>3.11.2 Identifica en muestras de alimentos naturales e industrializados agentes microbiológicos u otros relacionados con la calidad e inocuidad de los mismo utilizando métodos, técnicas, equipo de laboratorio, según normativa vigente en el campo de los alimentos.</p>								
	<p>3.11.3 Reporta los resultados de la calidad e inocuidad de los alimentos naturales e industrializados analizados con actitud ética y responsable, según normativa ISO vigente.</p> <p>3.11.4 Realiza actividades planificadas de los programas de control de calidad e inocuidad de alimentos naturales e industrializados con actitud ética y responsable, según protocolos y procedimientos normados.</p>								
<p>3.12. Analiza la obtención de productos biológicos, los procesos e importancia</p>	<p>3.12.1. Explica la importancia de la aplicación del uso de base de datos y la ética en la obtención de un producto biológico.</p>	<p>CONOCIMIENTOS: Introducción a los productos biológicos. Obtención de productos biológicos y efectos negativos. Impactos de la biotecnología.</p>	<p><b>Productos Biológicos</b></p>	2	2	32	64	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado, con</p>	

biotecnológica como herramientas de diagnóstico e investigación en salud y el cumpliendo de estándares establecidos en el aseguramiento de la calidad considerando conocimientos de Biotecnología y bibliografía especializada.	3.12.2. Describe el proceso de obtención de productos biológicos de bacterias, plantas y animales y su repercusión en la salud considerando conocimiento de Biotecnología.	HABILIDADES: Explica el impacto de la biotecnología según información especializada, identifica la importancia del uso de base de datos y ética en la producción de productos biológicos, identifica procesos y procedimientos en la obtención de productos biológicos de bacterias, plantas y animales, explica las técnicas y métodos usados en producción de productos, menciona criterios de calidad a considerar en producción de productos biológicos.						experiencia docente en la especialidad de Microbiología-Parasitología, con principio éticos con vocación para el trabajo en equipo.
	3.12.3. Describe el aseguramiento de la calidad en los procesos de obtención de productos biológicos considerando la normativa vigente.							
	3.12.4. Explica el impacto de la biotecnología en la elaboración e investigación de la producción de productos biológicos según conocimientos de Biotecnología y bibliografía especializada.							
3.13. Implementa los requisitos de gestión de calidad y competencia para laboratorios clínicos, de ensayo y calibración de empresas y/o organizaciones de diferentes según directrices de la de la Organización Internacional de Normalización (ISO)	3.13.1. Describe los sistemas de gestión de la calidad y estructura de la ISO 9001-2015 según información actualizada y especializada.	CONOCIMIENTOS: Requisitos de sistemas de gestión. Requisitos técnicos para la calidad. Normas ISO.  HABILIDADES: Implementa un sistema de organización de la calidad de un proceso.	<b>Gestión de la calidad (E)</b>	2	1	32	32	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Microbiología-Parasitología, con principio ético con vocación para el trabajo en equipo.
	3.13.2. Aplica, en laboratorios clínicos, los requisitos de gestión para calidad y competencia basado en la Norma Técnica Peruana NTP-ISO 15189:2014							
	3.13.3. Determina los requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y calibración, basado en la NTP ISO/IEC 17025:2017							
	3.13.4. Aplica en la estructura de gestión de seguridad y salud en el trabajo requisitos con orientación para su uso según ISO 45001:2018							

<p>3.14. Caracteriza la estructura, fisiología, metabolismo y genética de los microorganismos de aplicación industrial, agrícola, alimentaria, ambiental y salud utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo de laboratorio y protocolos.</p>	<p>3.14.1. Procesa cultivos de microorganismos de aplicación industrial, alimentaria y en salud utilizando métodos, técnicas, instrumentos, equipo de laboratorio y protocolos.</p>	<p>CONOCIMIENTOS: Célula Microbiana: Estructura Molecular y Función. Crecimiento y metabolismo Microbiano: Medición y control del crecimiento. Rutas metabólicas, Cinética y Control. Genética microbiana: Expresión, Regulación y Variación genética.</p> <p>HABILIDADES: Identificas microorganismos de aplicación industrial, agrícola, alimentaria, ambiental y de salud, explica el procedimiento de cultivo de microorganismos según técnicas y protocolos, explica crecimiento y metabolismo microbiano, clasifica microorganismo según características estructurales, fisiológicas y genéticas, identifica factores que influyen en crecimiento de los microorganismos de aplicación industrial, alimentaria y en salud, selecciona bibliografía especializada, utiliza métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado.</p>	<p><b>Fisiología y Genética Microbiana</b></p>	<p>2</p>	<p>1</p>	<p>32</p>	<p>32</p>	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Microbiología-Parasitología, con principio ético con vocación para el trabajo en equipo.</p>
	<p>3.14. 2. Identifica las características estructurales, fisiológicas y genéticas de los microorganismos de aplicación industrial, alimentaria y en salud, utilizando métodos, técnicas, instrumentos, equipo de laboratorio y protocolos.</p>							
	<p>3.14. 3. Estima el efecto de factores que influyen en el crecimiento de los microorganismos de aplicación industrial, alimentaria y en salud utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo de laboratorio.</p>							
	<p>3.14.4. Describe el metabolismo de los microorganismos de aplicación industrial, alimentaria y en salud utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo de laboratorio.</p>							
	<p>3.14.5. Describe la regulación de la expresión genética en los microorganismos de aplicación industrial, alimentaria y en salud utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo de laboratorio.</p>							
	<p>3.14.6. Reporta los resultados sobre la caracterización morfológica, fisiológica y genética de los</p>							



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

21/07/2021

Página 210 de

	microorganismos de aplicación industrial, alimentaria y en salud.							
3.15. Evalúa la acción de los microorganismos promotores de crecimiento en plantas, biofertilizantes y bioplaguicidas, recuperadores de suelos salinos, productores polihidroxialcanoatos, inmovilizadores y mineralizadores del carbono de los residuos sólidos agropecuarios y oxidantes del azufre y hierro, utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipos especializados, según procedimientos y normativa vigente.	3.15.1. Identifica microorganismos promotores de crecimiento en plantas, usadas como biofertilizantes y bioplaguicidas, utilizando métodos, técnicas y equipos especializados.	<p><b>CONOCIMIENTOS:</b> Interacciones microbianas, influencia de los microorganismos en el suelo, microorganismos y ciclos del carbono, nitrógeno, fósforo, azufre y hierro. Prevención de la contaminación del suelo: Polihidroxialcanoatos microbianos. Fitoremediación, microorganismos y metales pesados. Fitoremediación de suelo contaminado. Investigación en Microbiología del Suelo.</p> <p><b>HABILIDADES:</b> Explica las interacciones microbianas y la influencia de los microorganismos en el suelo, identifica microorganismos promotores de crecimiento de las plantas, los usados en recuperación de suelos salinos, los productores de polihidroxialcanoatos o bioplásticos no contaminantes, inmovilizadores y mineralizadores del carbono de los residuos sólidos agropecuarios y municipales, entre otros, define el rol de los microorganismos</p>	<b>Microbiología del Suelo</b>	2	1	32	32	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Microbiología-Parasitología, con principio ético con vocación para el trabajo en equipo.
	3.15.2. Selecciona microorganismos usados en la recuperación de suelos salinos y en la disminución del estrés causado por la salinidad en las plantas, utilizando métodos, técnicas y equipos especializados							
	3.15.3. Examina el uso de microorganismos productores de polihidroxialcanoatos o bioplásticos no contaminantes, considerando la normativa vigente							
	3.15.4. Describe el uso de microorganismos inmovilizadores y mineralizadores del carbono de los residuos sólidos agropecuarios y municipales, en la obtención de hongos comestibles, compost, biogás, biol y biosol, según normativa vigente							



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

21/07/2021

Página 211 de

	<p>3.15.5. Diferencia el rol de los microorganismos oxidantes del azufre y hierro en las tecnologías de biolixiviación y biooxidación, para la recuperación de cobre y oro, según normativa vigente</p>	<p>oxidantes del azufre y hierro en las tecnologías, en la fitorremediación de suelo contaminado con metales pesados, busca investigaciones sobre el uso de microorganismos en la biorremediación o en la prevención de la contaminación del suelo.</p>						
	<p>3.15.6. Diferencia el rol de los microorganismos en la fitorremediación de suelo contaminado con metales pesados, según normativa vigente</p>		<p><b>Micología General</b></p>	<p>2</p>	<p>1</p>	<p>32</p>	<p>32</p>	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en</p>
<p>3.16. Analiza los hongos saprobios aislados presentes en muestras de suelo, agua, aire y tejidos vegetales</p>	<p>3.16.1. Aísla hongos saprobios presente en muestras de suelo, agua, aire y tejidos vegetales colectadas utilizando técnica, equipo y materiales especializados.</p>		<p>CONOCIMIENTOS: La micología como ciencia. Morfología y estructura interna de los hongos. Metabolismo y reproducción de los hongos. Clasificación de los hongos.</p>					



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

21/07/2021

Página 212 de

recolectadas, identificando sus características morfológicas, estructurales, metabolismos, siguiendo las normas de bioseguridad y normativa vigente.	3. 16 2. Describe las características morfológicas y estructurales de los hongos con muestras utilizando láminas con montaje permanente, técnicas, métodos y equipo especializado, según conocimientos de la Microbiología General.	HABILIDADES: Establece los objetivos e importancia de la Micología según conocimientos de la Microbiología General, principios y fundamentos de la Micología, colecciona muestras de suelo, agua, aire y tejidos vegetales según procedimiento, identificas características morfológicas y estructurales de los hongos, explica metabolismo de los hongos y reproducción sexual, identifica clave taxonómicas de los hongos, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializados, utiliza láminas con montaje permanente y material y equipo de laboratorio.						la especialidad de Microbiología-Parasitología, con principio éticos con vocación para el trabajo en equipo.
	3.16.3. Describe el metabolismo de los hongos utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado, según conocimientos de la Microbiología General.							
	3.16.4. Describe la reproducción sexual y asexual de los hongos utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado, según conocimientos de la Microbiología General							
	3.16.5. Clasifica los hongos empleando láminas con montaje permanente según características morfológicas e información especializada y claves taxonómicas.							
3.17. Aplica los principios y fundamentos de la ciencia fitopatológica en la sanidad de las plantas alimenticias y en plantas usadas en enfermedades	3.17.1. Identifica enfermedades en plantas, según diagnóstico, especies, transmisión y control, bacteriosis, micosis, y nematodos fitoparásitos, tipologías de daños directos e indirectos.	CONOCIMIENTOS: Agentes bióticos y fisiogénicos o abióticos. Métodos y técnicas de aislamiento. Principios y teorías de las pérdidas en el manejo y control de las enfermedades de plantas.	<b>Fitopatología ( E )</b>	2	1	32	32	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de



fisiogénicas y bióticas utilizando métodos y técnicas científicas, materiales, reactivos y equipos especializados de laboratorio.	3.17.2. Explica principios y teorías de las enfermedades de plantas basados en conocimientos de la Fitoparasitismo, Biología y Genética, Estadística.	Impacto económico y social. Epidemias relevantes.  <b>HABILIDADES:</b> Describe los agentes bióticos y fisiogénicos o abióticos, aplica método de aislamiento, caracteriza las enfermedades en plantas según especies, transmisión y control bacteriosis, micosis, y nematodos fitoparásitos, identifica síntomas y signos de enfermedades de plantas. Tratamiento de las plantas <i>in situ</i> . Herborización, aislamientos e identificación de los fitopatógenos identifica proyectos de Fitopatología y acciones de capacitación que se realizan, selecciona bibliografía especializada.						Microbiología-Parasitología, con principio éticos con vocación para el trabajo en equipo.
	3.17.3. Describe proyectos de Fitopatología que se realizan según conocimientos de Morfología, Fisiología, Parasitismo y prueba de ELISA.							
	3.17.4. Aplica los postulados de Koch en la identificación de fitopatógenos, los principios del manejo y control de las enfermedades de plantas <i>in vitro</i> e <i>in situ</i> según principios de Microbiología.							
	3.17.5. Explica la preparación de soluciones, medios de cultivo, y montajes microscópicos, siguiendo las técnicas Microbiológicas.							
3.18. Realiza análisis microbiológico de muestras de agua, utilizando métodos estandarizados y equipo de laboratorio.	3.18.1. Toma muestras de agua, utilizando equipo y materiales especializados de laboratorio, según métodos estandarizados y protocolo establecido	<b>CONOCIMIENTOS:</b> Microbiología acuática generalidades. Normativa del manejo microbiológico del agua. Técnicas, métodos de estudio en el laboratorio. Importancia de la calidad microbiológica de aguas.  <b>HABILIDADES:</b> Identifica los procedimientos de análisis microbiológico en muestras de agua,	<b>Microbiología Acuática</b>	2	1	32	32	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Microbiología-Parasitología, con principio ético con
	3.18.2. Procesa muestras de agua utilizando equipo y materiales especializados de laboratorio, según métodos estandarizados y protocolo establecido.							

	<p>3.18.3. Identifica bacterias aisladas en muestras de agua, utilizando equipo y materiales especializados de laboratorio, según métodos estandarizados y protocolo establecido</p> <p>3.18.4. Reporta los resultados relacionados con la identificación de bacterias según protocolo.</p>	<p>explica principios de la Microbiología acuática y las técnicas usadas, toma muestra siguiendo procedimiento y protocolo, codifica la muestra tomada, utiliza técnica de identificación de bacterias en muestra de agua recolectadas, utiliza instrumentos y equipo especializado, elabora reporte de análisis según protocolo.</p>						vocación para el trabajo en equipo.
<p>3.19. Implementa procedimientos de prevención y control de plagas haciendo uso de microorganismos en el control biológico según la normativa de bioseguridad del medio ambiente y conservación de la biodiversidad.</p>	<p>3.19.1. Reconoce las principales características taxonómicas, morfológicas y biológicas de los organismos que ocasionan plagas, en la agricultura y en salud pública.</p> <p>3.19.2. Determina los principales grupos de microorganismos y sus mecanismos de acción como controladores biológicos de plagas en la agricultura agrícola y en salud pública, utilizando técnicas, métodos e instrumentos de laboratorio según protocolo.</p> <p>3.19.3. Diseña métodos de producción, liberación y aplicación de bioplaguicidas según especificaciones técnicas y normativa ambiental vigente.</p> <p>3.19.4. Ejecuta la aplicación de biopreparados y bioplaguicidas en el control de plagas y enfermedades, según protocolos y normativa</p>	<p>CONOCIMIENTOS: Biología de los organismos vivos causantes de plagas. Mecanismos de patogenicidad de los microorganismos utilizados como controladores biológicos. Métodos y técnicas microbiológicos para aislamiento e identificación de microorganismos. Formulación de bioplaguicidas.</p> <p>HABILIDADES: Identifica los organismos vivos que causantes de plagas, explica los mecanismos de patogenicidad de los microorganismos, caracteriza a los organismos que ocasionan plagas según clasificación taxonómicas, morfológicas y biológicas, identifica métodos de producción, liberación y aplicación de bioplaguicidas, utiliza biopreparados y bioplaguicidas en el control de plagas y enfermedades, selecciona información especializada, utiliza técnicas, instrumentos y equipo de laboratorio.</p>	<p><b>Microbiología en el Control de Plagas y Enfermedades (Electivo).</b></p>	2	1	32	32	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Microbiología-Parasitología, con principio ético con vocación para el trabajo en equipo.</p>

	ambiental y de bioseguridad vigente.							
3.20. Evalúa microorganismos útiles en la industria alimentaria según avances tecnológicos y normativa vigente con responsabilidad y ética.	<p>3-20-1. Colecta muestras biológicas como fuente de aislamiento de microorganismos de interés en la producción de alimentos y de aditivos, utilizando métodos, equipo de laboratorio técnicas e instrumentos según protocolos y normativa vigente.</p> <p>3.20.2. Procesa muestras biológicas como fuente de aislamiento de microorganismos de interés en la producción de alimentos y de aditivos, utilizando métodos, equipo de laboratorio técnicas e instrumentos según protocolos y normativa vigente.</p> <p>3.20.3. Explica técnicas de búsqueda, selección e identificación de cepas con potencial industrial, los métodos, equipo de laboratorio técnicas e instrumentos según protocolos y normativa vigente.</p> <p>3.20.4. Reconoce las cepas industriales en la obtención de productos en el campo alimentario utilizando métodos, equipo de laboratorio técnicas e instrumentos según protocolos y normativa vigente.</p>	<p>CONOCIMIENTOS: Principio de la Microbiología Industrial. Microorganismos de importancia industrial. Tecnología de las fermentaciones industriales. Fermentaciones en la industria alimentaria</p> <p>HABILIDADES: Selecciona de Bibliografía especializada, explica los principios de la Microbiología industrial, explica los procedimientos de análisis de muestras biológicas en la producción de alimentos y aditivos, utiliza técnicas, métodos, instrumentos y equipo de laboratorio en el procesamiento de muestras biológicas, identifica cepas con potencial industrial, describe el proceso de evaluación del valor nutricional de productos, elabora reporte según protocolo.</p>	<b>Microbiología Industrial</b>	2	1	32	32	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Microbiología-Parasitología, con principio éticos con vocación para el trabajo en equipo.

	<p>3.20.5. Evalúa los productos de valor industrial en el campo alimentario utilizando métodos, equipo de laboratorio técnicas e instrumentos según protocolos y normativa vigente.</p> <p>3.20.6. Reporta el resultado de la producción microbiana de productos de interés en el campo alimentario según normativa vigente con responsabilidad y ética.</p>							
<p>3.21 Evalúa productos microbianos de interés biotecnológico con responsabilidad y ética, considerando utilizando métodos, equipo de laboratorio, técnicas e instrumentos según protocolos y normativa vigente.</p>	<p>3.21.1. Colecta muestras biológicas y ambientales de interés como fuente de aislamiento de microorganismos con potencial biotecnológico utilizando métodos, equipo de laboratorio técnicas e instrumentos según protocolos y normativa vigente</p> <p>3.21.2. Procesa muestras biológicas y ambientales de interés con potencial biotecnológico utilizando métodos, equipo de laboratorio, técnicas e instrumentos según protocolos y normativa vigente</p>	<p><b>CONOCIMIENTOS:</b> Principios de la biotecnología microbiana. Microorganismos modelo usados en biotecnología y de su potencial en la producción de nuevas sustancias. Tecnologías utilizadas para producir productos de interés biotecnológico a partir de microorganismos. Nuevas perspectivas de la biotecnología microbiana y de sus aplicaciones futuras.</p> <p><b>HABILIDADES:</b> Identifica los principios de la biotecnología microbiana, explica modelos usados en biotecnología y en la producción de nuevas sustancias, toma muestra siguiendo procedimiento y</p>	<p>Biología Microbiana</p>	2	1	32	32	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Microbiología-Parasitología, con principios éticos con vocación para el trabajo en equipo.</p>

	<p>3.21.3. Identifica microorganismos con potencial en la producción de nuevas sustancias utilizando métodos, equipo de laboratorio, técnicas e instrumentos según protocolos y normativa vigente</p> <p>3.21.4. Aplica técnicas para la producción de productos biotecnológicos a partir de los microorganismos identificados.</p> <p>3.21.5. Analiza los productos microbianos de interés biotecnológico utilizando métodos, equipo de laboratorio, técnicas e instrumentos según protocolos y normativa vigente.</p> <p>3.21.6. Reporta el resultado de la producción microbiana de productos de interés biotecnológico según normativa vigente con responsabilidad y ética.</p>	<p>protocolo, codifica la muestra tomada, utiliza técnica de identificación de microorganismos con potencial en la producción de nuevas sustancias, realiza producción de productos según protocolo, utiliza instrumentos y equipo especializado, elabora reporte de análisis..</p>						
--	---	---	--	--	--	--	--	--

**MENCION BOTÁNICA**

**COMPETENCIA DE ESPECIALIDAD 4:** Evalúa la biodiversidad vegetal y las áreas de conservación local, regional y nacional y de los recursos vegetales promoviendo su protección con compromiso ético y responsable, utilizando equipos especializados y técnicas específicas, según fundamentos científicos, trabajo multidisciplinario y normativa vigente.

**MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS:** Métodos de enseñanza teórico - práctico, mediante conferencia, aula invertida, estudio de caso, problemas en capo y laboratorio, Investigación con tutoría basada en el método científico, recogiendo saberes previos mediante lluvia de ideas, preguntas, cuadros comparativos, mapas, foros, seminarios y talleres

**MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES:** Evaluación permanente y continua, evaluación inicial, en el proceso y al finalizar el proceso, mediante exámenes escritos y orales, tareas de prácticas, académicas y trabajos de investigación de carácter científico

CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CONOCIMIENTOS - HABILIDADES	ASIGNATURAS	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE
				T	P	T	P	
4.1. Analiza la influencia de los factores abióticos y bióticos a nivel de comunidades vegetales, los efectos y respuesta que se generan en las plantas en función al tiempo y espacio según evaluaciones de campo realizadas con rigurosidad científica y conocimientos de la Botánica y Ecología general	4.1.1. Reconoce los fenómenos que regulan la vida vegetal a nivel individual y de comunidades utilizando técnicas y materiales de laboratorio, según los conocimientos de la Botánica fanerogámica y Ecología General	CONOCIMIENTOS: Influencia de los factores ambientales sobre las plantas. Adaptaciones morfológicas y fisiológicas. Interacciones Planta-Planta y Planta-animal. Estudio y evaluación de las Comunidades vegetales.	Ecología vegetal	2	2	32	64	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Botánica, con principio ético con vocación para el trabajo en equipo.
	4.1.2. Describe las interacciones de los vegetales con el ambiente y las respuestas adaptativas según conocimientos de Fisiología vegetal	HABILIDADES: Explica la influencia de los factores ambientales en el desarrollo de las plantas, describe las interacciones que se generan entre las plantas con otras plantas y con otros sistemas, identifican los fenómenos que regulan la vida vegetal, selecciona material bibliográfico especializado sobre el impacto que genera en las plantas la fragmentación o perturbación del hábitat, explica el procedimiento de análisis de las comunidades vegetales.						
	4.1.3. Determina las interacciones que se generan entre los vegetales y otros sistemas biológicos de su entorno y la interdependencia de los mismos para la subsistencia, según principios y fundamentos de la Ecología General.							

	4.1.4. Explica el impacto que sufren las comunidades vegetales como consecuencia de la fragmentación o perturbación de los hábitats, considerando los principios y fundamentos de la Ecología General							
4. 2. Analiza la estructura y morfología de las células vegetales, tejidos, estructura y distribución en la planta, su aplicación en la identificación y determinación taxonómica de vegetales considerando el grado evolutivo.	<p>4.2.1. Reconoce la estructura y desarrollo del embrión en gimnospermas y angiospermas, según los conocimientos de Botánica fanerogámica.</p> <p>4.2.2. Identifica los tejidos vegetales, su distribución en la planta, su función y aspectos evolutivos según conocimientos de Botánica Fanerogámica.</p> <p>4.2.3. Analiza la estructura de los órganos vegetales, su función y la importancia de los mecanismos de dispersión de semillas en la evolución de los vegetales, de acuerdo con los conocimientos de Botánica Fanerogámica.</p> <p>4.2.4. Aplica los conocimientos anatómicos en la identificación taxonómica de especies vegetales actuales y en restos arqueológicos, de acuerdo con los conocimientos de Botánica Fanerogámica y Evolución.</p>	<p>CONOCIMIENTOS: Origen, estructura y desarrollo del embrión e vegetales. Tejidos vegetales estructura, función y evolución. Órganos vegetales, estructura fusión y evolución. Aplicación en taxonomía y arqueología.</p> <p>HABILIDADES: Describe estructura morfológica de las células vegetales, identifica estructuras del embrión, tejidos y órganos vegetales, explica las funciones e importancia de los procesos de evolución de los vegetales, clasifica las especies vegetales según identificación taxonómica, selecciona material bibliográfico especializado, utiliza correctamente las técnicas, métodos y los equipos de microscopía.</p>	Anatomía vegetal	2	2	32	64	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Botánica, con principio ético con vocación para el trabajo en equipo.

<p>4.3. Analiza la morfología de especímenes del grupo vegetal de las monocotiledóneas, determinando la ubicación taxonómica, relaciones filogenéticas e importancia económica y ecológica según conocimientos de Botánica Fanerogámica.</p>	<p>4.3.1. Colecta muestras de especímenes para herborización y conservación en herbarios, según protocolo y conocimientos de Botánica fanerogámica.</p>	<p>CONOCIMIENTOS. Caracteres morfológicos y relaciones evolutivas de angiospermas basales, Paleo hierbas y grupo Magnolido. Órdenes Commelinales-Poales. Ordenes Arecales - Asparagales. órdenes Liliaes - Acorales.</p>	<p>Taxonomía de monocotiledóneas</p>	<p>2</p>	<p>2</p>	<p>32</p>	<p>64</p>	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Botánica, con principio ético con vocación para el trabajo en equipo.</p>
	<p>4.3.2. Caracteriza morfológicamente las muestras vegetales utilizando equipos de microscopía y materiales de laboratorio.</p>	<p>HABILIDADES. Identifica características morfológicas de especímenes del grupo vegetal, reconoce relaciones evolutivas de especies, explica procedimiento de análisis de especímenes según protocolos, colecta muestras de especímenes para herborización y conservación en herbarios, clasifica las especies monocotiledóneas según ubicación taxonómica, selecciona material bibliográfico especializado, utiliza claves taxonómicas y equipo de microscopía correctamente, realiza salidas a campo para recolección de muestras.</p>						
	<p>4.3.3. Determina taxonómicamente las especies monocotiledóneas considerando las claves, normativa internacional y equipos de microscopía</p>							
	<p>4.3.4. Elabora claves para la identificación taxonómica de monocotiledóneas con énfasis en la flora regional y nacional, según conocimientos de Botánica Fanerogámica.</p>							
<p>4.4. Analiza la estructura y morfología de los palinomorfos en la identificación y determinación taxonómica de vegetales actuales y restos arqueológicos de origen vegetal según</p>	<p>4.4.1. Reconoce las fases de desarrollo del polen y sus aspectos fisiológicos en la reproducción y producción vegetal, según conocimientos de Botánica Fanerogámica.</p>	<p>CONOCIMIENTOS: Desarrollo, fisiología y composición química del polen. Morfología de polen y esporas. Palinología aplicada a la taxonomía. Análisis polínicos en mieles y sedimentos.</p>	<p>Palinología</p>	<p>2</p>	<p>1</p>	<p>32</p>	<p>32</p>	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Botánica, con</p>
	<p>4.4.2. Identifica la composición química del polen, su importancia en la alimentación y la relación de</p>	<p>HABILIDADES: Explica la estructura morfológica de los polimorfos, identifica composición química y</p>						



conocimientos de Botánica Fanerogámica.	los vegetales con determinados grupos de polinizadores, según los conocimientos de Ecología vegetal.	morfológica del polen y espora, describe las bases del desarrollo del polen y su producción, clasifica vegetales según determinación taxonómica, busca material bibliográfico especializado y estudios sobre evolución vegetal, utiliza correctamente las técnicas, métodos y los equipos de microscopía						principio ético con vocación para el trabajo en equipo.
	4.4.3. Explica la utilidad de la morfología polínica en la identificación y determinación taxonómica de los vegetales, en base al conocimiento de la Botánica Fanerogámica.							
	4.4.4. Explica la importancia de la morfología polínica en estudios de evolución vegetal y los grupos vegetales desaparecidos y Botánica Fanerogámica.							
4.5. Analiza la morfología de especímenes del grupo vegetal de las dicotiledóneas, determinando la ubicación taxonómica, relaciones filogenéticas e importancia económica y ecológica según conocimiento de Botánica Fanerogámica.	4.5.1. Colecta muestras de especímenes para herborización y conservación en herbarios, utilizando materiales y equipos según protocolos y conocimientos de Botánica fanerogámica.	CONOCIMIENTOS: Caracteres morfológicos y aspectos evolutivos de Eudicotiledóneas, Ordenes Ceratofillales - Gunnerales. Ordenes Cucurbitales - Zigofillales. Orden Malvales - Saxifragales. Ordenes Deliniales - Lamiales. Ordenes Solanales .Brunniales.	Taxonomía de Dicotiledóneas	2	2	32	64	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Botánica, con principio éticos con vocación para el trabajo en equipo.
4.5.2. Caracteriza morfológicamente las muestras vegetales organizando la información utilizando equipos de microscopía y según los conocimientos de Botánica Fanerogámica.	HABILIDADES: identifica estructura morfológica de especies del grupo vegetal de las dicotiledóneas, reconoce sus aspectos evolutivos, clasifica según ubicación taxonómica, colecta							

	<p>4.5.3. Determina taxonómicamente las especies dicotiledóneas con ayuda de claves, normativa internacional y equipos de microscopia, según los conocimientos de Botánica Fanerogámica,</p> <p>4.5.4. Elabora claves para la identificación taxonómica de dicotiledóneas con énfasis e la flora regional y nacional en base al conocimiento de la Botánica Fanerogámica.</p>	<p>muestras de especímenes según protocolo, codifica muestras, realiza identificación taxonómica de especies, selecciona material bibliográfico especializado, utilidades taxonómicas y equipo de microscopia correctamente.</p>						
<p>4.6. Categoriza las regiones fitogeográficas del Perú y del mundo, según características definidas por la vegetación y su interacción con el clima, utilizando los datos bioclimáticos en laboratorio y resultado de análisis de la distribución geográfica de grupos de plantas.</p>	<p>4.6.1. Identifica la distribución geográfica de las plantas en el contexto mundial y en el territorio peruano y las causas que la originaron, según conocimiento de la Ecología vegetal.</p> <p>4.6.2. Explica la importancia de la deriva continental y las placas tectónicas en el establecimiento de las formaciones vegetales en el mundo, según conocimiento especializado y Ecología Vegetal.</p> <p>4.6.3. Explica las regiones fitogeográficas del mundo y las formaciones vegetales del territorio Costero, Andino y Amazónico del Perú considerando conocimiento de la Ecología</p>	<p><b>CONOCIMIENTOS:</b> Adaptación y especiación biogeográfica. Deriva continental y Tectónica de Placas y sus implicancias en la fitogeografía. Descripción de Biomas y panorama biogeográfico del Mundo. Regiones Fitogeográficas y Patrones de distribución de especies neotropicales y en el Perú.</p> <p><b>HABIIIDADES:</b> Selecciona bibliografía especializada, utiliza Softwars libres y salidas de campo a zonas accesibles en la región, reconoce la distribución geográfica de las plantas a nivel nacional y mundial, identifica la importancia de la deriva continental y las placas tectónicas en formación de vegetales, clasifica las regiones fitogeográficas..</p>	Fitogeografía	2	2	32	64	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Botánica, con principio ético con vocación para el trabajo en equipo.</p>

<p>4.7. Fundamenta la importancia de la diversidad geográfica de las plantas, su impacto económico y etnobotánico, identificando las áreas geográficas de mayor producción y escasez, según conocimientos de taxonomía en vegetales.</p>	<p>4.7.1. Reconoce las especies de mayor importancia económica y etnobotánica, distribuidas en el Perú y el mundo, según taxonomía de Dicotiledóneas y Fitogeografía e información especializada.</p>	<p>CONOCIMIENTOS. Especies de importancia económica alimenticia en el Perú y el mundo. Especies forestales de uso ancestral y actual en el Perú y el mundo. Especies medicinales de uso ancestral en el Perú y el mundo.</p>	<p>Botánica Económica y Etnobotánica</p>	<p>2</p>	<p>1</p>	<p>32</p>	<p>32</p>	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Botánica, con principio ético con vocación para el trabajo en equipo.</p>
	<p>4.7.2. Identifica los principales productos transformados obtenidos de las especies de mayor importancia económica y etnobotánica, distribuidas en el Perú y el mundo, considerando Taxonomía de Monocotiledóneas y Dicotiledóneas.</p>	<p>HABILIDADES: Identifica las especies de importancia económica y los lugares donde se encuentran, discrimina los productos transformados de las especies de mayor importancia, identifica plantas medicinales y su relación con las enfermedades que combate, busca bibliografía especializada sobre medicina alternativa y natural.</p>						
	<p>4.7.3. Explica el valor y la importancia de las plantas medicinales en el tratamiento ancestral de diversas enfermedades y su importancia actual como medicina alternativa considerando información especializada.</p>							
<p>4.8. Analiza los principios activos de las especies vegetales utilizadas como medicina alternativa en la cultura peruana y en el mundo y su inclusión como medicina complementaria en el tratamiento de</p>	<p>4.8.1. Identifica las especies de interés medicinal que forman parte de la flora peruana y son utilizadas en medicina tradicional por las comunidades nativas, en base al conocimiento de Taxonomía de monocotiledóneas y Dicotiledóneas</p>	<p>CONOCIMIENTOS: Grupos vegetales de interés medicinal de expendio en los mercados de la ciudad. Principales grupos químicos presentes en los grupos vegetales. Identificación de familias de sustancias químicas responsables de la actividad medicinal de las especies vegetales.</p>	<p>Botánica Médica</p>	<p>2</p>	<p>1</p>	<p>32</p>	<p>32</p>	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de</p>

<p>enfermedades, según normativa establecida por la OMS.</p>	<p>4.8.2. Reconoce los componentes químicos en las especies vegetales de uso medicinal utilizando con responsabilidad reactivos, indicadores y materiales de laboratorio, según evidencias y bibliografía científica.</p>	<p>HABILIDADES: Identifica los beneficios de las especies vegetales, reconoce los componentes químicos en especies vegetales que son beneficiosos, identifica los efectos terapéutico de las especies vegetales, selecciona bibliografía especializada, reconoce sus características y propiedades de las especies vegetales con potencial farmacológico, utiliza correctamente el material de laboratorio</p>						<p>Botánica, con principio ético con vocación para el trabajo en equipo.</p>
	<p>4.8.3. Explica los efectos terapéuticos de las especies vegetales por la presencia de metabolitos secundarios, según evidencias científicas y bibliografía especializada.</p>							
<p>4.9.. Analiza estructura, función y aplicación de las algas utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo de laboratorio, según fundamentos y principios de la Biología, y Fisiología,</p>	<p>4.9.1. Explica las diferencias entre los organismos procariontes y eucariontes fotosintéticos, basándose en principios y fundamentos de evolución.</p>	<p>CONOCIMIENTOS: Origen y evolución de los grupos algales. Características, diversidad y clasificación. Algas como indicadores biológicos, producción de toxinas e implicancias económicas. Las algas en gestión ambiental y Fitoremediación, Cultivo de micro algas.</p> <p>HABILIDADES: Explica el origen y evolución de las algas, describe las características de los organismos</p>	Ficología	2	1	32	32	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Botánica, con principios éticos con vocación para el trabajo en equipo.</p>
	<p>4.8.2. Describe la diversidad de algas, su distribución, clasificación y utilidad, según características de los diferentes hábitats marinos y continentales según fundamentos y principios de la Biología</p>							

	<p>4.9.3. Reconoce el comportamiento de las micro algas como indicadores biológicos en los procesos de Fitoremediación, dentro de la gestión ambiental y su cultivo para utilidad industrial según fundamentos y principios de la Biología</p>	<p>procariontes y eucariontes fotosintéticos, clasifica las algas según utilidad y características, identifica utilidad de los diferentes tipos de algas, selecciona bibliografía especializada, utiliza correctamente el material y equipos del laboratorio</p>						
<p>4.10. Analiza la composición vegetal y estructura de los espacios fitogeográficos y sus unidades vegetales, según sus características, distribución y riqueza de sus especies utilizando materiales y técnica de evaluaciones de campo con rigurosidad científica.</p>	<p>4.10.1. Describe el trabajo florístico, a través del acondicionamiento de la metodología más apropiada para el trabajo de campo y de gabinete.</p>	<p>CONOCIMIENTOS: Metodología para el análisis florístico. Delimitación de áreas de estudio, colecta y procesamiento, identificación y manejo de muestras. Caracterización y Composición florística por estratos. Riqueza, abundancia, y especies claves. Endemismos y especies protegidas. Esquemas de perfiles por estratos y perfiles idealizados. HABILIDADES: Describe metodología para análisis florístico, identifica características, utilidad, composición vegetal y estructural de los espacios fitogeográficos, selecciona bibliografía especializada, procesa datos utilizando Software libres, elabora perfiles y manejo de datos estadísticos.</p>	Florística	2	1	32	32	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Botánica, con principios éticos con vocación para el trabajo en equipo.</p>
	<p>4.10.2. Describe los procedimientos de evaluación de la composición florística y los parámetros que la representan con énfasis en la riqueza de especies y la identificación de especies claves.</p>							
	<p>4.10.3. Caracteriza la estructura horizontal y vertical de la vegetación por estratos, de manera integrada señalando sus características, distribución y riqueza, utilizando la metodología más adecuada para cada componente.</p>							

<p>4.11. Determina las características de las asociaciones comunitarias vegetales con la distinción ecológica y florística de las poblaciones que las forman; basándose en el trabajo fitosociológico analítico, sintético y sintaxonómico</p>	<p>4.11.1. Reconoce las condiciones climáticas y geológicas para el establecimiento de asociaciones vegetales; sus interacciones y su dependencia desde el punto de vista florístico, ecológico, dinámico, corológico e histórico según conocimientos de la Ecología vegetal.</p>	<p>CONOCIMIENTOS: <b>Fitosociología</b> y sintaxonomía. Influencia del clima en el establecimiento de la vegetación, datos geológicos y climáticos. Método fitosociológico, etapas: analítica, sintética y sintaxonómica, índice abundancia, dominancia, sociabilidad y dispersión. Tablas fitosociológicas, Clasificación y nomenclatura fitosociológica.</p>	Fitosociología	2	1	32	32	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Botánica, con principio éticos con vocación para el trabajo en equipo.
	<p>4.11.2. Explica las interacciones de las comunidades vegetales y su dependencia desde el punto de vista florístico, ecológico, dinámico, corológico e histórico según conocimiento de Ecología Vegetal.</p>	<p>HABILIDADES: Selecciona información bibliográfica especializada sobre Fitosociología, explica la influencia del clima en la vegetación, identifica los procedimientos del método fitosociológico, identifica las interacciones que se establecen entre las comunidades vegetales, utiliza material y equipo de computación e informática</p>						
<p>4.12. Aplica sistemas de propagación de las plantas cultivadas o silvestres según los principios de Biología, fisiología y las respuestas de los vegetales frente a determinadas condiciones de ambientales.</p>	<p>4.12.1. Reconoce los sistemas de propagación de plantas, las herramientas, recipientes y lugares de trabajo frecuente en propagación de plantas, según conocimiento de Taxonomía de Monocotiledóneas y Dicotiledóneas.</p>	<p>CONOCIMIENTOS: Sistemas de propagación y Biología de semillas. Fundamentos de la propagación vegetativa. Fundamentos de la micropropagación. HABILIDADES: identifica los sistemas de propagación de plantas y biología de semillas, reconoce los fundamentos y</p>	Propagación de plantas	2	2	32	64	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de

	<p>4.12.2. Identifica los sistemas de propagación, mediante semilla Botánica y semilla vegetativa o asexual, considerando los conocimientos de fisiología vegetal.</p> <p>4.12.3. Realiza medidas de propagación de plantas, utilizando métodos, materiales y equipos de laboratorio y campo según protocolos establecidos.</p>	<p>principios, determina el sistema de propagación según técnica y protocolo, selecciona material bibliográfico especializado, utiliza las herramientas, métodos y sistemas de propagación de plantas, define medidas de propagación de plantas</p>						<p>Botánica, con principio ético con vocación para el trabajo en equipo.</p>
<p>4.13. Desarrolla procesos de propagación, conservación y mejoramiento de especies vegetales de interés alimenticio, industrial y ambiental utilizando técnicas desarrolladas en Biotecnología vegetal usadas en la investigación, con compromiso social y responsabilidad.</p>	<p>4.13.1. Reconoce los fundamentos y aplicaciones de las técnicas de cultivo de tejidos vegetales <i>in vitro</i>, así como los materiales y equipamiento de laboratorio necesarios y como sustituirlos para su operatividad en diferentes circunstancias y condiciones, según conocimientos de Fisiología Vegetal y Botánica Fanerogámica.</p> <p>4.13.2. Realiza protocolos de propagación clonal, conservación <i>in vitro</i> en especies de importancia económica, agronómica, foresta y .mejoramiento genético en especies de interés agronómico y forestal, utilizando material y equipos de laboratorio según los principios de Fisiología vegetal, Genética.</p>	<p>CONOCIMIENTOS: Fundamentos del cultivo <i>in vitro</i>, aplicaciones e importancia. Estrategias de propagación <i>in vitro</i>, conservación de germoplasma. Estrategias en mejoramiento genético <i>in vitro</i> de especies de importancia agronómica, ingeniería genética. Metabolitos secundarios de importancia, industrial, medicinal y ambiental.</p> <p>HABILIDADES: Selecciona material bibliográfico especializado, selecciona la técnica apropiada y el material adecuado para aplicar la técnica más adecuada dependiendo del problema a solucionar, explica los fundamentos del cultivo <i>in vitro</i>, sus aplicaciones e importancia.</p>	<p>Cultivo de Tejidos Vegetales</p>	2	2	32	64	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Botánica, con principio ético con vocación para el trabajo en equipo.</p>

	4.13.3. Realiza protocolos de mejoramiento genético en especies de interés agronómico y obtención de metabolitos secundarios en especies de interés medicinal, según los principios de fisiología vegetal, genética, material y equipos de laboratorio.							
4.14. Argumenta los principios y fundamentos que rigen la conservación de los recursos fitogenéticos del país, principales centros de conservación e investigación para el aprovechamiento y mejoramiento de especies alimenticias, según normativa nacional e internacional.	4.14.1. Identifica los fundamentos y principios de utilización y conservación de los recursos fitogenéticos, en orden de importancia para la vida humana en el país y el mundo, según conocimiento de Ecología Vegetal.	<b>CONOCIMIENTOS:</b> Identificación de los principales recursos fitogenéticos en el mundo y el Perú. Sistemas de colección, registro de datos y uso de descriptores para la conservación de recursos fitogenéticos en el Perú y el mundo. Sistemas de conservación y utilización de recursos fitogenéticos en la investigación con fines de mejoramiento genético. Legislación nacional e internacional sobre exportación e importación de RRFF.	Recursos fitogenéticos	2	1	32	32	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Botánica, con principio ético con vocación para el trabajo en equipo.
	4.14.2. Sustenta Tratados internacionales en Recursos Fitogenéticos en la conservación y utilización de los mismos, según información vigente							
	4.14.3. Explica aspectos de la diversidad genética en poblaciones cultivadas y silvestres con potencial alimenticio, industrial, medicinal y genética que justifican la conservación, in situ y ex situ, según los conocimientos de Ecología Vegetal.							
		<b>HABILIDADES:</b> Selecciona material bibliográfico especializado, maneja el uso de descriptores utilizando recursos fitogenéticos de alta diversidad en los mercados populares, busca tratados internacionales, políticas y normativa de medio ambiente, señala diversidad genética en poblaciones cultivadas,						



	4.14.4. Explica los procedimientos para la importación y exportación de productos agrícolas, según Legislación nacional e internacional en Recursos fitogenéticos.	identifica procesos de exportación e importación de productos agrícolas..						
4.15. Analiza los espacios geográficos que conforman ecosistemas únicos con una riqueza de gran valor en biodiversidad, conocidos como áreas naturales, según la política de estado de áreas naturales protegidas, sus categorías, zonas prioritarias y ordenamiento territorial, Zonificación ecológica y económica.	4.15.1. Reconoce las características de los ecosistemas para ser considerados en la categoría de área natural, según los conocimientos de florística.	CONOCIMIENTOS: Características de un área natural. Áreas naturales del Perú. Zonificación territorial. Gestión de Áreas Protegidas.	Áreas Naturales	2	1	32	32	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Botánica, con principio ético con vocación para el trabajo en equipo.
	4.15.2. Identifica la riqueza y valor de la biodiversidad de los espacios naturales clasificados como áreas naturales, según los conocimientos de Florística y Fitosociología.	HABILIDADES. Selecciona material bibliográfico especializado y documentos de gestión de áreas protegidas, valora la importancia de las áreas naturales protegidas.						
	4.15.3. Explica la importancia de la zonificación territorial ecológica y económica en la gestión de áreas naturales, según documentos y políticas de estado sobre protección de áreas naturales.							
4.16. Analiza el origen de los vegetales y las relaciones filogenéticas existentes entre los diversos grupos actuales y sus ancestros mediante literatura	4.16.1. Reconoce los mecanismos y procesos asociados a la evolución vegetal de acuerdo con la distribución geográfica y las relaciones filogenéticas entre los principales grupos vegetales	CONOCIMIENTO: Teorías de la evolución en los vegetales y ciencias auxiliares. Evidencias fósiles y moleculares de la relación morfológica fisiológica y genética entre grupos de vegetales actuales y sus ancestros.	Evolución Vegetal	2	0	32	0	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas con Maestría o Doctorado, con experiencia

especializada pertinente a las relaciones evolutivas entre los principales grupos vegetales.	4.16.2. Explica las evidencias paleontológicas, anatómicas, morfológicas y genéticas que relacionan a los principales grupos vegetales con sus ancestros y fundamentan la sistematización actual del mundo vegetal, según la literatura especializada.	HABILIDADES Selecciona material bibliográfico especializado. Redescubre cada paso de la evolución a través de los millones de años de existencia de la tierra.						docente en la especialidad de Botánica, con principio ético con vocación para el trabajo en equipo.
4.17. Analiza la morfología, estructura, fisiología, sistema de reproducción y taxonomía de los hongos macroscópicos, de acuerdo al hábitat y función dentro de los ecosistemas y utilidad en alimentación y salud.	4.17.1. Explica la relación existente entre hongos macroscópicos y los vegetales superiores, según los conocimientos de Ecología Vegetal y literatura especializada.	<b>CONOCIMIENTOS:</b> Colecta y descripción morfológica de hongos microscópicos. Identificación taxonómica de hongos macroscópicos. Manejo y elaboración de claves taxonómicas para hongos macroscópicos. Utilidad de los hongos macroscópicos.  <b>HABILIDADES:</b> Selecciona bibliografía especializada, domina el uso de claves y equipos de microscopia, describe el proceso de colecta, identifica estructura morfológica de hongos microscópicos, explica la identificación taxonómica de hongos macroscópicos.	Hongos macroscópicos ( E )	1	1	16	32	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas con maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Botánica, con principio ético con vocación para el trabajo en equipo.
	4.17.2. Identifica las características morfológicas y fisiológicas de hongos superiores, según claves existentes y equipos de microscopia.							
	4.17.3. Explica la utilidad de los hongos macroscópicos según literatura especializada.							
4.18. Analiza las normas del Código Internacional de Nomenclatura en Algas, Hongos y Plantas, la tipificación de los grupos taxonómicos, la correcta interpretación y designación	4.18. Reconoce los principios establecidos en el código internacional de nomenclatura Botánica (CINB)	<b>CONOCIMIENTOS:</b> Código Internacional de Nomenclatura aplicable en algas, hongos y plantas. Tipificación, nombres y designaciones. Nomenclatura según jerarquías taxonómicas. Publicaciones válidas y efectivas. Casos especiales y particulares de nomenclatura.	Nomenclatura Botánica y Sistemática ( E )	1	1	16	32	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas con maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de
	4.18. Identifica los principales componentes del código de nomenclatura, según información especializada.							

nomenclatura con criterio científico	4.18. Explica el sistema nomenclatura aplicable en los vegetales nuevos para la ciencia según protocolo.	HABILIDADES: Selecciona literatura especializada, domina las técnicas de nominación en vegetales, revisa el Código Internacional de Nomenclatura aplicable en algas, hongos y planta						Botánica, con principios éticos con vocación para el trabajo en equipo.
4.19. Analiza las técnicas de evaluación de niveles de degradación de ecosistemas vegetales y desarrolla alternativas de restauración dependiendo de los factores causantes de la degradación, según teoría y principios de la Biología, Botánica y ecología.	4.19.1. Reconoce conceptos básicos, Biodiversidad, Medidas y amenazas según conocimiento de la Botánica y Ecología.	CONOCIMIENTOS: Antecedentes y conceptos básicos. Biodiversidad, Medidas y amenazas. Biología de poblaciones y conservación. Ecología del paisaje y conservación. Conservación de ecosistemas vegetales. Restauración de ecosistemas vegetales aplicando la teoría ecológica a la recuperación de los ecosistemas. Técnicas de restauración y manejo en ecosistemas vegetales. Política, economía, cultura y conservación.  HABILIDADES: explica principales conceptos de biodiversidad, medidas de amenaza, medidas de conservación, identifica procesos de conservación de ecosistemas vegetales, selecciona bibliografía en libros y revistas especializadas.	Restauración de Ecosistemas Vegetales ( E )	1	1	16	32	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas con maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Botánica, con principios éticos con vocación para el trabajo en equipo.
	4.19.2. Explica los conocimientos de Biología de poblaciones y conservación, Ecología del paisaje y conservación según conocimientos de la Botánica y Ecología.							
	4.19.3. Describe los procesos de conservación de ecosistemas vegetales: uniendo biodiversidad y función, Restauración de ecosistemas vegetales, según teoría ecológica a la recuperación de los ecosistemas y conocimiento de la Botánica							
	4.19.4. Explica Técnicas de restauración y manejo en ecosistemas vegetales, Política, economía, cultura y conservación, según conocimiento de la Botánica, Ecología y Fitogeografía.							

<p>4.20. Analiza la formación de los suelos, sus propiedades físicas, químicas y la relación suelo-planta clasificación de suelos del Perú, causas de la degradación de los suelos y las alternativas para su restauración según bibliografía especializada...</p>	<p>4.20.1. Reconoce los métodos de colección, procesamiento de muestras de suelos y origen de los suelos, según literatura especializada, procedimientos estandarizados, material y equipo de laboratorio.</p>	<p>CONOCIMIENTOS: Formación de suelos, estructura, textura y composición del suelo. 2. Propiedades físico - químicas de suelo. 3. Relación suelo -planta. 4. Degradación y restauración de suelos.</p> <p>HABILIDADES: Selecciona material bibliográfico especializado, identifica formación de suelos y composición, identifica las consecuencias del uso excesivo de abono, explica propiedades física y químicas del suelo, utiliza correctamente las técnicas, métodos de análisis de suelos con equipos especiales.</p>	<p>Edafología ( E )</p>	<p>1</p>	<p>1</p>	<p>16</p>	<p>32</p>	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas con maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Botánica, con principio éticos con vocación para el trabajo en equipo.</p>
	<p>4.20.2. Identifica la composición química, estructura y textura y otras propiedades de los suelos de cultivo, según análisis de muestras, siguiendo procedimientos estandarizados.</p>							
	<p>4.20.3. Explica la relación suelo-planta, disponibilidad de nutrientes y el efecto de los excesos de abonamiento mineral con diferentes tipos de suelos, según literatura especializada, procedimientos estandarizados, material y equipo de laboratorio.</p>							
	<p>4.20.4. Clasifica los suelos, su degradación y sistemas de restauración, de acuerdo con literatura especializada.</p>							



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

21/07/2021

Página 233 de

**MENCION: PESQUERÍA**

**COMPETENCIA DE ESPECIALIDAD 5:** Gestiona acciones de pesquería, acuicultura, procesamiento y comercialización de recursos hidrobiológicos con compromiso ético y responsable, según principio de sustentabilidad, avances científicos y normativa vigente.

**MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS:** Métodos de enseñanza teórico - práctico, mediante conferencia, aula invertida, estudio de caso, problemas en capo y laboratorio, Investigación con tutoría basada en el método científico, recogiendo saberes previos mediante lluvia de ideas, preguntas, cuadros comparativos, mapas, foros, seminarios y talleres

**MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES:** Evaluación permanente y continua, evaluación inicial, en el proceso y al finalizar el proceso, mediante exámenes escritos y orales, tareas de prácticas, académicas y trabajos de investigación de carácter científico

CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CONOCIMIENTOS - HABILIDADES	ASIGNATURAS	CREDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE
				T	P	T	P	
5.1. Diseña sistemas de producción acuícola de acuerdo las características físico-químicas y biológicas del ambiente acuático, a la disponibilidad del agua, suelo y condiciones de sanidad, con compromiso ético y responsable según rangos, protocolos establecidos, normativa vigente.	5.1.1. Determina la calidad del agua y suelo para su uso en acuicultura con compromiso ético y responsable, según metodología establecida y la normativa vigente	CONOCIMIENTO Sistemas de Producción: J3 Tanques de cultivo, Estanques de cultivo, Jaulas, Corrales, Sistemas Flotantes y de fondo. Métodos prácticos para evaluar lugares para la instalación de sistemas de cultivo: Calidad y cantidad de agua, Calidad y Disponibilidad del recurso suelo. Técnicas de Mejora de la Calidad del agua.	<b>Sistemas de Producción Acuícola</b>	2	2	32	64	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Biología - Pesquería, con principios éticos y con vocación para el trabajo en equipo.

	<p>5.1.2. Reconoce las características y usos de los sistemas de producción acuícola según metodología establecida y normativa vigente</p> <p>5.1.3. Explica técnicas de mejora de la calidad del agua en cultivos acuáticos, según metodología establecida y la normativa vigente con compromiso ético y responsable</p> <p>5.1.4. Elabora sistemas de producción acuícola contando con las condiciones de calidad y sanidad, con compromiso ético y responsable según rangos, protocolos establecidos, normativa vigente</p>	<p><b>HABILIDADES</b> Utiliza material equipo de laboratorio, identifica indicadores de calidad del agua y suelo para uso en acuicultura, analiza la calidad del suelo según metodología, identifica características y usos de los sistemas de producción acuícola según condiciones de sanidad, utiliza técnicas para mejorar la calidad del agua de cultivos acuático, plantea sistema de producción acuícola.</p>						
<p>5.2. Desarrolla el proceso de producción de cultivos de organismos acuáticos con compromiso responsable y ético de acuerdo con la disponibilidad de agua y suelo, normativa vigente.</p>	<p>5.2.1. Reconoce las características físico químicas y disponibilidad de agua, así como calidad y disponibilidad de suelo, para el cultivo de una especie determinada, teniendo en cuenta técnicas, métodos estandarizados</p>	<p><b>CONOCIMIENTOS</b> Requerimientos de calidad y cantidad de agua y estanques, Reproducción, Alimentación y Producción de los organismos acuáticos de cultivo Manejo productivo: siembra, control de calidad de agua, control del crecimiento y</p>	<b>Acuicultura</b>	2	2	32	64	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la</p>

	<p>5.2.2. Realiza proceso de cultivo de la especie elegida, control de calidad del agua, control biométrico del crecimiento y programación del alimento, utilizando técnicas, métodos de campo y laboratorio de acuerdo con el plan preestablecido, normativa vigente.</p> <p>5.2.3 Monitorea el sistema de producción acuícola utilizando instrumentos de seguimiento, según protocolos</p>	<p>programación del alimento</p> <p>HABILIDADES</p> <p>Realiza el control de la calidad del agua, realiza el control biométrico del crecimiento, programa alimentación para el cultivo, selecciona información en libros y revistas especializadas controla la implementación de los sistemas de producción acuícola</p>						<p>especialidad de Biología - Pesquería, con principios éticos y con vocación para el trabajo en equipo.</p>
<p>5.3. Implementa medidas de calidad de los sistemas de producción y proceso de cultivo con y compromiso ético y responsable, de acuerdo con los estándares establecidos que garanticen la calidad e inocuidad del recurso hidrobiológico cultivado según normativa vigente</p>	<p>5.3.1. Identifica los riesgos de contaminación química y orgánica en la ubicación del área de cultivo y fuente de abastecimiento utilizando material de laboratorio y de campo con compromiso ético y responsable, según protocolo y normativa vigente</p> <p>5.3.2. Realiza las buenas prácticas de sanidad acuícolas con compromiso responsable y ético, según normativa vigente y protocolos.</p>	<p>CONOCIMIENTOS</p> <p>Enfermedades comunes en piscicultura, de origen no infeccioso e infeccioso. Buenas Prácticas Acuícolas. Bioseguridad Acuícola. Buenas Prácticas Acuícolas de los principales cultivos del Perú.</p> <p>HABILIDADES</p> <p>Reconoce las enfermedades comunes en piscicultura, identifica prácticas de bioseguridad y prácticas de sanidad acuícola, utiliza material de laboratorio y de campo, utiliza buenas Prácticas Acuícolas, toma</p>	<p><b>Sanidad Acuícola</b></p>	2	2	32	64	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Biología - Pesquería, con principios éticos y con vocación para el trabajo en equipo.</p>

	5.3.3. Aplica medidas de bioseguridad en el centro acuícola con compromiso ético y responsable, según normativa vigente y protocolos.	medidas preventivas de bioseguridad.						
5.4. Aplica tecnología acuícola de recursos pesqueros nativos con responsabilidad social y actitud ética, de acuerdo con los conocimientos de la ciencia acuícola.	5.4.1. Reconoce técnicas de cultivo de organismos acuáticos nativos, según conocimientos de Acuicultura, material bibliográfico especializado.	<b>CONOCIMIENTOS</b> Técnicas de Cultivo de organismos acuáticos. Etapas en el desarrollo del cultivo. Procesamiento de los datos del cultivo	<b>Tecnología de Cultivo de Organismos Acuáticos ( E )</b>	2	1	32	32	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Biología - Pesquería, con principios éticos y con vocación para el trabajo en equipo.
	5.4.2. Emplea tecnología en cultivo de los organismos acuáticos utilizando técnicas, métodos, material y equipo de laboratorio y campo, según conocimientos de Acuicultura, material bibliográfico especializado y normativa.	<b>HABILIDADES</b> Reconoce técnicas de cultivo de organismos acuáticos, identifica tecnología de cultivo de organismo acuático actuales, utiliza tecnología en el proceso de cultivo, monitorea uso de tecnología, elabora informe según protocolo.						
	5.4.3. Reporta el informe del cultivo de organismos acuáticos con el uso de tecnología, según protocolo y normativa.							



<p>5.5. Analiza la morfología, fisiología y sistemática de los recursos ictiológicos utilizando equipos y metodologías estandarizadas, según conocimientos de la Zoología de Vertebrados.</p>	<p>5.5.1. Reconoce la morfología y fisiología de los peces, utilizando equipos y metodologías estandarizadas, según conocimientos de la Zoología de Vertebrados.</p>	<p><b>CONOCIMIENTOS</b> Estructura interna y externa de los peces. Características morfológicas de los grupos de peces. Características fisiológicas de los grupos de peces</p> <p><b>HABILIDADES</b> Señala las características morfológicas de los grupos de peces, identifica los peces mediante claves de identificación, manejo de las claves de identificación de peces, utiliza equipos y metodologías específicas</p>	<p><b>Ictiología</b></p>	<p>2</p>	<p>2</p>	<p>32</p>	<p>64</p>	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Biología - Pesquería, con principios éticos y con vocación para el trabajo en equipo.</p>
	<p>5.5.2. Identifica los principales grupos de peces según las características morfológicas, claves taxonómicas, según protocolos y metodologías estandarizadas.</p>							
	<p>5.5.3. Clasifica las especies de peces según claves de identificación taxonómica y conocimiento de la Zoología de vertebrados</p>							
<p>5.6. Analiza la bioecología de los recursos pesqueros de importancia económica y ecológica, utilizando metodologías estandarizadas, según los conocimientos e</p>	<p>5.6.1. Realiza el muestreo biológico de los recursos pesqueros utilizando materiales y equipos de laboratorio, según metodologías estandarizadas.</p>	<p><b>CONOCIMIENTOS</b> Morfología y Fisiología de los recursos pesqueros Métodos de análisis e Interpretación de la condición bioecológica</p>	<p><b>Biología Pesquera</b></p>	<p>2</p>	<p>2</p>	<p>32</p>	<p>64</p>	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado, con</p>

investigaciones de Ictiología, Ecología Acuática.	5.6.2. Analiza los aspectos alimentarios, la reproducción, edad y crecimiento de los recursos pesqueros utilizando metodologías estandarizadas.	<b>HABILIDADES</b> Identifica morfología y fisiología de los recursos pesqueros, prepara soluciones, acondiciona muestras biológicas de recursos pesqueros, recoge información sobre aspectos alimentarios, la reproducción, edad y crecimiento de los recursos pesqueros, identifica situación real de los recursos pesqueros, redacta informe.						experiencia docente en la especialidad de Biología - Pesquería, con principios éticos y con vocación para el trabajo en equipo.
	5.6.3. Identifica el estado del arte de los recursos pesqueros de importancia económica y ecológica, según estudios, investigaciones y conocimiento de Ictiología, Ecología Acuática.							
5.7. Evalúa el ecosistema marino y las relaciones entre sus componentes utilizando materiales y equipo de laboratorio y de campo, según conocimientos de la Ecología General, Recursos Naturales y Biodiversidad.	5.7.1. Realiza muestreo biológico en campo y en laboratorio de los recursos marinos utilizando equipos y materiales, según metodología estándar	<b>CONOCIMIENTOS</b> Estructura y función del ecosistema marino Distribución de organismos marinos Relaciones: Inter e intraespecíficas Factores ambientales Adaptaciones morfológicas y	<b>Ecología Marina</b>	2	2	32	64	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la

	<p>5.7.2. Analiza el estado de desarrollo de los biotopos y las biocenosis en el ecosistema marino, empleando equipos básicos de laboratorio y metodología estándar según protocolo establecido.</p>	<p>Fisiológicas. Individuo, población, comunidad</p> <p>HABILIDADES Identifica el rol que cumple un organismo acuático en el ecosistema marino, diagnostica la situación ecológica del ecosistema marino, ejecuta muestreos de campo de acuerdo con el ecosistema, maneja adecuadamente los equipos de muestreo</p>						especialidad de Biología - Pesquería, con principios éticos y con vocación para el trabajo en equipo.
	<p>5.7.3. Reconoce las características de un ecosistema acuático, y sus posibles cambios en el tiempo y espacio, según la actividad antrópica y factores ambientales</p>							
<p>5.8. Implementa estrategias de conservación y explotación sostenible de pesquería artesanal utilizando herramientas, instrumentos, metodologías y tecnología disponible según objetivos del desarrollo sostenible.</p>	<p>5.8.1. Realiza modelos de extracción y procesamiento de los recursos pesqueros artesanales, teniendo en cuenta la innovación y tecnologías disponibles en el mercado nacional e internacional.</p>	<p>CONOCIMIENTO: Planeación y administración de la costa. Calidad de Vida de la Comunidad Pesquera, Gobernanza, Comunidad, Ciencia y Administración Pesquera. Desarrollo Sostenible (ODS)</p>	<p><b>Manejo Integrado de Zona Costera ( E )</b></p>	2	1	32	32	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Biología - Pesquería, con principios éticos y con vocación</p>
	<p>5.8.2. Plantea programas de desarrollo social y económico en la comunidad pesquera artesanal, en coordinación con las autoridades y</p>	<p>HABILIDADES: Concerta espacios de diálogo entre la comunidad pesquera, realiza actividades que promueva la gobernanza, realiza acciones de extracción y procesamiento de recursos</p>						

	<p>organizaciones locales según políticas y normativa.</p> <p>5.8.3. Ejecuta estrategias de conservación y explotación sostenible de los recursos costeros artesanales, según la normatividad vigente</p>	<p>pesqueros sostenibles, realiza actividades de conservación y explotación sostenible.</p>						<p>para el trabajo en equipo.</p>
<p>5.9. Evalúa el comportamiento de la actividad pesquera, de los datos oceanográficos y sus variaciones teniendo en cuenta las fluctuaciones temporales y normativa.</p>	<p>5.9.1. Esquematiza la actividad pesquera utilizando la información pesquera y oceanográfica existente</p> <p>5.9.2. Identifica el estado de la actividad pesquera según estadísticas pesqueras y datos oceanográficos</p> <p>5.9.3. Reporta el análisis de actividad pesquera integrando información ambiental y tomando en cuenta estudios investigaciones y bibliografía especializada.</p>	<p>CONOCIMIENTOS: Base de datos: Estructura - Estadística descriptiva e Inferencial - Sistemas de Información Geográfica y Oceanográfica</p> <p>HABILIDADES: Estructura base de datos para analizar información pesquera y oceanográfica existente, maneja Software especializado de acuerdo con de acuerdo con la necesidad del trabajo a desarrollar, busca información especializas, recoge información sobre el estado de actividad pesquera según metodología, procesa información, elabora reporte.</p>	<p><b>Procesamiento de Datos Pesqueros y Oceanográficos ( E )</b></p>	2	1	32	32	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Biología - Pesquería, con principios éticos y con vocación para el trabajo en equipo.</p>

<p>5.10. Analiza las características, clasificación, modo de operación e impacto socio ambiental de las Artes, Aparejos de Pesca y Embarcaciones Pesqueras, utilizando metodologías estandarizadas.</p>	<p>5.10.1. Describe los materiales usados en la confección de artes y aparejos de pesca, según sus características establecidas</p>	<p>CONOCIMIENTOS</p> <p>características y clasificación de los materiales usados en la confección de los artes y aparejos de pesca.</p> <p>características y clasificación de los Artes y Aparejos de Pesca características de las embarcaciones pesqueras</p> <p>HABILIDADES</p> <p>Explica las características y clasificación de los materiales usados, describe las características de las embarcaciones pesqueras, opera artes y aparejos de pesca.</p>	<p><b>Artes y Métodos de Pesca.</b></p>	2	2	32	64	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Biología - Pesquería, con principios éticos y con vocación para el trabajo en equipo.</p>
	<p>5.10.2. Explica la estructura, forma de operación e impacto social y ambiental de los artes y aparejos de pesca, según criterios establecidos.</p>							
	<p>5.10.3. Identifica la estructura de las embarcaciones pesqueras, según criterios establecidos.</p>							
<p>5.11. Desarrolla cultivo de fito y zooplancton según las características biológicas, ecológicas de los organismos componentes del plancton marino y dulceacuícola, utilizando materiales y equipo de laboratorio y de campo, utilizando materiales y equipo de laboratorio y de campo,</p>	<p>5.11.1. Reconoce los organismos componentes del plancton marino y dulceacuícola, utilizando materiales y equipo de laboratorio y de campo de acuerdo con metodologías establecidas.</p>	<p>CONOCIMIENTOS</p> <p>características biológicas y ecológicas del fitoplancton. características biológicas y ecológicas del zooplancton. estructura y distribución del plancton</p>	<p><b>Planctología</b></p>	2	2	32	64	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado, con experiencia</p>



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

21/07/2021

Página 242 de

según metodologías y normatividad vigente.	5.11.2. Describe las características biológicas y ecológicas de los grupos componentes del plancton, de acuerdo con información especializada	técnicas de cultivo de organismos del plancton.  HABILIDADES Identifica los organismos del plancton, reconoce las características biológicas y ecológicas del plancton, realiza el cultivo de organismos del plancton.						docente en la especialidad de Biología - Pesquería, con principios éticos y con vocación para el trabajo en equipo.
	5.11.3. Establece la estructura y distribución del Plancton según metodología estándar.							
	5.11.4. Realiza el cultivo de fito y zooplancton utilizando materiales y equipo de laboratorio y de campo, según metodologías y normatividad vigente.							
5.12. Analiza la morfo-taxonomía, biología, ecología y zonación de los organismos componentes del bentos en playas arenosas y rocosas, utilizando materiales y equipos de laboratorio y de campo, según metodologías	5.12.1. Reconoce la morfo-taxonomía de los organismos componentes del bentos, utilizando materiales y equipos de laboratorio y de campo, según metodologías estandarizadas y normatividad vigente.	CONOCIMIENTOS morfo-taxonomía de los organismos componentes del bentos características biológicas y ecológicas del bentos. estructura, distribución y zonación del bentos	<b>Bentos</b>	2	2	32	64	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la

estandarizadas y normatividad vigente.	5.12.2. Describe los aspectos biológicos y ecológicos de los organismos del bento, utilizando materiales y equipos de laboratorio y de campo, según metodologías estandarizadas y normatividad vigente.	<b>HABILIDADES</b> Toma de muestras bentónicas, procesa muestras, identifica y clasifica grupos de organismos del bento según claves taxonómicas, utiliza material y equipo de laboratorio y campo, identifica la zonación de los organismos del bento.						especialidad de Biología - Pesquería, con principios éticos y con vocación para el trabajo en equipo.
	5.12.3. Establece la zonación de los organismos del bento en playas arenosa y rocosas, utilizando materiales y equipos de laboratorio y de campo, según metodologías estandarizadas y normatividad vigente.							
5.13. Evalúa la biomasa de los recursos pesqueros marinos fijando la cuota extraíble en el marco de la sostenibilidad de acuerdo con metodologías estandarizadas y la normativa vigente	5.13.1. Explica la dinámica de poblaciones de un recurso, de acuerdo con metodologías estandarizadas y la normativa vigente	<b>CONOCIMIENTOS:</b> Aspectos básicos de la Dinámica de poblaciones de un recurso pesquero. Evaluación de los Parámetros Poblacionales - Análisis Matemático del Stock del Recurso Pesquero. Análisis bioeconómico Pesquero.  <b>HABILIDADES:</b> Explica la dinámica de poblaciones de los recursos pesqueros, aplica los modelos matemáticos globales, analíticos y bioeconómicos en la evaluación	<b>Evaluación y Administración de Recursos Pesqueros</b>	2	2	32	64	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Biología - Pesquería, con principios éticos y con vocación
	5.13.2. Estima la magnitud y el estado del stock pesquero considerando el análisis de parámetros poblacionales realizado, de acuerdo con metodologías estandarizadas y la normativa vigente							

	<p>5.13.3. Identifica los parámetros poblacionales según la magnitud y el estado del stock pesquero, modelos matemáticos globales, analíticos y bioeconómicos.</p>	de los stocks explotables, utiliza equipo de computación e Informática						para el trabajo en equipo.
	<p>5.13.4. Explica las estrategias de manejo en los recursos pesqueros, utilizando Softwares de aplicación en la dinámica poblacional de los recursos pesqueros y adelantos científicos en administración pesquera.</p>							
5.14. Supervisa la calidad de los productos hidrobiológicos en la recepción, procesamiento, envasado, empaque y embarque, de acuerdo con las normas de calidad y producción vigentes.	<p>5.14.1. Reconoce el proceso productivo de recursos hidrobiológicos congelados, considerando las normas de calidad y producción vigentes.</p> <p>5.14.2. Explica el proceso productivo de recursos hidrobiológicos salado, seco-salado y ahumados, teniendo en cuenta las normas de calidad y producción vigentes.</p>	<p>CONOCIMIENTOS</p> <p>Características del grado de frescura de los productos hidrobiológicos.</p> <p>Proceso productivo de recursos hidrobiológicos congelados, ahumados, salados, enlatados y de harina de pescado.</p> <p>HABILIDADES</p> <p>Identifica las características de los productos hidrobiológicos, reconoce los procedimientos del</p>	<b>Tecnología Pesquera</b>	2	2	32	64	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Biología - Pesquería, con principios éticos



	<p>5.14.3. Describe el proceso productivo de enlatados y harina de pescado, teniendo en cuenta las normas de calidad y producción vigentes.</p>	<p>proceso productivo de recursos hidrobiológicos, utiliza equipos y materiales de laboratorio y campo especializado, aplica la normativa vigente, utiliza instrumentos y herramientas de seguimiento y monitoreo.</p>						<p>y con vocación para el trabajo en equipo.</p>
	<p>5.14.4. Monitorea la calidad de los productos hidrobiológicos de acuerdo con las normas vigentes.</p>							
<p>5.15. Analiza las características físico-químicas del agua de mar, las corrientes marinas y su impacto en el clima y pesquería utilizando materiales y equipos de laboratorio y campo, según metodologías estandarizadas y normativa vigente.</p>	<p>5.15.1. Registra los parámetros físico-químicos del agua de mar utilizando materiales y equipos de laboratorio y campo, según metodologías estandarizadas y normativa vigente.</p>	<p>CONOCIMIENTOS: Propiedades del agua del mar. Circulación, Interacción Océano-Atmósfera. Ondas, Olas, Mareas, Cambio Climático Global, El Niño ENSO. Producción Primaria, Afloramientos., Variabilidad Física del Océano, Las Pesquerías en el Mar Peruano</p>	<p><b>Oceanografía</b></p>	<p>2</p>	<p>2</p>	<p>32</p>	<p>64</p>	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Biología - Pesquería, con principios éticos y con vocación para el trabajo en equipo.</p>
	<p>5.15.2. Identifica las características de las corrientes marinas y su efecto sobre el clima y las pesquerías, utilizando materiales y equipos de laboratorio y campo, según metodologías estandarizadas y normativa vigente.</p>	<p>HABILIDADES: Identifica las características del agua del mar, océanos, define las interacciones entre el mar y atmósfera, determina los parámetros físico-químico del agua del mar, caracteriza las corrientes marinas, utiliza materiales y equipos de laboratorio, de campo y software especializado.</p>						

<p>5.16. Analiza las características físico-químicas y biológicas de los ambientes acuáticos continentales y su funcionamiento, así como su caracterización fisiográfica y morfogénica, utilizando materiales y equipos de laboratorio y campo, según metodologías estandarizadas, protocolos y normativa vigente</p>	<p>5.16.1 Explica las características físico-químicas y biológicas de los ambientes acuáticos continentales, utilizando materiales y equipos de laboratorio y campo, según metodologías estandarizadas, protocolos y normativa vigente.</p>	<p><b>CONOCIMIENTOS</b>            Metodologías para determinar características físico-químicas y biológicas.            Interrelaciones entre los parámetros físico-químicos y biológicos de los ambientes acuáticos continentales.            Características fisiográfica y morfogénica de los ambientes acuáticos continentales.</p> <p><b>HABILIDADES</b>            Describe metodologías para caracterización de ambientes acuáticos y continentales, explica parámetros biológicos, físico-químicos y biológicos de ambientes acuáticos, realiza caracterización fisiográfica y morfo génica utilizando materiales y equipos de laboratorio, de campo y software especializado.</p>	<p><b>Limnología</b></p>	<p>2</p>	<p>2</p>	<p>32</p>	<p>64</p>	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Biología - Pesquería, con principios éticos y con vocación para el trabajo en equipo.</p>
	<p>5.16.2. Establece las interrelaciones entre los parámetros físico-químicos y biológicos de los ambientes acuáticos continentales, utilizando materiales y equipos de laboratorio y campo, según metodologías estandarizadas, protocolos y normativa vigente</p>							
	<p>5.16.3. Realiza la caracterización fisiográfica y morfo génica de los ambientes acuáticos continentales, utilizando materiales y equipos de laboratorio y campo, según metodologías estandarizadas, protocolos y normativa vigente</p>							



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**

21/07/2021

Página 247 de

<p>5.17. Desarrolla acciones de aprovechamiento en pesca y acuicultura considerando r las características físicas, químicas, biológicas y morfológicas de los ambientes acuáticos que afectan el desarrollo de los recursos pesqueros usando materiales y equipos de laboratorio y campo de acuerdo con de acuerdo con metodologías estandarizadas, protocolos y normativa vigente.</p>	<p>5.17.1. Determina las características físicas, químicas, biológicas y morfológicas de los ambientes loticos y lenticos que afectan las poblaciones de peces, utilizando materiales, equipos de laboratorio y campo según metodologías estandarizadas, protocolos y normativa vigente.</p>	<p><b>CONOCIMIENTOS</b> Características físicas, químicas, biológicas y morfológicas de los ambientes loticos y lenticos que afectan las poblaciones de peces. Técnicas de mejora de los ambientes lenticos y lóticos Técnicas de evaluación de poblaciones de recursos pesqueros de ambientes lenticos y lóticos. Técnicas de estimación de la productividad natural de ambientes lenticos y lóticos. Técnicas de aprovechamiento pesquero de los ambientes lenticos en pesca y acuicultura.</p>	<p><b>Manejo de Aguas Continentales (E)</b></p>	<p>2</p>	<p>1</p>	<p>32</p>	<p>32</p>	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Biología - Pesquería, con principios éticos y con vocación para el trabajo en equipo.</p>
---	--	---	---	----------	----------	-----------	-----------	---



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003  
**Versión:** 1.0  
**Fecha de actualización:**  
 21/07/2021  
 Página 248 de

	<p>5.17.2. Planifica el aprovechamiento pesquero de los ambientes lenticos en pesca y acuicultura, según metodologías estandarizadas, protocolos y normativa vigente.</p>	<p><b>HABILIDADES:</b>          Identifica características físicas, químicas, biológicas y morfológicas de los ambientes loticos y lenticos que afectan las poblaciones de peces, determina técnicas de mejora de los ambientes lenticos y lóticos, técnicas de evaluación de poblaciones, de estimación de la productividad natural de ambientes lenticos y lóticos y técnicas de aprovechamiento pesquero de los ambientes lenticos en pesca y acuicultura, utiliza materiales y equipos de laboratorio, de campo y software especializado.</p>					
<p>5.17.3. Estima la productividad natural de las poblaciones de peces de ambientes lenticos y lóticos, utilizando metodologías estandarizadas.</p>							
<p>5.17.4. Aplica técnicas de mejora del hábitat de los ambientes lóticos, de la producción piscícola y aprovechamiento en pesca y acuicultura, utilizando materiales y equipos de laboratorio y campo según metodologías estandarizadas, protocolos y normativa vigente.</p>							



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003  
Versión: 1.0  
Fecha de actualización:  
21/07/2021  
Página 249 de

**COMPETENCIA ESPECÍFICA 6** Desarrolla investigación básica y aplicada en las diferentes áreas de la biología orientada a la salud, alimentación, producción y ambiente que genere impacto científico, tecnológico, ecológico y/o socioeconómico a nivel regional, nacional e internacional según metodología, evidencia científica y normativa vigente.

**MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS:** Métodos de enseñanza teórico - práctico, mediante conferencia, aula invertida, estudio de caso, problemas en caso y laboratorio, Investigación con tutoría basada en el método científico, recogiendo saberes previos mediante lluvia de ideas, preguntas, cuadros comparativos, mapas, foros, seminarios y talleres

**MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES:** Evaluación permanente y continua, evaluación inicial, en el proceso y al finalizar el proceso, mediante exámenes escritos y orales, tareas de prácticas, académicas y trabajos de investigación de carácter científico

CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CONOCIMIENTOS - HABILIDADES	ASIGNATURAS	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE
				T	P	T	P	
6.1. Analiza las representaciones del entorno que el hombre utiliza y construye con conocimientos científicos, considerando los fundamentos epistemológicos, la racionalidad de métodos, concepciones de la verdad, y paradigmas epistemológicos.	6.1.1 Explica las clases y estilos de epistemología, considerando sus conceptos más importantes tales como validez, objetividad, verdad, fiabilidad, método, teoría, hipótesis, evidencia, ley	<b>CONOCIMIENTOS:</b> Fundamentos Epistemológicos. Racionalidad Científica. Métodos Científicos y Concepciones de la verdad. Racionalidad en la Naturaleza y en la Sociedad.5. Principales Métodos y Paradigmas Epistemológicos.  <b>Habilidades:</b> Selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, reconoce la racionalidad del método científico en base a principios y fundamentos de la Epistemología, reconoce los métodos y paradigma de la epistemología.	<b>EPISTEMOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA</b>	2	0	32	0	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas con Maestría o Doctorado, con experiencia en investigación Científica con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo.
	6.1.2 Reconoce la utilidad científica de la epistemología, considerando el rol que juega en el proceso de investigación científica, la capacidad crítica y la lógica según concepciones y fundamentos epistemológicos.							
	6.1.3 Explica los métodos y paradigmas de la Epistemología, considerando la diferenciación entre lo teórico y práctico, y la vinculación de los saberes a la propia experiencia humana, la praxis educativa, investigación y la aplicación de la teoría a la solución de problemas biológicos.							
6.2. Fundamenta los paradigmas de investigación científica para la generación de conocimiento y la toma	6.2.1 Explica los paradigmas de investigación, teniendo en cuenta los fundamentos del método científico y las líneas priorizadas de su programa de estudios.	<b>Conocimientos:</b> El conocimiento científico. Paradigmas de la investigación científica. Tipos de investigación. Hipótesis, Operativización de Variables. Contrastación de hipótesis. Técnicas de	<b>PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA</b>	2	1	32	32	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias

de decisiones a partir de la observación de la realidad, según fundamentos del método científico	6.2.2 Determina la estructura y los momentos del desarrollo del proyecto de una investigación científica según las teorías y fundamentos de la investigación científica.	análisis de datos. Estructura de informe de Proyecto de investigación y Artículos científicos  Habilidades: define la estructura del marco teórico y metodológico de la investigación, Busca información pertinente en fuentes documentales, maneja las tecnologías de la información y comunicación para obtener información, elige las fuentes de información más relevantes sobre investigación.						Biológicas con Maestría o Doctorado, con experiencia en investigación Científica con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo.
	6.2.3 Identifica la estructura metodológica del proyecto de investigación científica acorde con la lógica interna de estudios y según las líneas de investigación y fundamentos del método científico							
	6.2.4 Identifica estructura del marco teórico y metodológico del Proyecto de Investigación según problema correspondiente al área, considerando técnicas, clasificación de la información y tipología de la investigación							
	6.2.5 Explica los criterios de redacción del informe del proyecto de investigación y del artículo académico según normativa vigente y protocolo de la universidad							
6.3. Analiza variables cualitativas y cuantitativas en observaciones biológicas para inferir, tomar decisiones o elaborar predicciones, teniendo en cuenta los tipos de variables, uso de estadísticos o parámetros, cálculo de probabilidades, leyes de	6.3.1 Procesa datos cualitativos o cuantitativos de observaciones, fenómenos o experimentos biológicos, teniendo en cuenta la naturaleza de la información, confiabilidad, validez y estandarización del método	CONOCIMIENTOS: Conceptos previos. Medidas descriptivas. Tipos y análisis de variables. Cálculo de Probabilidades. Contraste de Hipótesis  Habilidades: explica tipos y análisis de variables en una investigación, cálculo probabilidades y contraste de hipótesis, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas,	<b>BIOESTADÍSTICA</b>	2	2	32	64	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas con Maestría o Doctorado, con experiencia en procesamiento de datos de investigación
	6.3.2 Selecciona un método estadístico para el análisis de variables, considerando el nivel de medida de cada variable, la pregunta de investigación o la hipótesis, el diseño de la investigación, la distribución							

distribución de variables, contraste de hipótesis	de probabilidad de la variable, el tipo de muestras utilizadas y el tamaño y diseño de muestra utilizados.							Científica con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo.
6.4. Desarrolla el Proyecto del trabajo de Investigación - Tesina relacionada con problema identificado, utilizando el método científico y normas del reglamento de investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.	6.4.1 Redacta la problemática del Proyecto del trabajo de Investigación - Tesina relacionada con el área de la mención, según protocolo y línea de investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas	<p>CONOCIMIENTOS: Ciencia e investigación científica. El método científico. Servicio en línea para la gestión universitaria (selgestium). Turnitin: Herramienta de revisión y calificación de investigaciones. El protocolo del proyecto de tesina de la FCCBB. Planteamiento del problema: Realidad Problemática. Formulación del problema científico. Justificación. Marco teórico: Antecedentes del problema. Bases teóricas. Definición de términos. Métodos y Materiales: Tipo y Diseños de investigación. Población y muestra. Técnicas, instrumentos y procedimientos. Aspectos éticos. Procesamiento y análisis de datos. Referencias. Actividades y previsión de recursos: cronograma. Presupuesto. Financiamiento. Anexo y resumen.</p> <p>HABILIDADES: Selecciona la información especializada. Aplica las normas APA para la redacción, determina los momentos del desarrollo de una investigación científica, determina los procedimientos de registro (selgestium) y similitud (turnitin) de los proyectos e informes de investigación de la</p>	<p><b>Proyecto del de Trabajo de Investigación - Tesina</b></p>	0	2	0	64	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas con maestría o Doctorado, con experiencia en investigación Científica con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo.</p>
	6.4.2 Diseña el marco teórico del Proyecto del trabajo de Investigación - Tesina correspondiente a la problemática identifica según mención, considerando información especializadas, evidencias e investigaciones científicas							
	6.4.3 Elabora el marco metodológico del Proyecto del Trabajo de Investigación - Tesina a realizar según problemática identificada correspondiente a la mención, considerando normas del reglamento de investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.							
	6.4.4 Plantea la ruta administrativa del Proyecto del Trabajo de Investigación - Tesina a desarrollar, considerando la estimación de tiempo, costo y fuentes de financiamiento.							

	<p>6.4.5 Redacta el Proyecto del Trabajo de Investigación - Tesina a realizar según problemática identificada correspondiente a la mención, considerando normas del reglamento de investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.</p>	<p>Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, relaciona el protocolo del proyecto de investigación (tesina) con investigaciones orientadas a la solución de problemas de su comunidad según el reglamento de investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas, relaciona el protocolo del proyecto de investigación (tesina) con investigaciones orientadas a la solución de problemas de su comunidad según el reglamento de investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas, define la problemática de la investigación a realizar, redacta el marco teórico de la Tesina considerando información científica y especializada, define el marco metodológico según tipo de investigación a realizar, redacta proyecto de Tesina de la investigación a realizar.</p>						
<p>6.5. Elabora el Informe del Trabajo de Investigación - Tesina relacionado con la solución de un problema vinculado a la mención correspondiente, según las normas de redacción y publicación establecidas por la Facultad de Ciencias Biológicas de la</p>	<p>6.5.1 Redacta la introducción, marco teórico, los métodos y materiales según el Informe del Trabajo de Investigación - tesina y normativa de la investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo</p>	<p>CONOCIMIENTOS: Estructura de Informe del Trabajo de investigación: I. Introducción. II. Marco referencial, Antecedentes del problema, Bases teóricas. III. Métodos, Técnicas e Instrumentos. Tipo y diseño de investigación; Población, muestra, criterios de selección. III. Métodos, Técnicas e Instrumentos de recolección de datos; Aspectos éticos; Procesamiento y análisis de datos/información. IV. Resultados y Discusión. V: Conclusiones. VI:</p>	<p><b>Informe del Trabajo de Investigación – Tesina</b></p>	0	2	0	64	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas con Maestría o Doctorado, con experiencia en investigación Científica con principios éticos</p>



Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.		Recomendaciones, VII: Referencias según estilos, VIII: Anexos						y vocación para el trabajo en equipo.
	6.5.2 Determina las conclusiones del Informe del Trabajo de Investigación - Tesina, según análisis de la información realizado con rigurosidad científica.	HABILIDADES: identifica criterios de redacción de informes de investigación según lineamientos y protocolos, selecciona información especializada, maneja de las normas de redacción de informes de tesis, redacta conclusiones de la Tesina en base al análisis de información, redacta informe de Tesina según normativa.						
	6.5.3 Elabora el Informe del Trabajo de Investigación - Tesina considerando la normativa de redacción y de investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo							
6.6. Formula el Proyecto de Tesis sobre una de investigación científica en el área de la mención, relacionada con el problema definido, según el método científico y normas del reglamento de investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo	6.6.1 Redacta el problema de investigación del Proyecto de Tesis relacionada con la problemática identificada en el área de la mención, según protocolo del proyecto de tesis y línea de investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas  6.6.2 Diseña el marco teórico del Proyecto de Tesis correspondiente a la problemática identifica según mención, considerando tipo de investigación, informaciones especializadas, evidencias e investigaciones científicas	CONOCIMIENTO: Ciencia e investigación científica. El método científico. El Esquema del proyecto de tesis de la Facultad de Ciencias Biológicas. Planteamiento del problema. Realidad Problemática. Formulación del problema científico. Justificación. Marco teórico: Antecedentes del problema. Bases teóricas. Definición de términos. Métodos y Materiales: Tipo y Diseños de investigación. Población y muestra. Técnicas, instrumentos y procedimientos. Aspectos éticos. Procesamiento y análisis de datos. Referencias. Actividades y previsión de recursos: cronograma. Presupuesto. Financiamiento. Anexo y resumen	<b>Proyecto de Tesis</b>	0	2	0	64	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas con Maestría o Doctorado, con experiencia en investigación Científica con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo.

	<p>6.6.3 Elabora el marco metodológico del Proyecto de Tesis, según el tipo de investigación científica a realizar según mención correspondiente.</p> <p>6.6.4 Plantea la ruta administrativa del Proyecto de Tesis, considerando la estimación de tiempo, costo y fuentes de financiamiento.</p> <p>6.6.5 Elabora el Proyecto de Tesis, según el protocolo del reglamento de investigación.</p>	<p>HABILIDADES: define la problemática de la investigación a realizar, redacta el marco teórico de la tesis considerando información científica y especializada, define el marco metodológico según tipo de investigación a realizar, busca información especializada, redacta proyecto de tesis de la investigación según mención, establece ruta administrativa para ejecución de tesis.</p>						
<p>6.7. Ejecuta el proyecto de tesis, destinado a la solución de un problema de la comunidad utilizando el protocolo de investigación y la metodología planteada</p>	<p>6.7.1 Elabora los instrumentos para la ejecución del Proyecto de Investigación con rigurosidad científica, según marco metodológico planteado, criterios y procedimientos normados</p> <p>6.7.2 Recoge información del Proyecto de Investigación según mención correspondiente, utilizando instrumentos validados según protocolo de investigación y la metodología planteada</p> <p>6.7.3 Procesa información del Proyecto de Investigación según mención correspondiente, utilizando herramientas tecnológicas según protocolo.</p> <p>6.7.4 Analiza resultados de la ejecución del Proyecto de Investigación con rigurosidad científica, considerando el marco teórico correspondiente</p>	<p>HABILIDADES: Identifica instrumentos requeridos para recojo de información según tipo de investigación, valida instrumentos según criterios, recojo información en campo según protocolo, procesa resultados utilizando herramientas tecnológicas, interpreta resultados según marco teórico.</p>	<p><b>Ejecución de Tesis</b></p>	0	2	0	64	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas con Maestría o Doctorado, con experiencia en investigación Científica con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo.</p>

6.8. Formula informe de Tesis y el artículo científico de una investigación científica en el área de Microbiología - Parasitología, relacionado con la solución de un problema de la sociedad, según el método científico y la normativa de la investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.	6.8.1 Redacta la Introducción, Marco Teórico, los métodos y materiales del Proyecto de Tesis según normativa de la investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo	<b>CONOCIMIENTOS:</b> El reglamento de trabajos de investigación para obtener grado académico y títulos profesionales - FCCBB. Normas de redacción científica para la redacción de informes científicos Redacción del informe de Tesis: Introducción, el Marco Teórico y los Métodos y materiales. Resultados y Discusión. Conclusiones y Recomendaciones Referencias Anexos Resumen	<b>Informe de Tesis</b>	0	2	0	64	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas con Maestría o Doctorado, con experiencia en investigación Científica con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo.
	6.8.2 Sistematiza los resultados obtenidos en la investigación usando tablas y esquemas según normas de redacción y protocolo del informe de Tesis	<b>HABILIDADES:</b> Selecciona la información científica pertinente a su tema de investigación. Maneja normas de redacción. redacta informe de Tesis, elabora informe de Tesis según normas, escribe el artículo científico según estructura y normativa.						
	6.8.3 Determina las conclusiones de la investigación, según análisis realizado entre los propios resultados y los obtenidos por otros autores, según criterios técnicos							
	6.8.4 Redacta el informe del Proyecto de Investigación considerando las normas APA y normativa de la investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo							

**ANEXO 3:**

**EQUIPAMIENTO DE TALLERES, LABORATORIOS O AMBIENTES DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIA:**

SL01LA09: LABORATORIO DE BIOQUIMICA. FCCBB		
Nombre de la Asignatura	Código	Semestre
BIOQUÍMICA AVANZADA	BIOS1008	OCTAVO
ENZIMOLOGÍA	BIOS1021	NOVENO
EQUIPO Y MOBILIARIO	CARACTERÍSTICAS	
01 Agitador magnético	Capacidad: 100ml a 5L; Rango de velocidad: 100-1500 rpm	
02 Balanza de precisión	Capacidad: 120g; Lectura: 0.001g; Capacidad de repetición: 0.002g; Unidades De Pesaje: g, lb, oz, N, GN, ct, dr, dwt, mm, ozt, T, tl.H, tl.S, tl.T; Calibración: Calibración Externa / Calibración Interna Manual."	
01 Cámara de electroforesis horizontal	Cámara horizontal; Fabricada en acrílico de alta resistencia.; Gel: 20 x 20 cm; Volumen de Buffer: 1.200 ml	
01 Cámara de electroforesis vertical	Cámara vertical; Fabricada en acrílico de alta resistencia.; Dimensiones de la placa: 20 x 20 x 0,4 cm; Dimensiones estándar del espaciador: 2 x 20 cm; Número de geles 1-4.	
01 Centrifuga	Capacidad: 12 tubos x 10 (15) ml.; Velocidad / RPM: 0 a 12.000 rpm; Temporizador: Digital, 99 minutos.; Dispositivo de seguridad: Apagado automático al ser abierta la tapa; Control de velocidad: Tacómetro de disco.	
01 Destilador	Capacidad: 8L; Agua de enfriamiento 60 L/H; Reservorio 20 L; Material Interior de acero inoxidable y Exterior de chapa de acero; Dispositivos de seguridad: Interruptor de flotador de nivel de agua, termostato de temperatura, válvula de corte de suministro de agua.	
01 Equipo de baño maría	Capacidad: 20 lt.; Temperatura: 5°C sobre la temperatura ambiente a +99.9°C; Homogeneidad: +-1°C; Timer: 1 minuto a 99.5 horas, o continuo.	
01 Espectrofotómetro	Rango de la Longitud de Onda: 190 - 1100 nm; Ancho Espectral: 4 nm; Sistema Óptico: Haz simple de tipo Littrow. Red de difracción: 1200 líneas/mm; Portacubeta Estándar: De cuatro cubetas de 10mm; Exactitud de la Longitud de Onda: ±0.8 nm.	
01 Fuente de poder	Programación en voltaje o intensidad con "crossover" automático; Cuatro salidas, permiten conectar hasta 4 cubetas en paralelo; Temporizador: 0-999 min.; Voltaje 2-300V, 4-500 mA.	
01 Horno de calor seco	Temperatura máxima: 300 °C (572 °F); Temperatura mínima: 5 °C (41 °F); Capacidad: 57 l (15,1 gal); Convección natural; Dispositivo integrado de seguridad de temperatura con ajuste independiente de clase 2 (DIN 12880) y alarma óptica.	
01 Horno de Esterilización	Temperatura máxima 250°C; capacidad: 80 l; cámara interna de acero inoxidable; puerta con ventana de vidrio de alta resistencia.	
01 Incubadora de cultivos 50 lts	Incubación por convección natural; Rango de temperatura de trabajo desde temperatura ambiente +5°C a 80°C; Capacidad: 50 litros.	
02 Micropipetas 0,5 ul - 10ul	Volumen: 0.5 uL-10 uL; Resistente a los rayos UV; Resistente a los disolventes.	



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**

21/07/2021

Página 257 de

02 Micropipetas 10 ul - 100ul	Volumen: 10 uL-100 ul; Resistente a los rayos UV; Resistente a los disolventes.
02 Micropipetas 20 ul - 200ul	Volumen: 20 uL-200 ul; Resistente a los rayos UV; Resistente a los disolventes.
02 Micropipetas 100 ul - 1000ul	Volumen: 100 uL-1000 ul; Resistente a los rayos UV; Resistente a los disolventes.
01 Microscopio binocular	04 objetivos: 100x/1.25; 4x/0.10; 10x/0.25; 40x/0.65; con platina mecánica completa; micrométrico y micrométrico.
01 pH-metro de mesa	Rango pH: -2.0 a 20.0; -2.00 a 20.00; -2.000 a 20.000 pH; Rango Temperatura: -20.0 a 120.0 °C (-4.0 a 248.0°F); Resolución pH 0.1; 0.01; 0.001 pH; Precisión pH ±0.01; ±0.002 pH; Precisión Temperatura ±0.2°C (±0.4°F) (excluyendo error de sonda).
01 Termociclador	Capacidad: Tubos de 96 x 0,2 ml, placa de 1 x 96 pocillos; Uniformidad de temperatura: < 0,5 °C (20 segundos después de alcanzar 95 °C); Velocidad máxima de rampa de bloque: 3,9 °C/s; Intervalo de volumen de reacción: 10-100 µl.
01 Termociclador	"Termociclador convencional con gradiente; capacidad: Veriflex de 96 pozos y 3 zonas; configuraciones de bloque: Veriflex de 96 pocillos, 0,2 ml; max. Tasa de rampa: 4 ° c / seg (bloque), 3 ° c / seg (muestra); rango térmico: 0 ° C a 100 ° C.
01 Vortex	Rango de velocidad: 230 V: 0 - 2850 rpm, 120 V: 0 - 3400 rpm; Modos de funcionamiento: Toque o continuo; Rango de funcionamiento ambiental: + 4 ° hasta 65 ° C.
18 Bancos	Banco de metal, color: negro / marrón, de tubo redondo con asiento de madera con formica
02 Mesas centrales	De concreto con enchapado de porcelanato
01 Mesa lateral	De concreto con enchapado de porcelanato, con lavatorio de acero inoxidable
01 Pizarra	Pizarra acrílica blanca de 2.40x1.20 m



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

21/07/2021

Página 258 de

**SL01LA12: LABORATORIO DE ECOLOGIA. FCCBB**

Nombre de la Asignatura	Código	Semestre
BIOGEOGRAFÍA Y EVOLUCIÓN	BIOS1002	SÉTIMO
EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	BIOS1022	NOVENO
EQUIPO Y MOBILIARIO	CARACTERÍSTICAS	
01 Balanza de precisión	Capacidad: 120g; Lectura: 0.001g; Capacidad de repetición: 0.002g; Unidades De Pesaje: g, lb, oz, N, GN, ct, dr, dwt, mm, ozt, T, tl.H, tl.S, tl.T; Calibración: Calibración Externa / Calibración Interna Manual."	
01 Centrifuga	Centrifuga para tubos cubierta de metal fundido; velocidad 300-4000 rpm; temporizador digital de precisión; pantalla digital LED; fuente de energía 220 v 50/60 hz.	
01 Conductímetro Digital	Rango de 0-9990 $\mu$ S / cm; Resolución 10 $\mu$ S / cm; Exactitud $\pm$ 1% FS; Compensación automática de temperatura; Condiciones de funcionamiento 0-50 ° C.	
01 Equipo de baño maría	Capacidad: 20 lt.; Temperatura: 5°C sobre la temperatura ambiente a +99.9°C; Homogeneidad: +-1°C; Timer: 1 minuto a 99.5 horas, o continuo.	
01 Estereoscopio	Rango de aumentos: 8.0x a 40x; Con un ratio del zoom de 5:1.; Ángulo de convergencia de 10° en el sistema óptico Greenough; Tubo de inclinación de 45°.	
01 Horno de secado y esterilización.	Rango de temperatura de trabajo desde temperatura ambiente +5°C a 300°C; Capacidad: 30 litros.	
01 Navegador GPS	Pantalla de 2,6" que puede leerse a la luz del sol; Receptor GPS de alta sensibilidad; Sistema de batería doble optimizado para exteriores.	
14 Microscopio binocular	04 objetivos: 100x/1.25; 4x/0.10; 10x/0.25; 40x/0.65; con platina mecánica completa; micrométrico y micrométrico.	
03 pH-metro Digitales	Exactitud (con sonda NTC 30): +0,1 K; Rango de medición pH: -2,000...19,999 pH ; Calibración: 1, 2 y 3 puntos con soluciones DIN (1,68/ 4,01/ 9,18); Exactitud: +0.005 pH / + 0,01 pH.	
01 Refractómetro portátil	Rango 0-32 Brix; con ATC; Cuerpo de aluminio; Equipado con medición de escala que proporciona lectura directa, fácil de enfocar y calibrar	
01 Armario	Armario de metal, de: 0.91 x 0.46 x 1.80 mts., color: gris, de 02 puertas con 04 divisiones	
18 Bancos	Bancos de madera, color natural.	
01 Gabinete	Gabinete de madera color natural, 02 divisiones, puertas corredizas.	
02 Mesas centrales	De concreto con enchapado de porcelanato	
03 Mesas laterales	De concreto con enchapado de porcelanato, cada una con lavatorio de acero inoxidable	
01 Pizarra	Pizarra acrílica blanca de 2.40x1.20 m	



**SL01LA 116: LABORATORIO DE GENÉTICA. FCCBB**

Nombre de la Asignatura	Código	Semestre
CITOGENÉTICA	BIOS1004	SÉTIMO
GENÉTICA APLICADA	BIOS1006	SÉTIMO
BIOLOGÍA FORENSE	BIOS1003	SÉTIMO
FITOPATOLOGÍA	BIOS1005	SÉTIMO
GENÉTICA MOLECULAR	BIOS1014	OCTAVO
GENÉTICA HUMANA	BIOS1013	OCTAVO
BIOTECNOLOGÍA	BIOS1010	OCTAVO
GENÉTICA TOXICOLÓGICA	BIOS1024	NOVENO
EQUIPO Y MOBILIARIO	CARACTERÍSTICAS	
01 Balanza de precisión	Capacidad: 120g; Lectura: 0.001g; Capacidad de repetición: 0.002g; Unidades De Pesaje: g, lb, oz, N, GN, ct, dr, dwt, mm, ozt, T, tl.H, tl.S, tl.T; Calibración: Calibración Externa / Calibración Interna Manual."	
01 Cámara de electroforesis horizontal	Cámara horizontal; Fabricada en acrílico de alta resistencia.; Gel: 20 x 20 cm; Volumen de Buffer: 1.200 ml.	
01 Centrifuga	Capacidad: 12 tubos x 10 (15) ml.; Velocidad / RPM: 0 a 12.000 rpm; Temporizador: Digital, 99 minutos.; Dispositivo de seguridad: Apagado automático al ser abierta la tapa; Control de velocidad: Tacómetro de disco.	
01 Centrifuga	Centrifuga para tubos cubierta de metal fundido; velocidad 300-4000 rpm; temporizador digital de precisión; pantalla digital LED; fuente de energía 220 v 50/60 hz.	
01 Equipo de baño maría	Capacidad: 20 lt.; Temperatura: 5°C sobre la temperatura ambiente a +99.9°C; Homogeneidad: +-1°C; Timer: 1 minuto a 99.5 horas, o continuo.	
01 Espectrofotómetro	Rango de la Longitud de Onda: 190 - 1100 nm; Ancho Espectral: 4 nm; Sistema Óptico: Haz simple de tipo Littrow. Red de difracción: 1200 líneas/mm; Portacubeta Estándar: De cuatro cubetas de 10mm; Exactitud de la Longitud de Onda: ±0.8 nm.	
01 Estereoscopio	Rango de aumentos: 8.0x a 40x; Con un ratio del zoom de 5:1.; Ángulo de convergencia de 10° en el sistema óptico Greenough; Tubo de inclinación de 45°.	
01 Horno esterilizador	Rango de temperatura de trabajo desde temperatura ambiente +5°C a 300°C; Capacidad: 30 litros.	
01 Incubadora de cultivos 50 lts	Incubación por convección natural; Rango de temperatura de trabajo desde temperatura ambiente +5°C a 80°C; Capacidad: 50 litros.	
14 Microscopio binocular	04 objetivos: 100x/1.25; 4x/0.10; 10x/0.25; 40x/0.65; con platina mecánica completa; micrométrico y micrométrico.	



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

21/07/2021

Página 260 de

01 Microscopio binocular con cámara	Con cámara 12 mega pixeles interfase usb 3.0 serie n° 1910230057; tubo de observación trilocular inclinado 30° rotatable 360°; revolver porta objetivos cuádruple.
01 Microscopio de fluorescencia	Método de observación: Campo claro, Campo oscuro, Contraste de fase, Fluorescencia (excitaciones azules/verdes), Luz polarizada simple.; Iluminación Köhler transmitida: Lámpara LED; Iluminador por fluorescencia: Lámpara de mercurio de 100 W.
01 Microscopio invertido para cultivos celulares	Sistema óptico CFI60 Sistema óptico infinito; Iluminación: Iluminador LED blanco de alta luminiscencia (Eco-iluminación), Lente Fly Eye incorporada; Ocular: (F.O.V.) 10X (22), 1 5X (16), 20X (12,5); Inclinación del tubo: 45 grados, Distancia pupilar: 50-75 mm, Tipo Siedentopf,
01 Termociclador con gradiente	"Termociclador convencional con gradiente; capacidad: Veriflex de 96 pozos y 3 zonas; configuraciones de bloque: Veriflex de 96 pocillos, 0,2 ml; max. Tasa de rampa: 4 ° c / seg (bloque), 3 ° c / seg (muestra); rango térmico: 0 ° C a 100 ° C.
01 Transluminador luz visible y UV	Transiluminador de sobremesa de intensidad única y UV único compatible con sistemas de imágenes UVP
01 Armario	Armario de metal, de: 0.91 x 0.46 x 1.80 mts., color: gris, de 02 puertas con 04 divisiones
18 Bancos	Banco de metal, color: negro / marrón, de tubo redondo con asiento de madera con formica
02 Mesas centrales	De concreto con enchapado de porcelanato
03 Mesas laterales	De concreto con enchapado de porcelanato, cada una con lavatorio de acero inoxidable
01 Pizarra	Pizarra acrílica blanca



SL01LA19 LABORATORIO ANÁLISIS CLÍNICOS FCCBB		
Nombre de la Asignatura	Código	Semestre
BIOQUÍMICA Y ENZIMOLOGÍA CLÍNICA	MICS1008	OCTAVO
ANALISIS CLINICOS EN ORINA Y SANGRE	MICS1001	SETIMO
ANÁLISIS CLÍNICO	MICS1017	NOVENO
EQUIPOS:	CARACTERÍSTICAS	
Microscopio	Compuesto con fuente de luz incorporada Binoculares con 04 objetivos 4X, 10X 40x y 100X	
Centrifuga	CAPACIDAD 12 tubos x 10 (15) ml. VELOCIDAD / RPM 0 a 12.000 rpm MOTOR 80 W CONTROL DE VELOCIDAD Tacómetro de disco TEMPORIZADOR Digital, 99 minutos.	
Horno esterilizador	Capacidad 50 L Estabilidad $\pm 0,2$ °C Homogeneidad $\pm 2$ % Resolución 0,1 °C Dimensiones interiores LxDxH 450 x 330 x 330 mm Dimensiones exteriores LxDxH 660 x 465 x 620 mm	
Baño María	Capacidad total 20 L Dim. exteriores L x D x H 345 x 715 x 215 mm Dim. interiores L x D x H 300 x 505 x 120 mm Resolución 0,1 °C Potencia 2000 W Peso 10 Kg	
Espectrofotómetro	Espectrofotómetro UV-Vis con automatización para opciones de alto rendimiento y resistencia a la iluminación de la habitación, permitiendo operación con la tapa abierta para una velocidad y conveniencia mejoradas. Rango de onda 190 hasta 1000 nm	
Contómetro hematológico	Contador de 8 teclas con totalizador para simplificar el recuento de células sanguíneas. Tiene un contador de 8 teclas para el recuento de leucocitos según hemograma de shilling. En el teclado tiene incorporado tabla de célula sanguínea. Registra de un golpe la unidad correspondiente a la célula y la pulsa hasta contar 100 células, Si las teclas giran en sentido anti -horario se borran las cifras.	
Agitador de pipeta de Thoma	Operación Continua o con temporizador, Capacidad de agitar 6 pipetas Velocidad de agitación 2500 rpm, Carga y descarga sin necesidad de apagar el equipo. Equipo especializado que impide deslizamientos de la muestra. Operación eficiente y silencioso. Certificación de calidad: ISO9001,	
Micropipetas 1 a 10uL, 10 a 100uL, 100 a 1000uL	Micropipeta semiautomática volumen variable esterilizables en autoclave, expulsión táctil de puntas: un mecanismo de ajuste que reduce la fuerza de expulsión de la punta en hasta un 50 % Mango ergonómico cóm	
Mesas	Concreto con revestimiento porcelánico	



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**

21/07/2021

Página 262 de

Bancos	Metálicos con fórmica
Proyector multimedia	Numero de píxeles 2,359,296 (1024 x 768 x 3) píxeles Tamaño de área de visualización efectiva Panel LCD BrightEra de 0,63 (16 mm) x 3, Relación de aspecto: 4:3 Enfoque Manual, Zoom Manual-Manual, Relación- Aprox. x1,3 Relación de alcance De 1,37:1 a 1,80:1 Fuente de luz (Tipo) Lámpara de mercurio de alta presión Potencia (Luz) 210 W Modo de lámpara Alto: 3000 H, Estándar: 5000 H, Bajo: 10000 H Tamaño de pantalla De 30" a 200" (medida en diagonal)
Pizarra	Blanca acrílica



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**

21/07/2021

Página 263 de

SL01LA22 LABORATORIO A MICROBIOLOGÍA FCCBB		
Nombre de la Asignatura	Código	Semestre
BIOTECNOLOGÍA MICROBIANA	MICS1009	DÉCIMO
MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS	MICS1012	OCTAVO
MICOLOGÍA GENERAL	MICS1005	SÉTIMO
VIROLOGÍA	MICS1016	SÉTIMO
FISIOLOGÍA Y GENÉTICA MICROBIANA	MICS1003	SÉTIMO
EQUIPOS:	CARACTERÍSTICAS	
Microscopio	Compuesto con fuente de luz incorporada Binoculares con 04 objetivos 4X, 10X 40x y 100X	
Incubadora	Convencional graduable desde temp. Ambiente hasta 44°C Capacidad 50 L Estabilidad $\pm 0,2$ °C Homogeneidad $\pm 2$ % Resolución 0,1 °C Dim. interiores LxDxH 450 x 330 x 330 mm Dim. exteriores LxDxH 660 x 465 x 620 mm	
Centrifuga	CAPACIDAD 12 tubos x 10 (15) ml. VELOCIDAD / RPM 0 a 12.000 rpm MOTOR 80 W CONTROL DE VELOCIDAD Tacómetro de disco TEMPORIZADOR Digital, 99 minutos.	
Horno esterilizador	Capacidad 50 L Estabilidad $\pm 0,2$ °C Homogeneidad $\pm 2$ % Resolución 0,1 °C Dimensiones interiores LxDxH 450 x 330 x 330 mm Dimensiones exteriores LxDxH 660 x 465 x 620 mm	
Baño María	Capacidad total 20 L Dim. exteriores L x D x H 345 x 715 x 215 mm Dim. interiores L x D x H 300 x 505 x 120 mm Resolución 0,1 °C Potencia 2000 W Peso 10 Kg	
Balanza analítica	Rango de peso 0.0001mg a 260gr., diámetro del plato 80mm, reproducibilidad 0.1 mg, linealidad 0.1 mg. Calibración con pesa externa de 200 gr, display LCD digital retroiluminado, 110 V a 60 Hz, con cubierta en vidrio de 3 ventanas, tiempo de estabilización menor a 8 segundos	
Mesas	Concreto con revestimiento porcelánico	
Bancos	Metálicos con fórmica	
Proyector multimedia	Numero de píxeles 2,359,296 (1024 x 768 x 3) píxeles Tamaño de área de visualización efectiva Panel LCD BrightEra de 0,63 (16 mm) x 3, Relación de aspecto: 4:3 Enfoque Manual, Zoom Manual-Manual, Relación-Aprox. x1,3 Relación de alcance De 1,37:1 a 1,80:1 Fuente de luz (Tipo) Lámpara de mercurio de alta presión Potencia (Luz) 210 W Modo de lámpara Alto: 3000 H, Estándar: 5000 H, Bajo: 10000 H Tamaño de pantalla De 30" a 200" (medida en diagonal)	
Pizarra	Blanca acrílica	

SL01LA23 LABORATORIO B MICROBIOLOGÍA FCCBB		
Nombre de la Asignatura	Código	Semestre
<b>FITOPATOLOGÍA</b>	BIOS1005	<b>DÉCIMO</b>
PARASITOLOGÍA CLÍNICA	MICS1024	<b>DÉCIMO</b>
MICROBIOLOGÍA CLÍNICA	MICS1023	DÉCIMO
MICROBIOLOGÍA ACUÁTICA	MICS1022	NOVENO
MICROBIOLOGIA EN EL CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES	MICS1013	OCTAVO
BACTERIOLOGÍA	MICS1002	SÉTIMO
VIROLOGÍA	MICS1016	SÉTIMO
MICROBIOLOGÍA GENERAL	MICE1003	SEXTO
EQUIPOS:	CARACTERÍSTICAS	
Microscopio	Compuesto con fuente de luz incorporada Binoculares con 04 objetivos 4X, 10X 40x y 100X	
Incubadora	Convencional graduable desde temp. Ambiente hasta 44°C Capacidad 50 L Estabilidad ±0,2 °C Homogeneidad ±2 % Resolución 0,1 °C Dim. interiores LxDxH 450 x 330 x 330 mm Dim. exteriores LxDxH 660 x 465 x 620 mm	
Horno esterilizador	Capacidad 50 L Estabilidad ±0,2 °C Homogeneidad ±2 % Resolución 0,1 °C Dimensiones interiores LxDxH 450 x 330 x 330 mm Dimensiones exteriores LxDxH 660 x 465 x 620 mm	
Refrigeradora	Refrigeradora, con sensores para supervisar la temperatura. Sensor que alerta cuando la puerta ha estado abierta durante demasiado tiempo. Capacidad 400L	
Mesas	Concreto con revestimiento porcelánico	
Bancos	Metálicos con fórmica	
Proyector multimedia	Numero de píxeles 2,359,296 (1024 x 768 x 3) píxeles Tamaño de área de visualización efectiva Panel LCD BrightEra de 0,63 (16 mm) x 3, Relación de aspecto: 4:3 Enfoque Manual, Zoom Manual-Manual, Relación-Aprox. x1,3 Relación de alcance De 1,37:1 a 1,80:1 Fuente de luz (Tipo) Lámpara de mercurio de alta presión Potencia (Luz) 210 W Modo de lámpara Alto: 3000 H, Estándar: 5000 H, Bajo: 10000 H Tamaño de pantalla De 30" a 200" (medida en diagonal)	
Pizarra	Blanca acrílica	



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

21/07/2021

Página 265 de

SL01LA24		LABORATORIO C MICROBIOLOGÍA FCCBB
Nombre de la Asignatura	Código	Semestre
CONTROL DE CALIDAD E INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS	MICS1018	NOVENO
INMUNOLOGÍA	MICS1004	OCTAVO
MICOLOGÍA CLÍNICA	MICS1011	OCTAVO
MICROBIOLOGÍA DEL SUELO	MICS1006	SÉTIMO
<b>EQUIPOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>	
Termómetro	Termómetro digital exactitud $\pm 1^{\circ}\text{C}$ Laboratorios húmedos, zonas de lavado y aplicaciones de exterior en los sectores agrícola, alimentario.	
Refrigeradora	Refrigeradora, con sensores para supervisar la temperatura. Sensor que alerta cuando la puerta ha estado abierta durante demasiado tiempo. Capacidad 400L	
Horno Microondas	Revestimiento cerámico antibacterial, fácil de limpiar, sin rayaduras.	



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**

21/07/2021

Página 266 de

SL01LA25 LABORATORIO D MICROBIOLOGÍA FCCBB		
Nombre de la Asignatura	Código	Semestre
MICROBIOLOGÍA EN EL CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES (E)	MICS1013	NOVENO
GESTIÓN DE LA CALIDAD ( E )	MICS1010	NOVENO
PRODUCTOS BIOLÓGICOS	MICS1025	NOVENO
MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL	MICS1007	OCTAVO
EQUIPOS:	CARACTERÍSTICAS	
Microscopio	Compuesto con fuente de luz incorporada Binoculares con 04 objetivos 4X, 10X 40x y 100X	
Incubadora	Convencional graduable desde temp. Ambiente hasta 44 <sup>o</sup> C Capacidad 50 L Estabilidad $\pm 0,2$ <sup>o</sup> C Homogeneidad $\pm 2$ % Resolución 0,1 <sup>o</sup> C Dim. interiores LxDxH 450 x 330 x 330 mm Dim. exteriores LxDxH 660 x 465 x 620 mm	
Centrifuga	CAPACIDAD 12 tubos x 10 (15) ml. VELOCIDAD / RPM 0 a 12.000 rpm MOTOR 80 W CONTROL DE VELOCIDAD Tacómetro de disco TEMPORIZADOR Digital, 99 minutos.	
Horno esterilizador	Capacidad 50 L Estabilidad $\pm 0,2$ <sup>o</sup> C Homogeneidad $\pm 2$ % Resolución 0,1 <sup>o</sup> C Dimensiones interiores LxDxH 450 x 330 x 330 mm Dimensiones exteriores LxDxH 660 x 465 x 620 mm	
Mesas	Concreto con revestimiento porcelánico	
Bancos	Metálicos con fórmica	
Proyector multimedia	Numero de píxeles 2,359,296 (1024 x 768 x 3) píxeles Tamaño de área de visualización efectiva Panel LCD BrightEra de 0,63 (16 mm) x 3, Relación de aspecto: 4:3 Enfoque Manual, Zoom Manual -Manual, Relación-Aprox. x1,3 Relación de alcance De 1,37:1 a 1,80:1 Fuente de luz (Tipo) Lámpara de mercurio de alta presión Potencia (Luz) 210 W Modo de lámpara Alto: 3000 H, Estándar: 5000 H, Bajo: 10000 H Tamaño de pantalla De 30" a 200" (medida en diagonal)	
Pizarra	Blanca acrílica	

SL01LA14		LABORATORIO DE BOTÁNICA FCCBB	
Nombre de la Asignatura	Código	Semestre	
BOTÁNICA GENERAL	BOTE1001	TERCER	
BOTÁNICA CRIPTOGÁMICA	BOTE1002	CUARTO	
BOTÁNICA FANEROGÁMICA	BOTE1003	QUINTO	
EQUIPOS Y MOBILIARIO	CARÁCTERÍSTICAS		
4 MICROSCOPIO MONOCULAR	con fuente de luz incorporada. Binoculares con 03 objetivos 4X, 10X 40x		
12 MICROSCOPIO BINOCULAR	Microscopio binocular, Compuesto con fuente de luz incorporada. Binoculares con 04 objetivos 4X, 10X 40x y 100X		
16 ESTEREOSCOPIO	Con oculares de 10 X		
1 PROYECTOR MULTIMEDIA	Pizarra inteligente, proyecta y permite realizar trazos en la pizarra digital		
1 EQUIPO DE COMPUTO	procesador INTEL CORE I5, DE 4GB RAM, MODELO: PRODESK 600G (CPU+TECLADO, +MOUSE)		
18 BANCOS DE METAL	BANCOS DE METAL CON ASIENTO DE MADERA		
1 ESTANTE ARCHIVADOR	de madera prensada con laminado		
1 ARMARIO DE DOS CUERPOS DE MADERA	con puertas		
MESA DE MADERA, COLOR NATURAL			
PIZARRA ACRILICA	lámina blanca		



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

21/07/2021

Página 268 de

SL01LA15 LABORATORIO DE CULTIVOS DE TEJIDOS VEGETALES FCCBB		
Nombre de la Asignatura	Código	Semestre
CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES	BOTE1023	NOVENO
PALINOLOGÍA	BOTE1016	OCTAVO
ANATOMÍA VEGETAL	BOTE1005	SÉTIMO
BOTÁNICA MÉDICA	BOTE1022	NOVENO
EQUIPOS Y MOBILIARIO	CARÁCTERÍSTICAS	
1 MICROSCOPIO MONOCULAR	Ocular 10X, revolver con 03 objetivos 1X, 40X 100x	
7 MICROSCOPIO BINOCULAR	Microscopio binocular, Compuesto con fuente de luz incorporada. Revólver con 04 objetivos 4X, 10X 40x y 100X	
MICROSCOÓPIO INVERTIDO	Microscopio binocular, tiene contraste de fase precentrado: 4x, 10x/20x/40x, Contraste de fase centrable de ranura vacía: 4x, 10x/20x, ranura vacía	
2 ESTEREOSCOPIO	Con oculares de 10 X, sistema de iluminación LED	
REFRIGERADORA	de dos puertas	
1 PROYECTOR MULTIMEDIA	de mesa	
1 EQUIPO DE COMPUTO	de escritorio, procesador AMD	
14 BANCOS DE METAL	BANCOS DE METAL CON ASIENTO DE MADERA	
1 ESTANTE ARCHIVADOR	de madera prensada con laminado	
1 ARMARIO DE MADERA	con puertas	
PIZARRA ACRILICA	lámina blanca	
2 CÁMARAS DE FLUJO	con filtros EPA	
1 EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO	36 000 BTU de capacidad	
1 AUTOCLAVE	capacidad 50 litros	
1 BAÑO MARÍA	capacidad 12 litros, rejilla de acero inoxidable	
1 CENTRIFUGA	cabezal para 12 y 24 tubos	





**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

21/07/2021

Página 269 de

<b>SL01LA16</b>		<b>LABORATORIO DE FICOLOGÍA FCCBB</b>
<b>Nombre de la Asignatura</b>	<b>Código</b>	<b>Semestre</b>
FICOLOGÍA	BOTE1013	OCTAVO
PROYECTO DE TESIS	BOTE1017	OCTAVO
PROYECTO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	BOTE1018	OCTAVO
<b>EQUIPOS Y MOBILIARIO</b>	<b>CARÁCTERÍSTICAS</b>	
2 MICROSCOPIO MONOCULAR	con fuente de luz incorporada. Binoculares con 03 objetivos 4X, 10X 40x	
4 MICROSCOPIO BINOCULAR	Microscopio binocular, Compuesto con fuente de luz incorporada. Binoculares con 04 objetivos 4X, 10X 40x y 100X	
1 HORNO	de Convección Natural de Aire 55 litros	
1 PH-METRO	Pizarra inteligente, proyecta y permite realizar trazos en la pizarra digital	
8 BANCOS DE METAL	Bancos de metal con asiento de madera	
1 ARMARIO DE MADERA	con puertas	
MESA DE MADERA	color caoba	
PIZARRA ACRILICA	lámina blanca	

SL01LA17 LABORATORIO DE FISIOLÓGIA VEGETAL FCCBB		
Nombre de la Asignatura	Código	Semestre
FISIOLOGÍA VEGETAL	BOTE1004	SEXTO
EQUIPOS Y MOBILIARIO	CARÁCTERÍSTICAS	
9 MICROSCOPIO MONOCULAR	con fuente de luz incorporada. Binoculares con 03 objetivos 4X, 10X 40x	
7 MICROSCOPIO BINOCULAR	Microscopio binocular, Compuesto con fuente de luz incorporada. Binoculares con 04 objetivos 4X, 10X 40x y 100X	
15 ESTEREOSCOPIO	Con oculares de 10 X	
1 PROYECTOR MULTIMEDIA	Pizarra inteligente, proyecta y permite realizar trazos en la pizarra digital	
1 COCINA ELECTRICA	220 V.	
1 REFRIGERADORA	2 puertas, 271 litros de capacidad	
1BAÑO MARIA	5 litros de capacidad	
BALANZA DIGITAL	200 Gramos de capacidad	
BALANZA DE PRECISIÓN	Digital	
AGITADOR MAGNETICO	Control analógico	
18 BANCOS DE METAL	estructura de metal, tablero de madera	
PH-METRO	digital, de mesa	
INCUBADORA	De 5 a 100 °C, convección natural, puerta interior de vidrio, magnética,	
1 ESTANTE ARCHIVADOR	de madera prensada con laminado	
3 VITRINA	De dos cuerpos	
MESA DE MADERA, COLOR NATURAL		
ESTANTE DE MADERA	Dos puertas	
PIZARRA ACRILICA	lámina blanca	



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

21/07/2021

Página 271 de

206

SL01LA18		LABORATORIO 2 DE BOTÁNICA FCCBB
Nombre de la Asignatura	Código	Semestre
ECOLOGÍA VEGETAL	BOTE1006	SÉTIMO
BOTÁNICA ECONÓMICA Y ETNOBOTÁNICA	BOTE1011	OCTAVO
RECURSOS FITOGENÉTICOS	BOTE1029	NOVENO
RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS VEGETALES	BOTE1019	NOVENO
ÁREAS NATURALES	BOTE1021	NOVENO
EQUIPOS Y MOBILIARIO	CARÁCTERÍSTICAS	
1 HORNO	Eléctrico	
2 ESTEREOSCOPIO	Con oculares de 10 X	
1 PROYECTOR MULTIMEDIA	de mesa	
BALANZA ANALÍTICA	digital, Capacidad 250g, lectura 0.0001 g	
1 INCUBADORA	digital, capacidad 50 litros.	
1 DESTIADOR DE AGUA	Automático	
1 BANCO DE METAL	Estructura de metal, tablero de madera	
1 REFRIGERADORA	de madera prensada con laminado	
8 BANCOS DE MADERA	modelo taburete	
PIZARRA ACRILICA	lámina blanca	



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**

21/07/2021

Página 272 de

<b>SL01TA08 TALLER DE PROCESAMIENTO DE MUESTRAS VEGETALES FCCBB</b>		
<b>Nombre de la Asignatura</b>	<b>Código</b>	<b>Semestre</b>
FITOGEOGRAFIA	BOTE1008	SÉTIMO
NOMENCLATURA BOTÁNICA Y SISTEMÁTICA	BOTE1028	OCTAVO
HONGOS MACROSCÓPICOS	BOTE1015	OCTAVO
FLORISTICA	BOTE1014	OCTAVO
FITOSOCIOLOGÍA	BOTE1026	NOVENO
<b>EQUIPOS Y MOBILIARIO</b>	<b>CARÁCTERÍSTICAS</b>	
1 MICROSCOPIO TRIINOCULAR CON CÁMARA	Microscopio binocular, Compuesto con fuente de luz incorporada. Binoculares con 04 objetivos 4X, 10X 40x y 100X	
LAPTOP	procesador intel core i5, 8 gb de memoria ram	
2 ESTEREOSCOPIO	Con oculares de 10 X	
1 ESTEREOSCÓPIO CON CÁMARA	Cámara de 12 mpx, tubo de observación rotatable	
1 PROYECTOR MULTIMEDIA	de mesa, con conexión VGA	
2 REFRIGERADORAS	de dos puertas, neveras en la parte superior	
1 CONGELADORA	horizontal, de una puerta, 270 litros	
1 GPS	con antena, ranura para tarjeta SD	
1 ESTUFA	Termostato regulador de temperatura y termómetro analógico, Para temperaturas regulables desde 40°C hasta 250°C. 80 litros	
1 EQUIPO DE COMPUTO	procesador INTEL CORE I5, DE 4GB RAM, MODELO: PRODESK 600G (CPU+TECLADO, +MOUSE)	
10 BANCOS DE METAL	BANCOS DE METAL CON ASIENTO DE MADERA	
1 ESTANTE ARCHIVADOR	de madera prensada con laminado	
17 ESTANTES DE METAL	color plomo, dos puertas, con divisiones internas	
12 ESTANTES	de madera prensada, con dos puertas y divisiones	
MESA DE MADERA	color caoba	
PIZARRA ACRILICA	lámina blanca	
2 ESCRITORIOS	en metal, con gaveta lateral, tres cajones	
2 SILLÓN DE METAL	color marrón	
2 SILLÓN DE MADERA	color blanco humo	
2 sillas de madera	color plomo	

### PESQUERÍA Y ZOOLOGÍA

<b>SL01LA29</b>		<b>LABORATORIO DE ZOOLOGÍA. FCCBB</b>	
<b>Nombre de la Asignatura</b>	<b>Código</b>	<b>Semestre</b>	
ZOOLOGÍA GENERAL	PYZE1001	TERCER	
ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS	PYZE1002	CUARTO	
ZOOLOGÍA DE VERTEBRADOS	PYZE1004	QUINTO	
ARTROPODOS TERRESTRES	BIOS1001	SÉTIMO	
<b>EQUIPOS Y MOBILIARIO</b>	<b>CARÁCTERÍSTICAS</b>		
Microscopios	Microscopio binocular, compuesto con fuente de luz incorporada. Binoculares con 04 objetivos 4x, 10x 40x y 100x		
Estereoscopios	Estereoscopio binocular con fuente de luz incorporada. Oculares con aumentos de 10x, 15x, 20x y 30x		
Incubadora de Cultivos	Equipo multiparámetro de laboratorio: pH, tds, mv y T°		
Balanza de precisión analítica	Balanza de precisión 220 g de capacidad		
Refrigeradora	Refrigeradora de 200 L, con congelador pequeño ubicado en la parte superior.		
Proyector interactivo	Pizarra inteligente, proyecta y permite realizar trazos en la pizarra digital.		
Proyector multimedia	Proyecta en la pizarra o pared las clases prácticas preparadas para la complementación de la educación.		
Mesas	Mesas de concreto con cerámica		
Bancos	Bancos de metal con asiento de madera		
Armario	Armarios de melamine de dos cuerpos, con múltiples divisiones.		
Vitrina	Con dos puertas corredizas y lunas, de madera, y 3 pisos.		
Estante archivador	Estante de melamine color marrón con dos divisiones, con dos puertas.		
Pizarra acrílica	Marco de metal y base de metal para colocar plumones.		

SL01LA27		LABORATORIO DE PESQUERÍA A. FCCBB
Nombre de la Asignatura	Código	Semestre
EVALUACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS PESQUEROS	PYZS1018	NOVENO
PROYECTO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	PYZS1014	OCTAVO
ACUICULTURA	PYZS1006	OCTAVO
BIOLOGIA PESQUERA	PYZS1008	OCTAVO
MANEJO INTEGRADO DE ZONA COSTERA ( E )	PYZS1011	OCTAVO
BENTOS	PYZS1007	OCTAVO
OCEANOGRAFÍA	PYZS1004	SÉTIMO
EQUIPOS Y MOBILIARIO	CARÁCTERÍSTICAS	
7 microscopios	Microscopio binocular, compuesto con fuente de luz incorporada. Binoculares con 04 objetivos 4x, 10x 40x y 100x	
6 estereoscopios	Estereoscopio binocular con fuente de luz incorporada. Oculares con aumentos de 10x, 15x, 20x y 30x	
1 multiparámetro	Equipo multiparámetro de laboratorio: pH, tds, mv y T°	
1 balanza de precisión analítica	Balanza de precisión 220 g de capacidad	
1 balanza 50 kg	Balanza digital 50 kg de capacidad	
1 mufla	Mufla de laboratorio, alcanza los 1700 °C	
1 destilador de agua	Destilador de agua de 11 L x hora	
1 refrigeradora	Refrigeradora de 420 L, con congelador ubicado en la parte inferior	
1 proyector interactivo	Pizarra inteligente, proyecta y permite realizar trazos en la pizarra digital.	
2 mesas	Mesas de concreto con cerámica	
18 bancos	Bancos de metal con asiento de madera	
3 armarios	Armarios de melamine de dos cuerpos, con múltiples divisiones.	



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



**Código:** OGC-PE-F003

**Versión:** 1.0

**Fecha de actualización:**

21/07/2021

Página 275 de

SL01LA28		LABORATORIO DE PESQUERÍA B. FCCBB
Nombre de la asignatura:	Código	Semestre
PLANCTOLOGÍA	PYZS1012	OCTAVO
TECNOLOGIA PESQUERA	PYZS1023	NOVENO
ARTES Y MÉTODOS DE PESCA	PYZS1015	NOVENO
TECNOLOGIA PESQUERA	PYZS1023	NOVENO
ARTES Y MÉTODOS DE PESCA	PYZS1015	NOVENO
SISTEMAS DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA	PYZS1005	SÉTIMO
SANIDAD ACUÍCOLA	PYZS1021	NOVENO
MANEJO DE AGUAS CONTINENTALES (E)	PYZS1010	OCTAVO
ECOLOGIA ACUATICA	PYZS1001	SÉTIMO
LIMNOLOGIA	PYZS1003	SÉTIMO
EQUIPOS Y MOBILIARIO	CARÁCTERÍSTICAS	
6 microscopios	Microscopio binocular, compuesto con fuente de luz incorporada. Binoculares con 04 objetivos 4x, 10x 40x y 100x	
4 estereoscopios	Estereoscopio binocular con fuente de luz incorporada. Oculares con aumentos de 10x, 15x, 20x y 30x	
1 multiparámetro portátil	Equipo multiparámetro: pH, TDS, mv, salinidad y T°	
1 balanza	Balanza gramera 1 Kg	
1 estufa	Estufa de laboratorio, alcanza hasta los 300 °C.	
1 refrigeradora	Refrigeradora de 120 L de capacidad	
1 proyector interactivo	Proyector panorámico de acceso remoto, control por acceso de lápices, conectividad hdmi.	
1 computadora	Equipo de cómputo core i5 de 4gb (monitor +teclado+mouse+cpu)	
1 mesas	Mesa de concreto con cerámica	
10 bancos	Bancos de madera	

**ANEXO 4**
**MAPA FUNCIONAL DEL PROGRAMA DE BIOLOGIA**

<b>MENCION BIOLÓGIA</b>				
<b>MENCION MICROBIOLOGÍA- PARASITOLOGÍA</b>				
<b>MENCION BOTÁNICA</b>				
<b>MENCION PESQUERÍA</b>				
<b>PROPÓSITO</b>	<b>FUNCION CLAVE</b>	<b>FUNCION INTERMEDIA</b>	<b>FUNCION BÁSICA</b>	<b>COMPETENCIA</b>
<p>Gestionar sistemas biológicos, en el ámbito, científico, tecnológico y académico, con formación ética y humanista; en concordancia con las normativas vigentes</p>	<p>1. Analizar la estructura y el funcionamiento de los sistemas biológicos, sus interrelaciones y su relación con factores ambientales, para entender su naturaleza y el medio que los rodea, mediante el uso del método científico, equipos especializados de laboratorio y según protocolos establecidos.</p>	<p>1. 1. Analizar la estructura de los sistemas biológicos según su naturaleza físico-química, sus niveles de organización, sus interrelaciones y su relación con el medio que lo rodea, teniendo en cuenta los principios que incluyen universalidad, evolución y diversidad, mediante el uso del método científico, equipos especializados de laboratorio y según protocolos establecidos.</p>	<p>1.1.1. Identificar la naturaleza físico-química de la materia realizando pruebas físico-químicas mediante el uso del método científico, equipos especializados de laboratorio y según protocolos establecidos.</p> <p>1.1.2. Clasificar la diversidad biológica, teniendo en cuenta Reglas de Taxonomía y Sistemática, según sus características utilizando marcadores, métodos, técnicas, instrumentos, pruebas funcionales según protocolos establecidos</p> <p>1.1.3. Determinar el nivel de organización de los sistemas biológicos según principios que incluyen universalidad, evolución y diversidad, mediante el uso del método científico y equipo especializado, según criterios y protocolos establecidos.</p>	<p>Analiza la estructura y el funcionamiento de los sistemas biológicos, sus interrelaciones y su relación con factores ambientales, para entender su naturaleza y el medio que los rodea, mediante el uso del método científico, fundamentos, principios y leyes de la Biología, así como de equipos especializados de laboratorio y protocolos establecidos.</p>





**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

21/07/2021

Página 277 de

			1.1.4. Analizar las interrelaciones de los niveles de organización de los sistemas biológicos utilizando métodos, técnicas, instrumentos, pruebas funcionales según protocolos establecidos.	
			1.1.5. Analizar la interacción de los sistemas biológicos con el medio que lo rodeo según el principio de causalidad, utilizando métodos, técnicas, instrumentos, pruebas funcionales según protocolos establecidos.	
			6. Elaborar el reporte del análisis de la estructura de los sistemas biológicos realizado según formatos y protocolos establecidos.	
		1.2. Analizar las funciones vitales de los sistemas biológicos, teniendo en cuenta los niveles de organización, el intercambio de materia y energía con su medio, diversidad, continuidad y homeostasis	1.2.1. Identificar funciones vitales en los sistemas biológicos, teniendo en cuenta los niveles de organización, y su relación con el entorno utilizando métodos, técnicas, instrumentos, según protocolos establecidos.	
			1.2.2. Realizar pruebas o test, para la identificación de biomoléculas, teniendo en cuenta métodos estándar, equipo de laboratorio según protocolos establecidos	
			1.2.3. Analizar las funciones de los sistemas biológicos, teniendo en cuenta los niveles de organización, el metabolismo, la reproducción, y su regulación utilizando métodos,	

			técnicas, instrumentos, según protocolos establecidos.	
			1.2.4. Diferenciar los mecanismos de la herencia, su transmisión, las alteraciones del material genético y su expresión en los seres vivos, teniendo en cuenta la naturaleza del genoma, la diversidad biológica utilizando métodos, técnicas, equipo especializado según protocolos establecidos	
			1.2.5. Elaborar el reporte del análisis de la estructura de los sistemas biológicos realizado según formatos y protocolos establecidos.	
	2. Analizar las propiedades y comportamiento de macromoléculas de los sistemas biológicos en los procesos normales y patológicos, con énfasis en estudios ecosistémicos, utilizando métodos y técnicas específicas así como equipo especializados con compromiso ético y responsable.	2.1. Aplicar métodos y técnicas de análisis para la identificación de macromoléculas, teniendo en cuenta las utilidades diagnósticas, de monitoreo o de estimación de riesgos y pronóstico, así como equipo especializado, compromiso ético y responsabilidad.	2.1.1. eleccionar una <b>metodología propia</b> para el análisis de macromoléculas (ADN, ARN y Proteínas), teniendo en cuenta su utilidad, método estandarizado y equipo especializado	Analiza las propiedades y comportamiento de macromoléculas de los sistemas biológicos en los procesos normales y patológicos, con énfasis en estudios ecosistémicos, utilizando métodos y técnicas específicas así como equipo especializado con compromiso ético y responsable.
		2.1.2. Procesar muestras biológicas para aplicaciones diagnósticas en salud, medicina legal y forense, según métodos estandarizados y equipo especializado		
		2.1.3. Analizar la composición de las muestras biológicas desde el punto de vista molecular o bioquímico, según estándares internacionales y normativa vigente		

			2.1.4. Reportar los resultados del análisis bioquímico y molecular a la autoridad solicitante o interesados, teniendo en cuenta confidencialidad, estándares nacionales e internacionales y normas vigentes	
		2.2. Evaluar en sistemas biológicos, alteraciones en el genoma a nivel cromosómico y génico, teniendo en cuenta métodos estandarizados y equipo especializado	2.2.1. Seleccionar una <b>metodología propia</b> para el análisis del genoma, teniendo en cuenta el tipo de muestra y la utilidad del test o propósito de la prueba, utilizando equipo especializado	
			2.2.2. Aplicar métodos y técnicas específicas, para obtener información de alteraciones numéricas y estructurales de los cromosomas, con apoyo de equipo especializado	
			2.2.3. Aplicar métodos y técnicas específicas, para obtener información sobre la constitución molecular del genoma, con apoyo de equipo especializado	
			2.2.4. Reportar los resultados del análisis a nivel celular y molecular, según estándares nacionales e internacionales	
		2.3. Analizar los mecanismos responsables de la transmisión y expresión de la información genética, teniendo en cuenta los agentes que producen variabilidad en el genoma, utilizando métodos, técnicas y equipo especializado.	2.3.1. Identificar noxas tanto del medio externo como del propio sistema biológico, cuya presencia pueda causar alteraciones en el genoma o morbilidad, teniendo en	

			cuenta su origen y del uso de equipo especializado en el laboratorio.	
			2.3.2. Preparar las muestras biológicas para el análisis de genotoxicidad, siguiendo procedimientos estandarizados y haciendo uso de equipo especializado de laboratorio	
			2.3.3. Analizar muestras biológicas, para determinar daños aneugénicos, clastogénicos, mutagénicos o carcinogénicos, siguiendo métodos, técnicas y haciendo uso de equipo especializado, con compromiso ético y responsabilidad.	
			2.3.4. Reportar los resultados de las alteraciones en el genoma, según estándares nacionales e internacionales	
		2.4. Evaluar las variables ambientales, teniendo en cuenta los factores que provocan desequilibrio en los ecosistemas, propiciando su restauración y sus efectos en el bienestar y salud del hombre, teniendo en cuenta método estandarizado y normativo vigente, con responsabilidad y ético.	2.4.1. Identificar los factores bióticos y abióticos en los ecosistemas, tomando en cuenta la actividad antrópica que se desarrolla en los mismos, siguiendo procedimientos y protocolos establecidos según la normativa vigente.	
			2.4.2. Analizar los datos obtenidos referente al estado de los factores bióticos y abióticos relacionándolos con la actividad antrópica, utilizando programas y métodos según normas establecidas	

			2.3.3. Evaluar los resultados para establecer el grado de impacto en los ecosistemas, teniendo en cuenta los procesos de mitigación o recuperación y la normativa vigente.	
			2.3.4. Reportar los resultados a las entidades correspondiente para la toma de decisiones en la restauración de los ecosistemas, con responsabilidad y ética.	
		2.5. Promover la educación ambiental en la población para el cambio de actitudes negativas hacia el ambiente, con aplicación de métodos y técnicas, y con compromiso ético y responsable.	2.5.1 Incentivar en la población el cuidado al medio ambiente, a través de programas sociales y culturales dirigidos al cambio de actitudes relacionados con la contaminación y generación de residuos, así como a la optimización de los servicios básicos, teniendo en cuenta la normativa vigente, con ética y responsabilidad	
		2.6. Evaluar el control biológico en plagas que afectan la producción agroindustrial, utilizando métodos y técnicas específicas y teniendo en cuenta la normatividad vigente.	2.6.1. Determinar el comportamiento de la fauna entomológica, de acuerdo al cultivo, región y condiciones climáticas, haciendo uso de métodos y técnicas estandarizadas con responsabilidad y compromiso ético.	
			2.6.2. Procesar las muestras de fauna entomológica colectadas en campo, siguiendo las técnicas establecidas para su conservación e identificación, utilizando equipos ópticos y claves taxonómicas.	

			2.6.3. Reportar los resultados obtenidos de la fauna entomológica con potencial biocontrolador para ser incluidos en programas de manejo integrado de plagas , de acuerdo con de acuerdo con normas vigentes	
			2.6.4. Evaluar los modelos de producción de controladores biológicos según las necesidades de los programas de manejo integrado de plagas	
		2.7. . Evaluar los fitopatógenos que afectan la producción agroindustrial , utilizando métodos y técnicas específicas, teniendo en cuenta la normatividad vigente	2.7.1. Colectar muestras de veles cultivados con síntomas de enfermedades , de acuerdo al cultivo, región y condiciones climáticas, utilizando métodos y técnicas específicas, con responsabilidad y ética	
			2.7.2. Procesar las muestras de vegetales colectadas en campo, siguiendo las técnicas establecidas para la determinación e identificación del agente fitopatógeno, utilizando equipos ópticos y claves taxonómicas.	
			2.7.3. Reportar los resultados del análisis del agente fitopatógeno causante de la enfermedad de impacto en la producción agroindustrial, según los protocolos vigentes .	

	3. Evaluar sistemas biológicos y su interacción con factores del medio ambiente relacionados a la salud, alimentación, industria y agricultura considerando fundamentos y principios de la Microbiología y Parasitología, utilizando equipos especializados, métodos y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable	3. 1. Evaluar agentes biológicos y analitos relacionados con infecciones y enfermedades en los seres vivos utilizando métodos y técnicas específicas así como equipo especializado con responsabilidad y ética.	3.1.1. Tomar la muestra biológica relacionada con infecciones y enfermedades en los seres vivos, utilizando métodos, equipo especializado, técnicas e instrumentos, según protocolos y normativa vigente en el campo de la salud.	Gestiona acciones de evaluación de los sistemas biológicos y su interacción con factores del medio ambiente relacionados a la salud, alimentación, industria y agricultura considerando fundamentos y principios de la Microbiología y Parasitología, utilizando equipos especializados, métodos y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable
			3.1.2. Procesar la muestra biológica relacionada con infecciones y enfermedades en los seres vivos, utilizando métodos, equipo especializado, técnicas e instrumentos, según protocolos y la normativa vigente en el campo de la salud	
			3.1.3. Determinar los agentes biológicos y los analitos relacionados con infecciones y enfermedades en los seres vivos, utilizando métodos, equipo especializado, técnicas e instrumentos, según protocolos y la normativa vigente en el campo de la salud.	
			3.3.1.4. Identificar los peligros biológicos que afectan la seguridad en el trabajo de laboratorio según las recomendaciones técnicas, con responsabilidad y ética.	
			3.1.5. Evaluar los riesgos biológicos en el trabajo de laboratorio según recomendaciones técnicas vigentes	

			en el campo de la salud, con responsabilidad y ética.	
			3.1.6. Reportar los resultados relacionados con infecciones y enfermedades en los seres vivos a la autoridad solicitante o interesados, teniendo en cuenta la normativa vigente en el campo de la salud, con responsabilidad y ética.	
		3. 2. Valorar la calidad sanitaria de los alimentos y aguas, utilizando métodos normalizados y no normalizados y equipos según procedimientos y normativa, establecidos con responsabilidad y ética.	3.2.1. Colectar las muestras de alimentos, bebidas y aguas utilizando métodos, equipo especializado, técnicas e instrumentos, según normativa vigente en el campo de los alimentos bebidas y aguas.	
			3.2.2. Procesar las muestras de alimentos y aguas utilizando métodos, equipo especializado, técnicas e instrumentos, según normativa vigente en el campo de los alimentos y aguas.	
			3.2.3. Cuantificar agentes biológicos relacionados con la calidad sanitaria de los alimentos, bebidas y aguas utilizando métodos, equipos especializados y procedimientos que aseguren la calidad de los ensayos.	
			3.2.4. Identificar los agentes biológicos o sus productos relacionados con la calidad sanitaria de los alimentos, bebidas y aguas utilizando métodos, equipos	



			especializados y procedimientos que aseguren la calidad de los ensayos.	
			3.2.5. Estimar la vida útil de los alimentos, bebidas y aguas en coherencia con la legislación aplicable para poder predecir y actuar sobre su deterioro.	
		3.3. Colectar muestras de suelo, agua, tejidos animales y vegetales, alimentos y residuos para el aislamiento de microorganismos, utilizando métodos, equipo especializado, técnicas e instrumentos, siguiendo las normas de bioseguridad y normativa vigente	3.3.1. Colectar muestras de suelo, agua, tejidos animales y vegetales, alimentos y residuos para el aislamiento de microorganismos, utilizando métodos, equipo especializado, técnicas e instrumentos, siguiendo las normas de bioseguridad y normativa vigente.	
			3.3.2. Identificar las características taxonómicas, fisiológicas y moleculares de los microorganismos con aplicación biotecnológica, utilizando métodos, equipo especializado, técnicas e instrumentos, según protocolos y normativa vigente.	
			3.3.3. Seleccionar microorganismos con viabilidad, pureza y estabilidad en su comportamiento, para la aplicación biotecnológica, utilizando métodos, equipo especializado, técnicas e instrumentos, según protocolos y normativa vigente.	

			3.3.4. Obtener biomasa, metabolitos y productos microbiológicos a escala de laboratorio, utilizando métodos, equipo especializado, técnicas e instrumentos, según protocolos y normativa vigente.	
			3.3.5. Evaluar a nivel de campo los productos microbiológicos obtenidos, utilizando métodos, equipo especializado, técnicas e instrumentos, según protocolos y normativa vigente, con responsabilidad y ética.	
			3.3.6. Reportar los resultados de la producción biotecnológica microbiana, según normativa vigente, con responsabilidad y ética.	
		3.4. Evaluar el comportamiento de los microorganismos y su interacción en los ecosistemas acuáticos, terrestres y aéreos, utilizando técnicas, equipo y herramientas específicas, según procedimientos y normativa vigente, con responsabilidad y ética	3.4.1. Colectar muestras de ecosistemas acuáticos, terrestres y aéreos, utilizando métodos, equipo especializado, técnicas e instrumentos, según protocolos y normativa vigente.	
			3.4.2 Identificar microorganismos en ecosistemas acuáticos, terrestres y aéreos para ser utilizados como indicadores de contaminación, utilizando métodos, equipo especializado, técnicas e instrumentos, según protocolos y normativa vigente.	

			3.4.3. Cuantificar los microorganismos indicadores de contaminación en los ecosistemas acuáticos, terrestres y aéreos, utilizando métodos, equipo especializado, técnicas e instrumentos, según protocolos y normativa vigente.	
			3.4.4. Aplicar técnicas de biorremediación para la recuperación de ecosistemas acuáticos, terrestres y aéreos, utilizando métodos, equipo especializado, técnicas e instrumentos, según protocolos y normativa vigente.	
			3.4.5. Reportar los resultados sobre el comportamiento y caracterización de los microorganismos, teniendo en cuenta su grado de utilidad o perjuicio que ocasionan en los ecosistemas, según normativa vigente, con responsabilidad y ética.	
	4. Evalúa la biodiversidad vegetal y las áreas de conservación local, regional y nacional y de los recursos vegetales promoviendo su protección con compromiso ético y responsable, utilizando equipos especializados y técnicas específicas, según fundamentos científicos, trabajo	4.1. Caracterizar la diversidad vegetal en diferentes ecosistemas para generar conocimiento utilizando herramientas tecnológicas actuales.	4.1.1. Colectar muestras Botánicas teniendo en cuenta el tipo de estructura y objetivo de acuerdo con de acuerdo con las normas establecidas vigentes. 4.1.2. Preparar las muestras Botánicas siguiendo procedimientos estandarizados de acuerdo al objetivo y a las normas establecidas vigentes 4.1.3. Analizar muestras Botánicas y el comportamiento de los vegetales	4. Evalúa la biodiversidad vegetal y las áreas de conservación local, regional y nacional y de los recursos vegetales promoviendo su protección con compromiso ético y responsable, utilizando equipos especializados y técnicas específicas, según fundamentos científicos,



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

21/07/2021

Página 288 de

	<p>multidisciplinario y normativa vigente.</p>		<p>dentro del ecosistema haciendo uso de equipos y herramientas tecnológicas actuales.</p>	<p>trabajo multidisciplinario y normativa vigente.</p>
		<p>4.2. Establecer el nivel de utilidad de grupos vegetales desde el punto de vista alimenticio, medicinal e industrial para resolver problemas de la sociedad de acuerdo con de acuerdo con la normatividad vigente.</p>	<p>4.1.4. Reportar los resultados obtenidos para la toma de decisiones y aplicación, de acuerdo con de acuerdo con los objetivos planteados, teniendo en cuenta los principios éticos</p>	
			<p>4.2.1. Identificar grupos vegetales de importancia económica, para las áreas de alimentación, salud e industria teniendo en cuenta los principios éticos y normatividad vigente</p>	
			<p>4.2.2. Desarrollar sistemas de propagación de especies vegetales con importancia alimenticia, medicinal e industrial de acuerdo con de acuerdo con los grupos vegetales identificados para garantizar su existencia ante un uso indiscriminado.</p>	
			<p>4.2.3. Desarrollar sistemas de conservación de especies vegetales con importancia alimenticia, medicinal e industrial de acuerdo con de acuerdo con los grupos vegetales identificados para garantizar su existencia ante un uso indiscriminado.</p>	

			4.2.4. Proponer los resultados de los sistemas de propagación y conservación de las especies vegetales a la entidad pública y privada para su utilización según normativa vigente.	
		4.3. Conservar la diversidad vegetal in situ y ex situ-in vitro, para garantizar la existencia de material genético ante catástrofes o pérdidas por desplazamiento genético, de acuerdo con de acuerdo con los lineamientos nacionales e internacionales establecidos.	4.3.1. Evaluar el estado de vulnerabilidad de grupos vegetales para la toma de decisiones referidos a su conservación según normatividad vigente	
			4.4.3.2. Desarrollar sistemas de propagación y conservación, in situ, ex situ e in vitro de especies amenazadas o en peligro de extinción de acuerdo con de acuerdo con los lineamientos nacionales e internacionales	
			4.4.3.3. Reportar los resultados de los sistemas de propagación y conservación de las especies vegetales a las instancias respectivas para la toma de decisiones.	
			4.3.4. Implementar banco de germoplasma de recursos fitogenéticos utilizando biotecnología para el aseguramiento de la existencia de las especies vegetales según protocolos internacionales y normativa vigente	

			4.3.5. Monitorear el mantenimiento de los bancos de germoplasma y su utilización en investigación con el objetivo de mejorar la producción o reintroducir especies amenazadas o en vías de extinción.	
			4.3.6. Publicar los resultados de la implementación, monitoreo e investigación realizada con el material fitogenéticos de los bancos de germoplasma.	
		4.4. Gestionar áreas de conservación, Jardines botánicos y Herbarios generando conocimiento de acuerdo con de acuerdo con principios éticos y la normatividad vigente.	4.4.1. Diseñar un plan de trabajo para la conservación de biodiversidad en áreas naturales con carácter multidisciplinario.	
			4.4.2. Ejecutar las acciones de conservación en áreas naturales involucrando a grupos de interés y a las comunidades como aliados estratégicos.	
			4.4.3. Gestionar el presupuesto para las actividades de conservación de áreas naturales, implementación de Jardines Botánicos y sostenimiento de herbarios.	
			4.4.4. Diseñar un plan de trabajo para la conservación de especies en Jardines botánicos y Herbarios, en coordinación con instituciones nacionales e internacionales.	

			4.4.5. Monitorear la implementación de las acciones planificadas para la conservación de la biodiversidad vegetal en áreas naturales.	
			4.4.6. Reportar los resultados de las actividades y cumplimiento de programación establecida en los planes de trabajo, con visibilidad internacional, ética y responsable.	
	5. Gestiona acciones de pesquería, acuicultura, procesamiento y comercialización de recursos hidrobiológicos con compromiso ético y responsable, según principio de sustentabilidad, avances científicos y normativa vigente.	5.1. Planificar cultivos de organismos acuáticos teniendo en cuenta la sanidad acuícola y la bioseguridad de acuerdo al avance de la tecnología y la normativa vigente	5.1.1. Analizar las características físico-químicas y biológicas del ambiente acuático según metodología estandarizada.	Gestiona acciones de pesquería, acuicultura, procesamiento y comercialización de recursos hidrobiológicos con compromiso ético y responsable, según principio de sustentabilidad, avances científicos y normativa vigente.
			5.1.2. Determinar el cumplimiento de condiciones ideales para la realización del cultivo según rangos establecidos	
			5.1.3. Diseñar los sistemas de producción acuícola de acuerdo con de acuerdo con la disponibilidad del agua, suelo y condiciones de sanidad, según rangos y protocolos establecidos	
			5.1.4. Programar la producción de cultivos de organismos acuáticos de acuerdo con de acuerdo con la disponibilidad de agua y suelo.	
			5.1.5. Monitorear el proceso de producción de los cultivos de organismos acuáticos de acuerdo con de acuerdo con un plan preestablecido	

		<p>5.2. Realizar investigaciones en tecnología acuícola de recursos pesqueros nativos, de acuerdo con de acuerdo con los avances de la ciencia acuícola.</p>	<p>5.2.1. Determinar la especie nativa cuyo cultivo se va experimentar de acuerdo con de acuerdo con su potencial e importancia económica</p>	
			<p>5.2.2. Seleccionar el tema motivo de la investigación en el cultivo de la especie nativa de acuerdo con de acuerdo con su trascendencia.</p>	
			<p>5.2.3. Plantear el proyecto de investigación del cultivo de la especie nativa según protocolos y normativa</p>	
			<p>4. Desarrollar el proyecto de investigación de acuerdo al método científico.</p>	
			<p>5.2.5. Elaborar el informe final de investigación de acuerdo al esquema del Informe de Investigación.</p>	
		<p>5.3. Evaluar la bioecología de los recursos pesqueros de importancia comercial y ecológica según metodologías estandarizadas.</p>	<p>5.3.1. Tomar muestras de los recursos pesqueros mediante capturas experimentales o pesca comercial según protocolos.</p>	
			<p>5.3.2. Identificar adecuadamente la especie motivo de estudio según claves y procedimientos establecidos.</p>	





**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA**



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:  
21/07/2021

Página 293 de

			<p>5.3.3. Tomar muestras de los diferentes órganos internos del recurso pesquero para realizar los estudios correspondientes según el caso.</p> <p>5.3.4. Analizar las muestras tomadas de acuerdo al objetivo a estudiar siguiendo técnicas y procedimientos estandarizados.</p> <p>5. Reportar el informe de la evaluación según esquema establecido.</p>	
		<p>5. 4. Realizar el seguimiento de las pesquerías artesanales e industriales de acuerdo con de acuerdo con metodologías preestablecidas.</p>	<p>5.4.1. Monitorear la pesquería artesanal e industrial realizando registros diarios de desembarques de recursos hidrobiológicos capturados, de acuerdo con de acuerdo con metodología establecida.</p> <p>5.4.2. Analizar el comportamiento de la actividad pesquera y sus variaciones teniendo en cuenta las fluctuaciones de los desembarques según artes o aparejos de pesca utilizados.</p> <p>5.4.3. Reportar el informe de la evaluación del estudio realizado sobre el comportamiento de la actividad pesquera y sus variaciones temporales y su impacto en la ecosistema marino.</p>	

		<p>5.5. Desarrollar investigaciones de recursos marinos relacionadas con biomasa de los recursos pesqueros y las variaciones espacio temporales de fitoplancton, zooplancton y bentos, de acuerdo con de acuerdo con metodologías y normatividad vigente</p>	<p>5.5.1. Evaluar las variaciones espacio-temporales del fitoplancton, zooplancton y bentos de acuerdo con de acuerdo con metodologías preestablecidas.</p> <p>5.5.2. Estimar la biomasa de los recursos pesqueros marinos y fijar la cuota extraíble en el marco de la sostenibilidad y de acuerdo con de acuerdo con la normativa vigente.</p>	
		<p>5.6. Supervisar la calidad de los productos hidrobiológicos en la recepción, procesamiento, envasado, empaque y embarque, de acuerdo con de acuerdo con las normas de calidad y producción vigentes.</p>	<p>5.6.1. Realizar el control de calidad de los productos hidrobiológico en la recepción según protocolos.</p> <p>5.6.2. Realizar el control de calidad de los productos hidrobiológico en la procesamiento, según protocolos.</p> <p>5.6.3. Realizar el control de calidad de los productos hidrobiológicos procesados en el envasado, de acuerdo con de acuerdo con protocolos.</p> <p>5.6.4. Realizar el control de calidad de los productos hidrobiológicos envasados en el empaque de acuerdo protocolo.</p>	

			5.6.5. Realizar el control de calidad de los productos hidrobiológicos envasados en el embarque de acuerdo con de acuerdo con protocolo.		
			5.7. Supervisar la actividad pesquera y acuícola y actividades vinculadas de manera directa o indirecta, en el marco del ordenamiento legal pesquero y acuícola.		5.7.1. Intervenir centros acuícolas, embarcaciones, centros de procesamiento, comercialización, transporte y almacenamiento de productos hidrobiológicos de acuerdo con de acuerdo con la normativa vigente.
					5.7.2. Verificar si el ente intervenido cuentan con la autorización correspondientes y cumple con lo establecido en ella según la normativa vigente
					5.7.3. Reportar el informe de la intervención al órgano correspondiente para la toma de decisiones según el caso..
	5. 8. Analizar la calidad del agua de acuerdo con de acuerdo con protocolos, estándares y normativa vigente.	5.8.1. Tomar muestras en zonas preestablecidas siguiendo la metodología pertinente de acuerdo con de acuerdo con la normativa vigente.			
			5.8.2. Analizar las características físico-químicas y biológicas de los ambientes acuáticos según protocolos y normativa		

			5.8.3. Reportar el informe de calidad del agua al órgano correspondiente para la toma de decisiones.	
--	--	--	--	--