



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
CONSEJO UNIVERSITARIO**

RESOLUCIÓN N° 150-2022-CU
Lambayeque, 24 de febrero de 2022

VISTO:

El Oficio N° 034-2022-VIRTUAL-FCCBB/D (Expediente N° 522-2022-SG), de fecha 04 de febrero de 2022, presentado por el Decano de la Facultad de Ciencias Biológicas, sobre ratificación de la Resolución N° 004-2022-VIRTUAL-FCCBB/CF, de fecha 04 de febrero de 2022, que aprueba la versión 1.1 del Plan de Estudios del Programa de Biología - Microbiología - Parasitología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

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 señalan que el Estado reconoce la autonomía universitaria, la misma que es inherente a las universidades y se ejerce de conformidad con lo establecido en la Constitución, la ley universitaria y las 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 que, 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. 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, señalan que los estudios específicos y de especialidad de pregrado son los estudios que proporcionan los conocimientos propios de la profesión y especialidad correspondiente. El periodo de estudios debe 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 (5) años; se realizan un máximo de dos semestres académicos por año, cada semestre deberá tener una duración de dieciséis (16) semanas lectivas.



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
CONSEJO UNIVERSITARIO**

RESOLUCIÓN N° 150-2022-CU
Lambayeque, 24 de febrero de 2022

Que, el artículo 70° del ROF de la Universidad, establece que una de las funciones de la Escuela Profesional es diseñar y actualizar los currículos por competencias y planes de estudios de acuerdo al modelo educativo de la Universidad; los mismos que serán aprobados por Consejo de Facultad.

Que, el artículo 67.2.2 de la Ley N° 30220, Ley Universitaria, y el artículo 31.2 del Estatuto de la Universidad, establecen que una de las atribuciones del Consejo de Facultad es aprobar los currículos y planes de estudio, elaborados por las Escuelas Profesionales que integren la Facultad.

Que, el artículo 59.5 de la Ley N° 30220, Ley Universitaria, y el artículo 21.6 del Estatuto de la Universidad, señalan que una de las atribuciones del Consejo Universitario es concordar y ratificar los planes de estudio y de trabajo propuestos por las unidades académicas.

Que, mediante Resolución del Consejo Directivo N° 043-2020-SUNEDU/CD, de fecha 25 de mayo de 2020, se aprueba el Reglamento del procedimiento de licenciamiento para universidades nuevas y sus anexos, en el Anexo N°1 Matriz de condiciones básicas de calidad, componentes, indicadores y medios de verificación por tipo de universidad, se especifican los medios de verificación que se presentaran al Proceso de Licenciamiento entre los cuales figura el MV3 del Indicador 13 denominado "Planes de estudios o planes curriculares de todos los programas académicos propuestos, con resolución de aprobación por autoridad competente."

Que, mediante Resolución de Superintendencia N° 055-2021-SUNEDU, de fecha 16 de setiembre del 2021, se aprueba las " Consideraciones para la valoración de los medios de verificación establecidos en la matriz de condiciones básicas de calidad, componentes, indicadores y medios de verificación, por tipo de universidad", en el cual se establecen consideraciones para la presentación de todos los medios de verificación, incluyendo al MV3 del indicador 13 denominado "Planes de estudios o planes curriculares de todos los programas académicos propuestos, con resolución de aprobación por autoridad competente". Por lo que es necesario realizar ajustes a los planes de estudios, siendo necesario su aprobación por Consejo de Facultad y ratificación por Consejo Universitario.

Que, mediante Resolución de Consejo de Facultad N° 026-2021-VIRTUAL-ACP-FCCBB/CF, de fecha 11 de octubre de 2021, se aprobó el Plan de Estudios del Programa de Biología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Que, mediante Resolución de Consejo Universitario N° 471-2021-CU, de fecha 26 de octubre de 2021; se ratifica la Resolución de Consejo de Facultad N° 026-2021-VIRTUAL-ACP-FCCBB/CF, de fecha 11 de octubre de 2021, sobre aprobación del Plan de Estudios del Programa de Biología.

Que, mediante Resolución N° 004-2022-VIRTUAL-FCCBB/CF, de fecha 04 de febrero de 2022, se aprueba la versión 1.1 del Plan de Estudios del Programa de Biología - Microbiología – Parasitología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Asimismo, la mencionada resolución deja sin efecto la Resolución de Consejo de Facultad N° 026-2021-VIRTUAL-ACP-FCCBB/CF, de fecha 11 de octubre de 2021.

Que, mediante Oficio N° 034-2022-VIRTUAL-FCCBB/D, de fecha 04 de febrero de 2022, el Decano de la Facultad de Ciencias Biológicas, solicita la ratificación de la Resolución N° 004-2022-VIRTUAL-FCCBB/CF, de fecha 04 de febrero de 2022.

Que, mediante Oficio N° 078-2022-V-UNPRG/OGC, de fecha 17 de febrero de 2022, el Jefe de la Oficina de Gestión de la Calidad, manifiesta que ha recibido el Informe N° 007-2022-OGC-UNPRG/AMMA, en el que se remite la relación de los planes de estudio de los programas académicos de la Universidad que presentan aprobación de su respectivo Consejo de Facultad, pero que aún se encuentra pendiente la Resolución de Consejo Universitario que los ratifique; por lo que remite el citado informe a fin de que se presente al Consejo Universitario para la ratificación de las resoluciones correspondientes.

Que, el Consejo Universitario en la continuación de la Sesión Extraordinaria N° 005-2022-CU, de fecha 22 de febrero de 2022, ratificó la Resolución N° 004-2022-VIRTUAL-FCCBB/CF, que aprueba la versión 1.1 del Plan de Estudios del Programa de Biología - Microbiología – Parasitología de la Facultad de





**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
CONSEJO UNIVERSITARIO**

RESOLUCIÓN N° 150-2022-CU
Lambayeque, 24 de febrero de 2022

Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo y que deja sin efecto la Resolución de Consejo de Facultad N° 026-2021-VIRTUAL-ACP-FCCBB/CF, de fecha 11 de octubre de 2021.

Que, en uso de las atribuciones conferidas al Rector 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° 004-2022-VIRTUAL-FCCBB/CF, de fecha 04 de febrero de 2022, que aprueba la versión 1.1 del Plan de Estudios del Programa de Biología - Microbiología – Parasitología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, el mismo que se adjunta como anexo y forma parte de la presente resolución.

Artículo 2°. - Dejar sin efecto la Resolución N° 471-2021-CU, de fecha 26 de octubre de 2021, que ratificó la Resolución de Consejo de Facultad N° 026-2021-VIRTUAL-ACP-FCCBB/CF, de fecha 11 de octubre de 2021, sobre aprobación del Plan de Estudios del Programa de Biología.

Artículo 3°. -Dar a conocer la presente resolución al Vicerrector Académico, Vicerrector de Investigación, Dirección General de Administración, Oficina de Planificación, 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, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.

Dr. FREDDY WIDMAR HERNANDEZ RENGIFO
Secretario General (e)

Dr. ENRIQUE WILFREDO CARPENA VELÁSQUEZ
Rector



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
DECANATO



RESOLUCIÓN N° 004-2022-VIRTUAL-FCCBB/CF
Lambayeque, 04 de febrero de 2022

VISTO:

El Oficio N° 010-2022-VIRTUAL-EPCB/FCCBB, remitido por la Directora de la Escuela Profesional de Ciencias Biológicas, mediante el cual solicita la aprobación del Plan de Estudios del Programa de Biología -Microbiología -Parasitología (versión 1.1) de la Facultad de Ciencias Biológicas (Exp. N° 215-2022-VIRTUAL-FCCBB/D).

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución del Consejo Directivo N° 043-2020-SUNEDU/CD, de fecha 25 de mayo de 2020, se aprueba el Reglamento del procedimiento de licenciamiento para universidades nuevas y sus anexos, en el Anexo N° 1 Matriz de condiciones básicas de calidad, componentes, indicadores y medios de verificación por tipo de universidad, se especifican los medios de verificación que se presentaran al Proceso de Licenciamiento entre los cuales figura el MV3 del Indicador 13 denominado "Planes de estudios o planes curriculares de todos los programas académicos propuestos, con resolución de aprobación por autoridad competente";

Que, mediante Resolución de Consejo de Facultad N° 026-2021-VIRTUAL-ACP-FCCBB/CF, de fecha 11 de octubre de 2021, se aprobó el Plan de Estudios del Programa de Biología de la Facultad de Ciencias Biológicas, ratificado mediante Resolución de Consejo Universitario N° 471-2021-CU, de fecha 26 de octubre del 2021; teniendo como referencia lo dispuesto en el Anexo N° 1 de la Resolución del Consejo Directivo N° 043-2020-SUNEDU/CD;

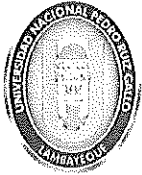
Que, mediante Resolución de Superintendencia N° 055-2021-SUNEDU, de fecha 16 de setiembre del 2021, se aprueba las "Consideraciones para la valoración de los medios de verificación establecidos en la matriz de condiciones básicas de calidad, componentes, indicadores y medios de verificación, por tipo de universidad", en el cual se establecen consideraciones para la presentación de todos los medios de verificación, incluyendo al MV3 del Indicador 13 denominado "Planes de estudios o planes curriculares de todos los programas académicos propuestos, con resolución de aprobación por autoridad competente", por lo que es necesario realizar ajustes a los planes de estudios, siendo necesario su aprobación por Consejo de Facultad y ratificación por el Consejo Universitario;

Que, el numeral 31.2 del artículo 31° del Estatuto de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, establece como una de las atribuciones del Consejo de Facultad, aprobar los currículos y planes de estudio elaborados por las Escuelas Profesionales que integren la Facultad;

Que, el Consejo de Facultad, en Sesión Extraordinaria de fecha 04 de febrero del 2022, acordó la aprobación del Plan de Estudios versión 1.1 del Programa de Biología -Microbiología -Parasitología de la Facultad de Ciencias Biológicas; por lo que corresponde dejar sin efecto la Resolución de Consejo de Facultad N° 026-2021-VIRTUAL-ACP-FCCBB/CF, de fecha 11 de octubre de 2021;

Que, por las consideraciones expuestas y en uso de las atribuciones que le confieren al señor Decano el artículo 31° del Estatuto de la Universidad y la Ley Universitaria 30220.

/..



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
DECANATO



RESOLUCIÓN N° 004-2022-VIRTUAL-FCCBB/CF
Lambayeque, 04 de febrero de 2022

-02-

SE RESUELVE:

1°.- Aprobar la versión 1.1 del PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE **BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA -PARASITOLOGÍA** de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo y como anexo forma parte de la presente resolución.

2°.- Dejar sin efecto la Resolución de Consejo de Facultad N° 026-2021-VIRTUAL-ACP-FCCBB/CF, de fecha 11 de octubre de 2021.

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

Regístrese. Comuníquese. Cúmplase y Archívese





MSc. Jorge Luis Chanamé Céspedes
Decano



Br. Magdalena Carrillo Silva
Secretaria de Facultad



laccp



	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 1 de 227

PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA

Versión 1.1



Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Ratificado por
Equipo de Trabajo: Angulo de Alva Elsa Violeta - Directora de Escuela. Pedro Jorge Chimoy Effio Director 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 Espinoza Martha 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 Aprobado mediante Resolución N°004-2022 VIRTUAL-FCCBB/CF	Consejo Universitario Ratificado mediante Resolución N° _____ - 2021-CU

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 2 de 227



 <hr/> Dra. Elsa V. Angulo de Alva Directora de Escuela	<hr/> Dr. Walter Antonio Campos Ugaz Jefe	 <hr/> M. Sc. Jorge Luis Chanamé Céspedes Decano	<hr/> Dr. Enrique Wilfredo Cárpena Velásquez Rector
--	--	--	--

Contenido

I. DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA:	4
I.1. OBJETIVO GENERAL:	4
I.2. OBJETIVOS ACADÉMICOS:	4
I.3. REFERENTES ACADÉMICOS NACIONALES O INTERNACIONALES DE LA DENOMINACIÓN:	4
a) REFERENTES NACIONALES:.....	4
b) REFERENTES INTERNACIONALES:	6
I.4. GRADO ACADÉMICO QUE SE OTORGA:	11
I.5. TÍTULO PROFESIONAL QUE SE OTORGA:	11
I.6. MENCIONES:	11
II. PERFIL DEL ESTUDIANTE Y PERFIL DEL GRADUADO O EGRESADO:	11
II.1. PERFIL DEL ESTUDIANTE	11
II.2. PERFIL DEL GRADUADO O EGRESADO:	11
Competencias Generales:.....	11
Competencia Específica o Profesional:	12
III. MODALIDAD DE ENSEÑANZA:	12
IV. MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO-PRÁCTICOS Y DE EVALUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES	12
IV.1. MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO – PRÁCTICOS	12
IV.2. EVALUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES.	18
V. MALLA CURRICULAR ORGANIZADA POR COMPETENCIAS GENERALES, ESPECÍFICAS (O PROFESIONALES) Y DE ESPECIALIDAD	19
VI. SUMILLA DE CADA CURSO	33
VII. RECURSOS INDISPENSABLES PARA DESARROLLO DE ASIGNATURAS	80

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 3 de 227

VIII. PRÁCTICAS PREPROFESIONALES.	81
IX. MECANISMOS PARA LA ENSEÑANZA DE UN IDIOMA EXTRANJERO O LENGUA NATIVA SEGÚN LO ESTABLECIDO EN LA LEY UNIVERSITARIA 30220.	81
X. ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE APRENDIZAJES VINCULADAS A LA INVESTIGACIÓN	82
XI. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA INTERNOS Y EXTERNOS QUE SE HAN REALIZADO PARA ELABORAR LOS PLANES DE ESTUDIOS.	84
ANEXOS DEL PROGRAMA ACADÉMICO	84
ANEXO 1: PERFIL DE EGRESADO LICENCIANDO EN BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA.....	84
ANEXO 2. SUSTENTO DEL PLAN DE ESTUDIOS POR CADA COMPETENCIA	113
ANEXO 3: EQUIPAMIENTO DE TALLERES, LABORATORIOS O AMBIENTES DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIA	198
ANEXO 4: MAPA FUNCIONAL DEL PROGRAMA DE BIOLOGIA -MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA.....	217

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 4 de 227

I. DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA:

BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA – PARASITOLOGÍA

I.1. OBJETIVO GENERAL:

Formar profesionales en Biología - Microbiología-Parasitología, 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 corresponsabilidad social y compromiso con la conservación del ambiente.

I.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 – Microbiología - Parasitología.
- Comprometer al estudiante en la solución de los problemas de la población, en el ámbito de salud, alimentación, industria y ambiente



I.3. REFERENTES ACADÉMICOS NACIONALES O INTERNACIONALES DE LA DENOMINACIÓN:

a) REFERENTES NACIONALES:

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:

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 5 de 227

- En biotecnología, desenvolviéndose en actividades de investigación básica y aplicada.
- En industria, aplicando y desarrollando metodologías biotecnológicas.
- 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 Ecnegocios
- 411046 Biología y Microbiología
- 411056 Biotecnología
- 411066 Botánica
- 411076 Ciencias Biológicas
- 411086 Genética y Biotecnología
- 411096 Ingeniería Biotecnológica
- 411106 Microbiología

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 6 de 227

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 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 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

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 7 de 227

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 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

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 8 de 227

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
 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+CU OC.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

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 9 de 227

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.gob.ar/ftp/cuadros/menusuperior/eph/CIUO-08.pdf>, codifica los Profesionales de Ciencias Biológicas en:

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 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

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 10 de 227

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.

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 11 de 227

I.4. GRADO ACADÉMICO QUE SE OTORGA:

Grado de Bachiller en Ciencias Biológicas

I.5. TÍTULO PROFESIONAL QUE SE OTORGA:

Licenciado (a) en Biología – Microbiología - Parasitología

I.6. MENCIONES:

NO APLICA

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

II.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. 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.
3. 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.
4. Aprecia manifestaciones artístico-culturales para comprender el aporte del arte a la cultura y a la sociedad.
5. Interpreta la realidad y toma decisiones a partir de conocimientos matemáticos que aporten a su contexto.
6. Indaga y comprende el mundo natural y artificial utilizando conocimientos científicos en diálogo con saberes locales...
7. 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.
8. Aprovecha responsablemente las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) para interactuar con la información, gestionar su comunicación y aprendizaje
9. Desarrolla procesos autónomos de aprendizaje en forma permanente para la mejora continua de su proceso de aprendizaje y de sus resultados.
10. Crea proyectos artísticos utilizando los diversos lenguajes del arte para comunicar sus ideas a otros.

II.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.

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 12 de 227

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.
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.
2. 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.
3. 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

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



IV.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 los 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)

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 13 de 227

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. 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.

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 14 de 227

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:

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.

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 15 de 227

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:

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 16 de 227

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.



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 17 de 227

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.

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.

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 18 de 227

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.

IV.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



	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 19 de 227

demonstraciones 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, cuestionarios, como instrumentos de evaluación. La nota mínima aprobatoria para todas las asignaturas es de 14 según Resolución N°225- 2021-CU

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 – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 20 de 227

SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSITARIA	3
FORMATO DE LICENCIAMIENTO 3	
MALLA CURRICULAR Y ANÁLISIS DE CRÉDITOS ACADÉMICOS	





SECCIÓN 1: INFORMACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA

NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD		UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUOZ GALLO	
CÓDIGO DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS (1)	P43	DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS (2)	BIOLOGÍA - MICROBIOLOGÍA-PARASITOLOGÍA
MODALIDAD DE ESTUDIOS (3)	Presencial	FECHA DE ELABORACIÓN DEL PLAN CURRICULAR	

SECCIÓN 2: PERIODO ACADÉMICO Y VALOR DEL CRÉDITO

RÉGIMEN DE ESTUDIOS (4)	Semestral	N° DE PERIODOS ACADÉMICOS POR AÑO	2	VALOR DE 1 CRÉDITO EN HORAS DE TEORÍA POR PERIODO ACADÉMICO	16
--------------------------------	-----------	--	---	--	----

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 21 de 227

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	
TOTAL	62	1728	3264	4992	100.00%	108.00	102.00	210.00	100%	
TIPO DE ESTUDIOS	Estudios generales	13	352	416	768	15.38%	22.00	13.00	35.00	17%
	Estudios específicos	24	768	1408	2176	43.59%	48.00	44.00	92.00	44%
	Estudios de especialidad	25	608	1440	2048	41.03%	38.00	45.00	83.00	40%
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	1664	3200	4864	97.44%	104.00	100.00	204.00	97%
	Electivos	2	64	64	128	2.56%	4.00	2.00	6.00	3%



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 22 de 227

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 OTORGADOS	
					PRESENCIAL	VIRTUAL	TOTAL	PRESENCIAL	VIRTUAL	TOTAL		PRESENCIAL	VIRTUAL	TOTAL	PRESENCIAL	VIRTUAL			TOTAL
1	CÁTEDRA PEDRO RUIZ GALLO	NO APLICA	General	Obligatorio	32		32	32		32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
1	CIUDADANIA Y DEMOCRACIA	NO APLICA	General	Obligatorio	32		32	32		32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
1	LÓGICA SIMBÓLICA	NO APLICA	General	Obligatorio	32		32	32		32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
1	DESARROLLO PERSONAL	NO APLICA	General	Obligatorio	16		16	32		32	48.00	1.00	-	1.00	1.00	-	1.00	2.00	16.00
1	HERRAMIENTAS DIGITALES	NO APLICA	General	Obligatorio	32		32	32		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 –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 23 de 227

1	BIOLOGÍA GENERAL	NO APLICA	Específico	Obligatorio	32		32	64		64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
1	QUÍMICA GENERAL	NO APLICA	Específico	Obligatorio	32		32	64		64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
2	COMUNICACIÓN	HERRAMIENTAS DIGITALES	General	Obligatorio	32		32	32		32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
2	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS	LÓGICA SIMBÓLICA	General	Obligatorio	32		32	32		32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
2	PENSAMIENTO FILOSÓFICO	NO APLICA	General	Obligatorio	16		16	32		32	48.00	1.00	-	1.00	1.00	-	1.00	2.00	16.00
2	BIOLOGÍA CELULAR	BIOLOGÍA GENERAL	Específico	Obligatorio	32		32	64		64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
2	ANATOMIA HUMANA	BIOLOGÍA GENERAL	Específico	Obligatorio	32		32	64		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		32	64		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 –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 24 de 227

3	TALLER DE ARTE	NO APLICA	General	Obligatorio	0	0	32	32	32.00	-	-	-	1.00	-	1.00	1.00	16.00
3	EPISTEMOLOGIA DE LA LINVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	PENSAMIENTO FILOSÓFICO	Específico	Obligatorio	32	32	0	0	32.00	2.00	-	2.00	-	-	-	2.00	16.00
3	FÍSICA APLICADA A LA BIOLOGÍA	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS	Específico	Obligatorio	32	32	64	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
3	BOTÁNICA GENERAL	BIOLOGÍA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	32	64	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
3	ZOOLOGÍA GENERAL	BIOLOGÍA GENERAL	Específico	Obligatorio	32	32	64	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
3	BIOLOGÍA MOLECULAR	BIOLOGÍA CELULAR	Específico	Obligatorio	32	32	64	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	32	32	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
4	EMERGENCIAS Y DESASTRES	NO APLICA	General	Obligatorio	32	32	32	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 –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 25 de 227

4	BOTÁNICA CRIPTOGÁMICA	BOTÁNICA GENERAL	Específico	Obligatorio	32		32	64		64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
4	ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS	ZOOLOGÍA GENERAL	Específico	Obligatorio	32		32	64		64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
4	BROMATOLOGÍA	BIOQUÍMICA GENERAL	Específico	Obligatorio	32		32	64		64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
4	ÉTICA Y BIOÉTICA	PENSAMIENTO FILOSÓFICO	General	Obligatorio	32		32	32		32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
4	PROCESOS DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA	EPISTEMOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	Específico	Obligatorio	32		32	32		32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
5	GENETICA	BIOLOGÍA MOLECULAR	Específico	Obligatorio	32		32	64		64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
5	BOTÁNICA FANEROGÁMICA	BOTÁNICA CRIPTOGÁMICA	Específico	Obligatorio	32		32	64		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		32	64		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 –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 26 de 227

5	PARASITOLOGIA GENERAL	ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS	Específico	Obligatorio	32		32	64		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		32	64		64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
6	BIOESTADISTICA	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS+ PROCESOS DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	Específico	Obligatorio	32		32	64		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		32	32		32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
6	FISIOLOGIA VEGETAL	BOTÁNICA FANEROGÁMICA	Específico	Obligatorio	32		32	64		64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
6	FISIOLOGIA ANIMAL	ZOOLOGÍA DE VERTEBRADOS	Específico	Obligatorio	32		32	64		64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
6	MICROBIOLOGÍA GENERAL	BIOQUÍMICA GENERAL	Específico	Obligatorio	32		32	64		64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
6	RECURSOS NATURALES y BIODIVERSIDAD	ECOLOGIA GENERAL	Específico	Obligatorio	32		32	32		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 –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 27 de 227

7	ANÁLISIS CLÍNICOS EN ORINA Y SANGRE.	MICROBIOLOGÍA GENERAL	De especialidad	Obligatorio	32		32	32		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		32	32		32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
7	MICOLOGÍA GENERAL	MICROBIOLOGÍA GENERAL	De especialidad	Obligatorio	32		32	32		32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
7	BACTERIOLOGÍA	MICROBIOLOGÍA GENERAL	De especialidad	Obligatorio	32		32	32		32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
7	INMUNOLOGÍA	MICROBIOLOGÍA GENERAL	De especialidad	Obligatorio	32		32	32		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		32	32		32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
7	MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL	MICROBIOLOGÍA GENERAL	De especialidad	Obligatorio	32		32	32		32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
8	VIROLOGÍA	MICROBIOLOGÍA GENERAL	De especialidad	Obligatorio	32		32	32		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 –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 28 de 227

8	MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS	INMUNOLOGÍA	De especialidad	Obligatorio	32		32	32		32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
8	BIOQUÍMICA Y ENZIMOLOGÍA	ANÁLISIS CLÍNICOS EN ORINA Y SANGRE	De especialidad	Obligatorio	32		32	32		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		32	32		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		32	32		32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
8	PROYECTO DE TESIS	148 CRÉDITOS APROBADOS	De especialidad	Obligatorio	0		0	64		64	64.00	-	-	-	2.00	-	2.00	2.00	16.00
8	PROYECTO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	148 CRÉDITOS APROBADOS	De especialidad	Obligatorio	0		0	64		64	64.00	-	-	-	2.00	-	2.00	2.00	16.00
8	ELECTIVO 1		De especialidad	Electivo	32		32	32		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 –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA





Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 29 de 227

9	PARASITOLOGÍA CLÍNICA	PARASITOLOGÍA GENERAL + INMUNOLOGÍA	De especialidad	Obligatorio	32		32	32		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		32	32		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		32	32		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		32	64		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		32	32		32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
9	EJECUCIÓN DE TESIS	PROYECTO DE TESIS	De especialidad	Obligatorio	0		0	64		64	64.00	-	-	-	2.00	-	2.00	2.00	16.00
9	INFORME DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	PROYECTO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	De especialidad	Obligatorio	0		0	64		64	64.00	-	-	-	2.00	-	2.00	2.00	16.00
9	ELECTIVO 2		De especialidad	Electivo	32		32	32		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 – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 30 de 227

10	INFORME DE TESIS	EJECUCIÓN DE TESIS	De especialidad	Obligatorio	0	0	64	64	64.00	-	-	-	2.00	-	2.00	2.00	16.00
10	PRACTICAS PREPROFESIONALES	193 CRÉDITOS APROBADOS	De especialidad	Obligatorio	0	0	480	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.

NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL	Dr. Enrique Wilfredo Cárpene Velásquez
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.	



	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 31 de 227

El programa académico de Biología – Microbiología - Parasitología, cuenta con 13 cursos de estudios generales con 35 créditos, 24 cursos para estudios específicos con 92 créditos, 25 cursos de especialidad con 83 créditos; haciendo un total de 62 cursos con 210 créditos, de los cuales 60 cursos con 204 créditos son obligatorios y 2 cursos con 6 créditos son electivos. (el estudiante tendrá libre elección, uno de dos electivos en el octavo, Electivo 1: Epidemiología, Fitopatología; y uno de dos electivos en el noveno ciclo, electivo 2: Gestión de la Calidad, Microbiología en el Control de Plagas y Enfermedades). Los cursos y sus pre-requisitos son detallados de acuerdo a cada semestre según correspondan.

CICLO	PREREQUISITO	CICLO	CURSO
I	HERRAMIENTAS DIGITALES	II	COMUNICACIÓN
I	LÓGICA SIMBÓLICA	II	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS
I	BIOLOGÍA GENERAL	II	BIOLOGÍA CELULAR
I	BIOLOGÍA GENERAL	II	ANATOMIA HUMANA
I	QUÍMICA GENERAL- BIOLOGÍA GENERAL	II	BIOQUÍMICA GENERAL
II	PENSAMIENTO FILOSÓFICO	III	EPISTEMOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
II	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS	III	FÍSICA APLICADA A LA BIOLOGÍA
II	BIOLOGÍA GENERAL	III	BOTÁNICA GENERAL
II	BIOLOGÍA GENERAL	III	ZOOLOGÍA GENERAL
II	BIOLOGÍA CELULAR	III	BIOLOGÍA MOLECULAR
I	QUÍMICA GENERAL- BIOLOGÍA CELULAR	III	AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE
III	BOTÁNICA GENERAL	IV	BOTÁNICA CRIPTOGÁMICA
III	ZOOLOGÍA GENERAL	IV	ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS
II	BIOQUÍMICA GENERAL	IV	BROMATOLOGÍA
II	PENSAMIENTO FILOSÓFICO	IV	ÉTICA Y BIOÉTICA
III	EPISTEMOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	IV	PROCESOS DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA
III	BIOLOGÍA MOLECULAR	V	GENETICA
IV	BOTÁNICA CRIPTOGÁMICA	V	BOTÁNICA FANEROGÁMICA
IV	ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS	V	ZOOLOGÍA DE VERTEBRADOS
IV	ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS	V	PARASITOLOGIA GENERAL
III	BOTÁNICA GENERAL - ZOOLOGÍA GENERAL	V	ECOLOGIA GENERAL
IV	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS - PROCESOS DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	VI	BIOESTADISTICA
I	DESARROLLO PERSONAL	VI	DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES
V	BOTÁNICA FANEROGÁMICA	VI	FISIOLOGIA VEGETAL
V	ZOOLOGÍA DE VERTEBRADOS	VI	FISIOLOGIA ANIMAL
II	BIOQUÍMICA GENERAL	VI	MICROBIOLOGÍA GENERAL
V	ECOLOGIA GENERAL	VI	RECURSOS NATURALES y BIODIVERSIDAD
VI	MICROBIOLOGÍA GENERAL	VII	ANÁLISIS CLÍNICOSEN ORINA YSANGRE.
VI	MICROBIOLOGÍA GENERAL	VII	FISIOLOGÍA Y GENÉTICA MICROBIANA
VI	MICROBIOLOGÍA GENERAL	VII	MICOLOGÍA GENERAL
VI	MICROBIOLOGÍA GENERAL	VII	BACTERIOLOGÍA

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 32 de 227

VI	MICROBIOLOGÍA GENERAL	VII	INMUNOLOGÍA
VI	MICROBIOLOGÍA GENERAL	VII	MICROBIOLOGÍA DEL SUELO
VI	MICROBIOLOGÍA GENERAL	VII	MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL
VII	MICROBIOLOGÍA GENERAL	VIII	VIROLOGÍA
VII	INMUNOLOGÍA	VIII	MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
VII	ANÁLISIS CLÍNICOS EN ORINA Y SANGRE	VIII	BIOQUÍMICA Y ENZIMOLOGÍA
VII	FISIOLOGÍA Y GENÉTICA MICROBIANA - MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL - MICROBIOLOGÍA DEL SUELO	VIII	BIOTECNOLOGÍA MICROBIANA
VII	MICOLOGÍA GENERAL-VIROLOGÍA	VIII	MICOLOGÍA CLÍNICA
	148 CRÉDITOS APROBADOS	VIII	PROYECTO DE TESIS
	148 CRÉDITOS APROBADOS	VIII	PROYECTO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
VII	BACTERIOLOGÍA	VIII	ELECTIVO 1 EPIDEMIOLOGÍA (E)
VII	MICROBIOLOGÍA DEL SUELO	VIII	ELECTIVO 1 FITOPATOLOGÍA (E)
VII	PARASITOLOGÍA GENERAL- INMUNOLOGÍA	IX	PARASITOLOGÍA CLINICA
VIII	MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS	IX	CONTROL DE CALIDAD E INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS
VIII	BACTERIOLOGÍA - MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS	IX	MICROBIOLOGÍA ACUÁTICA
VIII	BIOTECNOLOGÍA MICROBIANA - MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS	IX	PRODUCTOS BIOLÓGICOS
VIII	MICOLOGÍA CLÍNICA - VIROLOGÍA	IX	MICROBIOLOGÍA CLÍNICA
VIII	PROYECTO DE TESIS	IX	EJECUCIÓN DE TESIS
VIII	PROYECTO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	IX	INFORME DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
VIII	MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS	IX	ELECTIVO 2 GESTIÓN DE LA CALIDAD (E)
VII	MICROBIOLOGÍA DEL SUELO	IX	ELECTIVO 2 MICROBIOLOGÍA EN EL CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES(E)
IX	EJECUCIÓN DE TESIS	X	INFORME DE TESIS
	193 CRÉDITOS APROBADOS	X	PRACTICAS PREPROFESIONALES

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 33 de 227

VI. SUMILLA DE CADA CURSO

Las sumillas del programa están organizadas con la siguiente estructura:



Primera parte	Competencias generales (1 al 6to semestre) Competencia Específica 1 (organizada hasta el 6to semestre)
Segunda parte	Competencia Específica 6 (Investigación – organizada hasta el 10mo semestre)
Tercera parte	Competencia de Especialidad 2 – (desde 7mo semestre)

I SEMESTRE

1.1. Programa de Estudio:	Biología - Microbiología - Parasitología		
1.2. Curso:	Cátedra Pedro Ruiz Gallo	1.3. Código:	HUMG1001
1.4. Periodo académico:	I Semestre	1.5. Modalidad:	Presencial
1.6. Tipo de estudio:	Estudios Generales	1.7. Tipo de Curso:	Obligatorio
1.8. Créditos:	3	1.9. Total de Horas:	4 (2T y 2P)
1.10. Prerrequisito:	No Aplica	1.11. Naturaleza:	Teórico - práctica

El curso “**Cátedra Pedro Ruiz Gallo**” 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.

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



	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 34 de 227

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.

1.1. Programa de Estudio: Biología - Microbiología - Parasitología			
1.2. Curso:	Ciudadanía y Democracia	1.3. Código:	SOCG1001
1.4. Periodo académico:	I Semestre	1.5. Modalidad:	Presencial
1.6. Tipo de estudio:	Estudios Generales	1.7. Tipo de Curso:	Obligatorio
1.8. Créditos:	3	1.9. Total de Horas:	4 (2T y 2P)
1.10. Prerrequisito:	No Aplica	1.11. Naturaleza:	Teórico - práctica

El curso **“Ciudadanía y democracia”** 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”.

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

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 35 de 227



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.

1.1. Programa de Estudio:	Biología - Microbiología - Parasitología		
1.2. Curso:	Lógica Simbólica	1.3. Código:	MATG1001
1.4. Periodo académico:	I Semestre	1.5. Modalidad:	Presencial
1.6. Tipo de estudio:	Estudios Generales	1.7. Tipo de Curso:	Obligatorio
1.8. Créditos:	3	1.9. Total de Horas:	4 (2T y 2P)
1.10. Prerrequisito:	No Aplica	1.11. Naturaleza:	Teórico - práctica

El curso **“Lógica Simbólica”** 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”.

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.

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

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 36 de 227



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.

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

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 37 de 227

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.



1.1. Programa de Estudio:	Biología - Microbiología - Parasitología		
1.2. Curso:	Biología General	1.3. Código:	BIOE1002
1.4. Periodo académico:	I Semestre	1.5. Modalidad:	Presencial
1.6. Tipo de estudio:	Estudios Específicos	1.7. Tipo de Curso:	Obligatorio
1.8. Créditos:	4	1.9. Total de Horas:	6 (2T y 4P)
1.10. Prerrequisito:	No Aplica	1.11. Naturaleza:	Teórico - práctica

El curso **“Biología General”** 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.

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 la adquisición de los conocimientos: Química de la vida, Estructura y Función Celular, Captación flujo y aprovechamiento de la energía. Diversidad y Evolución.

Desarrolla habilidades como: Identifica características de las células y organelas, clasifica según criterios y niveles, observa funcionamiento químico, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas.



1.1. Programa de Estudio:	Biología - Microbiología - Parasitología		
1.2. Curso:	Química General	1.3. Código:	QUIE1022
1.4. Periodo académico:	I Semestre	1.5. Modalidad:	Presencial
1.6. Tipo de estudio:	Estudios Específicos	1.7. Tipo de Curso:	Obligatorio
1.8. Créditos:	4	1.9. Total de Horas:	6 (2T y 4P)

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 38 de 227

1.10. Prerrequisito:	No Aplica	1.11. Naturaleza:	Teórico - práctica
<p>El curso “Química General” 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 la adquisición de 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.</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, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas,</p>			

II SEMESTRE

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

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 39 de 227



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.

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

1.1. Programa de Estudio: Biología - Microbiología - Parasitología



	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 40 de 227

1.2. Curso:	Pensamiento Filosófico	1.3. Código:	HUMG1003
1.4. Periodo académico:	II Semestre	1.5. Modalidad:	Presencial
1.6. Tipo de estudio:	Estudios Generales	1.7. Tipo de Curso:	Obligatorio
1.8. Créditos:	2	1.9. Total de Horas:	3 (1T y 2P)
1.10. Prerrequisito:	No aplica	1.11. Naturaleza:	Teórico - práctica

El curso **“Pensamiento filosófico”** tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de las capacidades “Formula razonamientos y toma decisiones en torno a situaciones y problemas teniendo en cuenta principios elementales de filosofía y pensamiento crítico” y “Aplica principios elementales de filosofía y de pensamiento crítico en situaciones vivenciales con postura ética”, 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: 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.

1.1. Programa de Estudio:	Biología - Microbiología - Parasitología		
1.2. Curso:	Biología Celular	1.3. Código:	BIOE1004
1.4. Periodo académico:	II Semestre	1.5. Modalidad:	Presencial
1.6. Tipo de estudio:	Estudios Específicos	1.7. Tipo de Curso:	Obligatorio
1.8. Créditos:	4	1.9. Total de Horas:	6 (2T y 4P)

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 41 de 227

1.10. Prerrequisito:	Biología General	1.11. Naturaleza:	Teórico - práctica
<p>El curso “Biología Celular” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “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” 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 la adquisición de 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 inmunitari.</p> <p>Desarrolla habilidades como: identifica estructura y función de sistemas biológicos a nivel celular, compara estructuras, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas.</p>			

1.1. Programa de Estudio:	Biología - Microbiología - Parasitología		
1.2. Curso:	Anatomía Humana	1.3. Código:	BIOE1003
1.4. Periodo académico:	II Semestre	1.5. Modalidad:	Presencial
1.6. Tipo de estudio:	Estudios Específicos	1.7. Tipo de Curso:	Obligatorio
1.8. Créditos:	4	1.9. Total de Horas:	6 (2 Ty 4 P)
1.10. Prerrequisito:	Biología General	1.11. Naturaleza:	Teórico - práctica
<p>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.</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 la adquisición de los conocimientos: Organización del cuerpo humano. Principios de soporte y movimiento. Sistemas de regulación del cuerpo humano. Mantenimiento del cuerpo humano, así como habilidades para la</p>			

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 42 de 227



utilización de maquetas del cuerpo humano y de material y equipo especializado de laboratorio y para la selección de información bibliográfica en libros y revistas especializadas,

1.1. Programa de Estudio: Biología - Microbiología - Parasitología			
1.2. Curso:	Bioquímica General	1.3. Código:	BIOE1005
1.4. Periodo académico:	II Semestre	1.5. Modalidad:	Presencial
1.6. Tipo de estudio:	Estudios Específicos	1.7. Tipo de Curso:	Obligatorio
1.8. Créditos:	4	1.9. Total de Horas:	6 (2 Ty 4 P)
1.10. Prerrequisito:	Química General + Biología General	1.11. Naturaleza:	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 la adquisición de los conocimientos: Bioquímica como Ciencia. Vías metabólicas de los carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. Mecanismos de regulación.



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, utiliza material y equipo de laboratorio, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas.

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 43 de 227

III SEMESTRE

1.1. Programa de Estudio: Biología - Microbiología - Parasitología			
1.2. Curso:	Taller de Arte	1.3. Código:	HUMG1004
1.4. Periodo académico:	III semestre	1.5. Modalidad:	Presencial
1.6. Tipo de estudio:	Estudios Generales	1.7. Tipo de Curso:	Obligatorio
1.8. Créditos:	1	1.9. Total de Horas:	2 (0T y 2P)
1.10. Prerrequisito:	No Aplica	1.11. Naturaleza:	Práctica
<p>El curso “Taller de Arte” 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 la adquisición de 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>			

1.1. Programa de Estudio: Biología - Microbiología - Parasitología			
1.2. Curso:	Epistemología de la Investigación Científica	1.3. Código:	BIOE1007
1.4. Periodo académico:	III semestre	1.5. Modalidad:	Presencial
1.6. Tipo de estudio:	Estudios Específico	1.7. Tipo de Curso:	Obligatorio
1.8. Créditos:	2	1.9. Total de Horas:	2 (2T)
1.10. Prerrequisito:	Pensamiento Filosófico	1.11. Naturaleza:	Teórica
<p>El curso “Epistemología de la Investigación Científica”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Analiza las representaciones del entorno que el hombre utiliza y construye con conocimientos científicos, x considerandolos fundamentos epistemológicos, la racionalidad de métodos, concepciones de la verdad, y paradigmas epistemológicos” 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,</p>			

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 44 de 227

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 la adquisición de 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.

1.1. Programa de Estudio:		Biología - Microbiología - Parasitología	
1.2. Curso:	Física Aplicada a la Biología	1.3. Código:	BIOE1008
1.4. Periodo académico:	III semestre	1.5. Modalidad:	Presencial
1.6. Tipo de estudio:	Estudios Específicos	1.7. Tipo de Curso:	Obligatorio
1.8. Créditos:	4	1.9. Total de Horas:	6 (2 T, 4 P)
1.10. Prerrequisito:	Fundamentos Matemáticos	1.11. Naturaleza:	Teórico-Práctica

El curso “**Física Aplicada a la Biología**” 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.

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 la adquisición de 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.

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 45 de 227

Óptica y física 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.



1.1. Programa de Estudio: Biología - Microbiología - Parasitología			
1.2. Curso:	Botánica General	1.3. Código:	BOTE1001
1.4. Periodo académico:	III semestre	1.5. Modalidad:	Presencial
1.6. Tipo de estudio:	Estudios Específicos	1.7. Tipo de Curso:	Obligatorio
1.8. Créditos:	4	1.9. Total de Horas:	6 (2 T, 4 P)
1.10. Prerrequisito:	Biología General	1.11. Naturaleza:	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 la adquisición de los conocimientos en: Botánica como ciencia, importancia y su relación con otras ciencias del conocimiento. Morfología, Estructura y Función de Organismos vegetales, así como destrezas para la colección y estudio de especímenes in vivo y para la 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, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio según protocolo y selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas.

1.1. Programa de Estudio: Biología - Microbiología - Parasitología			
1.2. Curso:	Zoología General	1.3. Código:	PYZE1001
1.4. Periodo académico:	III semestre	1.5. Modalidad:	Presencial

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 46 de 227

1.6. Tipo de estudio:	Estudios Específicos	1.7. Tipo de Curso:	Obligatorio
1.8. Créditos:	4	1.9. Total de Horas:	6 (2 T, 4 P)
1.10. Prerrequisito:	Biología General	1.11. Naturaleza:	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 la adquisición de 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 destrezas para la colección y estudio de especímenes in vivo o conservados, utilización de material y de equipo especializado de laboratorio, selección de información bibliográfica en libros y revistas especializadas,

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

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

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 47 de 227



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 la adquisición de 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 destrezas para la utilización de material y equipo especializado de laboratorio y selección de información bibliográfica en libros y revistas especializada,

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

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

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 48 de 227

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, analizapprincipales 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

1.1. Programa de Estudio: Biología - Microbiología - Parasitología	
1.2. Curso:	Emergencias y Desastres
1.3. Código:	ENFG1001
1.4. Periodo académico:	IV semestre
1.5. Modalidad:	Presencial
1.6. Tipo de estudio:	Estudios Generales
1.7. Tipo de Curso:	Obligatorio
1.8. Créditos:	3
1.9. Total de Horas:	4 (2T y 2P)
1.10. Prerrequisito:	No Aplica
1.11. Naturaleza:	Teórico - práctica

El curso “**Emergencias y Desastres**” 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”

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.



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 49 de 227



1.1. Programa de Estudio:	Biología - Microbiología - Parasitología		
1.2. Curso:	Botánica Criptogámica	1.3. Código:	BOTE1002
1.4. Periodo académico:	IV semestre	1.5. Modalidad:	Presencial
1.6. Tipo de estudio:	Estudios Específicos	1.7. Tipo de Curso:	Obligatorio
1.8. Créditos:	4	1.9. Total de Horas:	6 (2T y 4P)
1.10. Prerrequisito:	Botánica General	1.11. Naturaleza:	Teórico - práctica

El curso “**Botánica Criptogámica**” 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.

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 la adquisición de 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 destrezas para la colección y estudio de especímenes in vivo o conservadas, herborización del material vegetal para su conservación e investigación, utilización de material y equipo especializado de laboratorio y selección de información bibliográfica en libros y revistas especializadas

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, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio según protocolo y selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas,

1.1. Programa de Estudio:	Biología - Microbiología - Parasitología		
1.2. Curso:	Zoología de Invertebrados	1.3. Código:	PYZE1002
1.4. Periodo académico:	IV semestre	1.5. Modalidad:	Presencial
1.6. Tipo de estudio:	Estudios Específicos	1.7. Tipo de Curso:	Obligatorio
1.8. Créditos:	4	1.9. Total de Horas:	6 (2T y 4P)
1.10. Prerrequisito:	Zoología General	1.11. Naturaleza:	Teórico - práctica

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 50 de 227

El curso **“Zoología de Invertebrados”** 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.



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.

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 la adquisición de 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 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 destrezas para la colección y estudio de especímenes in vivo o conservados, utilización de material y equipo especializado de laboratorio y selección de información bibliográfica en libros y revistas especializadas,

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, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio según protocolo y selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas.

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

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 51 de 227

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 la adquisición de 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 destrezas para utilizar material y equipo especializado de Laboratorio y seleccionar información bibliográfica en libros y revistas especializadas.



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, utiliza material y equipo de laboratorio siguiendo las normas establecidas y selecciona información bibliográfica especializada.

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

1.1. Programa de Estudio: Biología - Microbiología - Parasitología

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 52 de 227

1.2. Curso:	Proceso de la Investigación Científica	1.3. Código:	BIOE1010
1.4. Periodo académico:	IV semestre	1.5. Modalidad:	Presencial
1.6. Tipo de estudio:	Estudios Específicos	1.7. Tipo de Curso:	Obligatorio
1.8. Créditos:	3	1.9. Total de Horas:	4 (2T y 2P)
1.10. Prerrequisito:	Epistemología de la Investigación Científica	1.11. Naturaleza:	Teórico

El curso “**Proceso de la Investigación Científica**”, 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.



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 la adquisición de 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.

V SEMESTRE

1.1. Programa de Estudio: Biología – Pesquería			
1.2. Curso:	Genética	1.3. Código:	BIOE1011
1.4. Periodo académico:	V semestre	1.5. Modalidad:	Presencial
1.6. Tipo de estudio:	Estudios Específicos	1.7. Tipo de Curso:	Obligatorio
1.8. Créditos:	4	1.9. Total de Horas:	6 (2T y 4P)
1.10. Prerrequisito:	Biología Molecular	1.11. Naturaleza:	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

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 53 de 227

de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten la adquisición de los conocimientos: naturaleza del Material Hereditario. Síntesis, Transcripción y Traducción del ADN. Variaciones del Genoma. Principios Mendelianos y Herencia no Mendeliana y resolución de problemas propuestos de genética animal, vegetal y humana y destrezas para la utilización de material y equipo de laboratorio y para la selección de información bibliográfica en libros y revistas especializadas.



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, utiliza material y equipo de Laboratorio, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, resuelve problemas propuestos de Genética animal, vegetal y humana,

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

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, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio según protocolo y selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas.

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 54 de 227



1.1. Programa de Estudio:	Biología - Microbiología - Parasitología		
1.2. Curso:	Zoología de Vertebrados	1.3. Código:	PYZE1004
1.4. Periodo académico:	V semestre	1.5. Modalidad:	Presencial
1.6. Tipo de estudio:	Estudios Específicos	1.7. Tipo de Curso:	Obligatorio
1.8. Créditos:	4	1.9. Total de Horas:	6 (2T y 4P)
1.10. Prerrequisito:	Zoología de Invertebrados	1.11. Naturaleza:	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 detrezas para la colección y estudio de especímenes in vivo o conservados, utilización de material y equipo especializado de laboratorio y selección de información bibliográfica en libros y revistas especializadas



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.

1.1. Programa de Estudio:	Biología - Microbiología - Parasitología		
1.2. Curso:	Parasitología General	1.3. Código:	MICE1004
1.4. Periodo académico:	V semestre	1.5. Modalidad:	Presencial
1.6. Tipo de estudio:	Estudios Específicos	1.7. Tipo de Curso:	Obligatorio
1.8. Créditos:	4	1.9. Total de Horas:	6 (2T y 4P)

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 55 de 227

1.10. Prerrequisito:	Zoología de Invertebrados	1.11. Naturaleza:	Teórico-práctica
<p>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 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 la adquisición de 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 destrezas para utilizar material y equipo especializado de Laboratorio y seleccionar información bibliográfica en libros y revistas especializadas Procesa muestras in vivo y conservadas</p> <p>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, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio. selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, procesa muestras in vivo y conservadas,</p>			

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

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 56 de 227

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 la adquisición de los conocimientos: Ecología como ciencia, biogeoquímicos, factores, Semestres y Sistemas Ecológicos, Ecología de Comunidades y Poblaciones y destrezas para utilizar material y equipo especializado de Laboratorio y selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas

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, utiliza material y equipo de computación e informático y selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas,

VI SEMESTRE

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

El curso “**Bioestadística**” 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.

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 57 de 227



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 la adquisición de los conocimientos: conceptos previos medidas descriptivas. Tipos y análisis de variables. Cálculo de Probabilidades. Contraste de Hipótesis.

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.

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



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 la adquisición de 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.

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 58 de 227

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

1.1. Programa de Estudio: Biología - Microbiología - Parasitología			
1.2. Curso:	Fisiología Animal	1.3. Código:	CVEE1007
1.4. Periodo académico:	VI Semestre	1.5. Modalidad:	Presencial
1.6. Tipo de estudio:	Estudios Específicos	1.7. Tipo de Curso:	Obligatorio
1.8. Créditos:	4	1.9. Total, de Horas:	6 (2T y 4P)
1.10. Prerrequisito:	Zoología de Vertebrados	1.11. Naturaleza:	Teórico - práctica

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 59 de 227



El curso **“Fisiología Animal”** tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “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” 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 la adquisición de 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 destrzaspara utilizar material y equipo especializado de Laboratorio y seleccionar información bibliográfica en libros y revistas especializadas

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, utiliza material y equipo especializado de Laboratori y selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas

1.1. Programa de Estudio: Biología - Microbiología - Parasitología			
1.2. Curso:	Microbiología General	1.3. Código:	MICE1003
1.4. Periodo académico:	VI Semestre	1.5. Modalidad:	Presencial
1.6. Tipo de estudio:	Estudios Específicos	1.7. Tipo de Curso:	Obligatorio
1.8. Créditos:	4	1.9. Total de Horas:	6 (2T y 4P)
1.10. Prerrequisito:	Bioquímica General	1.11. Naturaleza:	Teórico - práctica

El curso **“Microbiología General”** tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “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” 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.

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 60 de 227

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 la adquisición de los conocimientos: ciencia de la Microbiología, Estructura, Fisiología y genética de bacterias, hongos y virus, Relaciones intra e interespecíficas. y destrezas como: Utiliza material y equipo especializado de Laboratorio y selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas,



Desarrolla habilidades como: Compara estructura y características de bacterias, hongos y virus, identifica la fisiología de bacterias, hongos y virus, compara proceso relacionados con la genética que se da entre bacterias, hongos y virus, utiliza material y equipo de computación e informático y selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas,

1.1. Programa de Estudio: Biología - Microbiología - Parasitología			
1.2. Curso:	Recursos Naturales y Biodiversidad	1.3. Código:	BIOE1013
1.4. Periodo académico:	VI Semestre	1.5. Modalidad:	Presencial
1.6. Tipo de estudio:	Estudios Específicos	1.7. Tipo de Curso:	Obligatorio
1.8. Créditos:	3	1.9. Total, de Horas:	4 (2T y 2P)
1.10. Prerrequisito:	Ecología General	1.11. Naturaleza:	Teórico - práctica

El curso "**Recursos Naturales y Biodiversidad**" tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad "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" 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 la adquisición de los conocimientos: recursos renovables y no renovables, Estrategias de la Conservación de la biodiversidad, Sostenibilidad y Marco legal y destrezas como: utiliza material y equipo especializado de Laboratorio y selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas.

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.



	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 61 de 227



VII SEMESTRE

1.1. Programa de Estudios: Mención Microbiología – Parasitología			
1.2 Curso:	Análisis Clínicos en orina y Sangre	1.3 Código:	MICS1001
1.4. Periodo académico:	VII 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:	Microbiología General	1.11 Naturaleza:	Teórico – practica
<p>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.</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, desarrollo de problemas propuestos, búsqueda de información especializada, que posibiliten la adquisición del 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.</p> <p>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, revisa, selecciona e integra la información de fuentes bibliográficas para la elaboración de reporte de análisis según protocolo.</p>			

1.1. Programa de Estudios: Mención Microbiología – Parasitología			
1.2 Curso:	Fisiología y Genética Microbiana	1.3 Código:	MICS1003

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 62 de 227



1.4. Periodo académico:	VII 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:	Microbiología General	1.11 Naturaleza:	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 actividades que posibiliten la adquisición de conocimientos en: 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: Identifica 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, revisa, selecciona e integra la información de fuentes bibliográficas especializadas

1.1. Programa de Estudios: Mención Microbiología – Parasitología			
1.2 Curso:	Micología General	1.3 Código:	MICS1005
1.4. Periodo académico:	VII 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:	Microbiología General	1.11 Naturaleza:	Teórico – practica
<p>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</p>			

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 63 de 227

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 la adquisición de 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.



1.2. Programa de Estudios: Mención Microbiología – Parasitología

1.2 Curso:	Bacteriología	1.3 Código:	MICS1002
1.4. Periodo académico:	VII 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:	Microbiología General	1.11 Naturaleza:	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 actividades que posibiliten la adquisición de conocimientos en: 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 las muestras, identifica bacterias en muestras obtenidas según morfología, metabolismo y actividades bioquímicas, utiliza instrumentos y equipo especializado,

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 64 de 227

elabora reporte de análisis de bacterias en muestras obtenidas según protocolo. Selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializados



1.1. Programa de Estudios: Mención Microbiología – Parasitología			
1.2 Curso:	Inmunología	1.3 Código:	MICS1004
1.4. Periodo académico:	VII 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:	Microbiología General	1.11 Naturaleza:	Teórico – practica
<p>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.</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 la adquisición de conocimientos en: Sistema inmunitario Inmunidad natural y adquirida, antígenos, inmunoglobulinas, inmunidad en la defensa e inmunización.</p> <p>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 alérgenos, 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, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializados.</p>			

1.1. Programa de Estudios: Mención Microbiología – Parasitología			
1.2 Curso:	Microbiología del Suelo	1.3 Código:	MICS1006
1.4. Periodo académico:	VII 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)

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 65 de 227

1.10 Prerrequisitos:	Microbiología General	1.11 Naturaleza:	Teórico – practica
<p>El curso “Microbiología del Suelo”, 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 polihidroxicanoatos, 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: Polihidroxicanoatos 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 suelos salinos, los productores de polihidroxicanoatos obioplásticos 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, realiza prácticas en invernadero o campo, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializados sobre el uso de microorganismos en la biorremediación o en la prevención de la contaminación del suelo.</p>			

1.1. Programa de Estudios: Mención Microbiología – Parasitología			
1.2 Curso:	Microbiología Industrial	1.3 Código:	MICS1007
1.4. Periodo académico:	VII 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:	Microbiología General	1.11 Naturaleza:	Teórico – practica
<p>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</p>			

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 66 de 227

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, utilizatécnicas, 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



1.1. Programa de Estudios: Biología – Microbiología - Parasitología

1.2 Curso:	Virología	1.3 Código:	MICS1016
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:	Microbiología General	1.11 Naturaleza:	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 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 animals.



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

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 67 de 227

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, revisa, selecciona e integra la información de fuentes bibliográficas para la utilización de técnicas, métodos, materiales y equipo especializado

1.1. Programa de Estudios: Biología – Microbiología - Parasitología			
1.2 Curso:	Microbiología de los Alimentos	1.3 Código:	MICS1012
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:	Inmunología	1.11 Naturaleza:	Teórico – practica
<p>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.</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 la adquisición de conocimientos en: 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>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.</p>			

1.1. Programa de Estudios: Biología – Microbiología - Parasitología			
1.2 Curso:	Bioquímica y Enzimología	1.3 Código:	MICS1008

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 68 de 227

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:	Análisis Clínicos en Orina y Sangre	1.11 Naturaleza:	Teórico – practica



El curso “**Bioquímica y Enzimología**”, 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.

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 la adquisición de conocimientos en: el laboratorio de Análisis Clínicos y de la bioquímica y enzimología clínicas en sangre.

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. revisa, selecciona e integra la información de fuentes bibliográficas para la utilización de técnicas, métodos, materiales y equipo especializado, elabora reporte de análisis según protocol.

1.1. Programa de Estudios: Biología – Microbiología - Parasitología			
1.2 Curso:	Biología Microbiana	1.3 Código:	MICS1009
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:	Fisiología y Genética Microbiana + Microbiología Industrial + Microbiología del Suelo	1.11 Naturaleza:	Teórico – practica

El curso “**Biología Microbiana**”, 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

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 69 de 227

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 la adquisición de conocimientos en: 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.



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. Busca información bibliográfica especializada.

1.1. Programa de Estudios: Biología – Microbiología - Parasitología			
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 la adquisición de conocimientos en: Micología Clínica como ciencia y de las Micosis: Dermatomycosis, 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

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 70 de 227

agentes etiológicos relacionados con micosis en humanos en muestra tomadas, utilizainstrumentos y equipo especializado, elabora reporte de análisis según protocolo.busca información bibliográfica especializada.

1.1. Programa de Estudios: Biología – Microbiología - Parasitología			
1.2 Curso:	Epidemiología	1.3 Código:	MICS1019
1.4. Periodo académico:	VIII Semestre	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Estudios de Especialidad	1.7 Tipo de curso:	Electivo 1
1.8 Créditos:	3	1.9 Total de horas:	4 (2T y 2P)
1.10 Prerrequisitos:	Bacteriología	1.11 Naturaleza:	Teórico - práctica
<p>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.</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 la adquisición de conocimientos en: Definiciones básicas, Desarrollo histórico de la Epidemiología y de los factores socio demográficos influyentes en el desarrollo de las enfermedades.</p> <p>Desarrolla habilidades como: Menciona definiciones básicas d e 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.</p>			

1.1. Programa de Estudios: Biología – Microbiología - Parasitología			
1.2 Curso:	Fitopatología	1.3 Código:	MICS1023
1.4. Periodo académico:	VIII Semestre	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Estudios de Especialidad	1.7 Tipo de curso:	Electivo 1
1.8 Créditos:	3	1.9 Total de horas:	4 (2T y 2P)
1.10 Prerrequisitos:	Microbiología del suelo	1.11 Naturaleza:	Teórico - práctica
<p>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</p>			

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 71 de 227

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 la adquisición de conocimientos en: 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 y 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, realiza prácticas de invernadero o campo, selecciona bibliografía especializada.

1.1 Programa de Estudio:	Biología – Microbiología - Parasitología		
1.2. Curso:	Proyecto de Trabajo de Investigación	1.3 Código:	BIOS1016
1.4 Período Académico:	VIII semestre	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Estudios de especialidad	1.7 Tipo de curso:	Obligatorio
1.8 Créditos:	2	1.9: Total de horas:	4 (4P)
1.10 Pre requisitos:	148 Créditos Aprobados	1.11 Naturaleza:	Práctica

El curso “**Proyecto de Trabajo de Investigación**”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Desarrolla el Proyecto de trabajo de investigación 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.

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



	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 72 de 227

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.

1.1 Programa de Estudio: Biología – Microbiología - Parasitología			
1.2. Curso:	Proyecto de Tesis	1.3 Código:	BIOS1017
1.4 Período Académico:	VIII semestre	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Estudios de especialidad	1.7 Tipo de curso:	Obligatorio
1.8 Créditos:	2	1.9: Total de horas:	4 (4P)
1.10 Pre requisitos:	148 Créditos Aprobados	1.11 Naturaleza:	Práctica
<p>El curso “Proyecto de Tesis”, 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 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 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 de la planificación y formulación de proyecto de tesis.</p> <p>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.</p>			

IX SEMESTRE

1.1. Programa de Estudios: Biología – Microbiología - Parasitología			
1.2 Curso:	Parasitología Clínica	1.3 Código:	MICS1024
1.4. Período académico:	IX Semestre	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Estudios de Especialidad	1.7 Tipo de curso:	Obligatorio

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 73 de 227



1.8 Créditos:	3	1.9 Total de horas:	4 (2T y 2P)
1.10 Prerrequisitos:	Parasitología General + Inmunología	1.11 Naturaleza:	Teórico - practica

El curso **“Parasitología Clínica”**, 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.

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 la adquisición de conocimientos en: Patogenia, Epidemiología, diagnóstico, prevención y control de parásitos que ocasionan enfermedades en el humano.

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, busca información bibliográfica especializada..

1.1. Programa de Estudios: Biología – Microbiología - Parasitología			
1.2 Curso:	Control de Calidad e Inocuidad de los Alimentos	1.3 Código:	MICS1018
1.4. Periodo académico:	IX 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:	Microbiología de los Alimentos	1.11 Naturaleza:	Teórico - practica
<p>El curso “Control de Calidad e Inocuidad de los Alimentos”, 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>			

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 74 de 227

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 la adquisición de conocimientos en: Control de calidad de alimentos, de la inocuidad de los alimentos, de las 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.



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, , busca información bibliográfica especializada.

1.1. Programa de Estudios: Biología – Microbiología - Parasitología			
1.2 Curso:	Microbiología Acuática	1.3 Código:	MICS1022
1.4. Periodo académico:	IX 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:	Bacteriología Microbiología de los Alimentos	1.11 Naturaleza:	Teórico - practica

El curso “**Microbiología Acuática**”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Analiza la presencia de microorganismos en el agua según métodos estandarizados y equipo de laboratorio” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Evalúa 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”, del perfil de egreso.

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, búsqueda de información especializada, que posibiliten el conocimiento de la Microbiología acuática, de sus generalidades, de las Normativa del manejo microbiológico del agua, de las técnicas y 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.

1.1. Programa de Estudios: Biología – Microbiología - Parasitología			
1.2 Curso:	Productos Biológicos	1.3 Código:	MICS1025
1.4. Periodo académico:	IX Semestre	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Estudios de Especialidad	1.7 Tipo de curso:	Obligatorio

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 75 de 227

1.8 Créditos:	4	1.9 Total de horas:	6 (2T y 4P)
1.10 Prerrequisitos:	Biología Microbiana - Microbiología de los Alimentos	1.11 Naturaleza:	Teórico - practica



El curso “**Productos Biológicos**”, 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.

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 la adquisición de conocimientos en: Obtención de productos biológicos y sus efectos negativos y de la impactación de la biotecnología.

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 y métodos usados en producción de productos, menciona criterios de calidad a considerar en producción de productos biológicos, busca información bibliográfica especializada..

1.1. Programa de Estudios: Biología – Microbiología - Parasitología			
1.2 Curso:	Microbiología Clínica	1.3 Código:	MICS1023
1.4. Periodo académico:	IX 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 Clínica + Virología	1.11 Naturaleza:	Teórico - practica

El curso “**Microbiología Clínica**”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Realiza diagnóstico de los agentes microbianospatógenos 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.

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 76 de 227



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 la adquisición de conocimientos en: Infección y de la enfermedad infecciosa, de la clasificación de las infecciones y enfermedades, de las características de los microorganismos patógenos y de supatogenia, 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, utilizainstrumentos y equipo especializado, elabora reporte de análisis según protocolo, busca información bibliográfica especializada.

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

El curso **“Informe de Trabajo de Investigación”**, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Elabora el informe de trabajo de Investigación 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

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 77 de 227

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.



1.1. Programa de Estudio: Biología – Microbiología - Parasitología			
1.2. Curso:	Ejecución de Tesis	1.3. Código:	BIOS1019
1.4. Periodo académico:	IX semestre	1.5. Modalidad:	Presencial
1.6. Tipo de estudio:	Estudios de especialidad	1.7. Tipo de Curso:	Obligatorio
1.8. Créditos:	2	1.9. Total, de Horas:	4 (4P)
1.10. Prerrequisito:	Proyecto de Tesis	1.11. Naturaleza:	Teórico - práctica

El curso “**Ejecución de Tesis**”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Ejecuta el proyecto de tesis, destinado a la solución de un problema de la comunidad utilizando el protocolo de investigación y la metodología planteada” 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 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.

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.

1.1. Programa de Estudios: Biología – Microbiología - Parasitología			
1.2 Curso:	Gestión de la Calidad	1.3 Código:	MICS1010
1.4. Periodo académico:	IX Semestre	1.5 Modalidad:	Presencial

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 78 de 227

1.6 Tipo de estudio:	Estudios de Especialidad	1.7 Tipo de curso:	Electivo 2
1.8 Créditos:	3	1.9 Total de horas:	4 (2T y 2P)
1.10 Prerrequisitos:	Microbiología de los alimentos	1.11 Naturaleza:	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 actividades que posibiliten la adquisición de conocimientos en: Requisitos de sistemas de gestión y requisitos técnicos para la calidad.

Desarrolla habilidades como: Implementa un sistema de organización de la calidad de un proceso, , busca información bibliográfica especializada.

1.1. Programa de Estudios: Biología – Microbiología - Parasitología			
1.2 Curso:	Microbiología en el Control de Plagas y Enfermedades	1.3 Código:	MICS1013
1.4. Periodo académico:	IX Semestre	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Estudios de Especialidad	1.7 Tipo de curso:	Electivo 2
1.8 Créditos:	3	1.9 Total de horas:	4 (2T y 2P)
1.10 Prerrequisitos:	Microbiología del Suelo	1.11 Naturaleza:	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 la adquisición de conocimientos en: Biología de los organismos vivos causantes de plagas, de

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 79 de 227

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, , busca información bibliográfica especializada, selecciona información especializada, utiliza técnicas, instrumentos y equipo de laboratorio.



X SEMESTRE

1.1. Programa de Estudio:	Biología – Microbiología - Parasitología		
1.2. Curso:	Informe de Tesis	1.3. Código:	BIOS1025
1.4. Periodo académico:	X semestre	1.5. Modalidad:	Presencial
1.6. Tipo de estudio:	Estudios de especialidad	1.7. Tipo de Curso:	Obligatorio
1.8. Créditos:	2	1.9. Total, de Horas:	4 (4P)
1.10. Prerrequisito:	Ejecución de Tesis	1.11. Naturaleza:	Teórico - práctica

El curso “**Informe de Tesis**”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “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” 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.



	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 80 de 227

1.1 Programa de Estudio: Biología -Microbiología - Parasitología			
1.2 Curso:	Prácticas Preprofesionales	1.3 Código:	MICS1025
1.4 Período Académico:	X Semestre	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de Estudio:	Estudio de especialidad	1.7 Tipo de Curso:	Obligatoria
1.8 Créditos:	15	1.9 Total de horas:	(0T, 40P)
1.10 Pre requisitos:	193 Créditos Aprobados	1.11 Naturaleza:	Práctica
<p>El curso “Prácticas Preprofesionales” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Gestiona el desarrollo de actividades inherentes a su formación en Biología - Microbiología-Parasitología. en instituciones públicaso privadas del paísy en organizaciones no gubernamentales, considerando sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, para la formulación e implementación de planes estratégicos”, 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 Egresado.</p> <p>Es un curso de naturaleza práctica con un claro sentido profesionalizante, enmarcado en el enfoque por competencias, que posibilita una metodología activa en un entorno real de trabajo situando al estudiante como protagonista de su desempeño bajo supervisión del docente a cargo del curso y del personal responsable del centro de prácticas Presenta y sustenta el informe final como producto acreditable.</p> <p>Comprende: actividades que enfatizan la solución de problemas en las áreas de biodiversidad, ambiente y biotecnología que produzcan innovaciones en procesos productivos o que resuelvan problemas relacionados con la salud, principalmente, a través de la investigación.</p> <p>Desarrolla habilidades para:Identificar, valorar y conservar la biodiversidad en sus diferentes niveles de organización estructural, con criterio integral y sostenible utilizando métodos e instrumentos especializados y para seleccionar información bibliográfica en libros y revistas especializadas.</p>			

VII. RECURSOS INDISPENSABLES PARA DESARROLLO DE ASIGNATURAS

El Programa de Biología – Microbiología --Parasitología para el desarrollo de las asignaturas cuenta con los siguientes recursos:

TIPO DE AMBIENTE DE ENSEÑANZA	TOTAL
Laboratorio de Cómputo	1
Laboratorio Especializado	18

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 81 de 227

TOTAL	19
-------	----

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

VIII. 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- Microbiología - Parasitología, 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 microbiología-parasitología, a través de las asignaturas específicas y de especialidad.

Las prácticas preprofesionales se orientan al ejercicio de cada campo de acción. 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:

- Celebración de Convenios Interinstitucionales con diversas entidades públicas y privadas que permitan realizar las mismas de acuerdo con las peculiaridades del Programa.
- 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.

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

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 82 de 227

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-Microbiología-Parasitología 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.

X. ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE APRENDIZAJES VINCULADAS A LA INVESTIGACIÓN

El Programa de Biología-Microbiología-Parasitología 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 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 DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	2
	PROYECTO DE TESIS	2
IX	INFORME DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	2
	EJECUCIÓN DE TESIS	2
X	INFORME DE TESIS	2



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA





Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02/02/2022

Página **83** de **227**

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 84 de 227

XI. 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- Microbiología-Parasitología 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 de planificación de actividades para la elaboración a realizar.
- Elaboración, aplicación y procesamiento de información recogida a través de encuesta a los egresados 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-Microbiología-Parasitología.
- Elaboración del Mapa Funcional del Programa de Biología-, Microbiología-Parasitología 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- Microbiología-Parasitología.
- Elaboración del Plan de Estudios del Programa de Biología – Microbiología - Parasitología 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 – MICROBIOLOGÍA -PARASITOLOGÍA

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

COMPETENCIAS GENERALES

Competencias	Capacidades	Desempeños esperados
Competencia General 1. Fortalece su desarrollo personal y cultural basado en la reflexión, autoestima, creatividad e Identidad	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.



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 85 de 227

nacional y con la UNPRG.		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.	
<p>Competencia General 2.</p> <p>Propone soluciones a situaciones de su contexto, sobre la base de ciudadanía, democracia y desarrollo sostenible.</p>	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



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 86 de 227

		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.	
Competencia General 3. 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.	
		3.1.3. Formaliza propiedades básicas sobre conjuntos, teniendo en cuenta las leyes lógicas	
		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.
			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.
Competencia General 4. Gestiona proyectos académicos, teniendo en cuenta demandas, directivas y uso de herramientas tecnológicas.	4.1. Gestiona información académica haciendo uso de herramientas digitales.	4.1.1. Recolecta información científica haciendo uso de repositorios digitales.	
		4.1.2. Comparte información haciendo uso herramientas digitales de Internet.	
	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.	
		4.2.2. Procesa información haciendo uso de presentadores digitales.	



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA





Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 87 de 227

<p>Competencia General 5.</p> <p>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.</p>	<p>5.1. Lee diversos textos teniendo en cuenta el propósito, formato, adecuación.</p>	<p>5.1.1. Identifica y analiza fuente de consulta en revistas locales, nacionales e internacionales cuya base de datos sea indizada.</p>
		<p>5.1.2. Discrimina diversos tipos de artículos científicos según su interés profesional, con la finalidad de comprender la naturaleza de la investigación científica.</p>
	<p>5.2. Escribe textos académicos, teniendo en cuenta el propósito, formato, adecuación.</p>	<p>5.2.1. Construye textos explicativo-argumentativo, sustentados en información científica asumiendo una postura crítico- reflexiva.</p>
		<p>5.2.2. Utiliza el lenguaje estandarizado con fines de publicación, local, nacional e internacional, asumiendo la valoración del hallazgo académico.</p>
	<p>5.3. Expresa oralmente sus ideas a través de diversos textos teniendo en cuenta el propósito, formato, adecuación</p>	<p>5.3.1. Caracteriza el lenguaje formal en escenarios de comunicación académica.</p>
		<p>5.3.2. Expone textos explicativos-argumentativos mediante prácticas de oralidad en el discurso académico y trabajo intelectual.</p>
<p>Competencia General 6.</p> <p>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.</p>	<p>6.1. Formula razonamientos y toma decisiones en torno a situaciones y problemas teniendo en cuenta principios elementales de filosofía y pensamiento crítico.</p>	<p>6.1.1. Analiza los problemas de su entorno y los comprende resolutiveamente en base a criterios filosóficos</p>
		<p>6.1.2. Argumenta coherentemente dando respuesta a los problemas planteados en torno a la realidad humana</p>
	<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>6.2.2. Discierne filosóficamente situaciones vivenciales asumiendo un compromiso ético</p>
		<p>10.12.2. Redacta el informe de investigación teniendo en cuenta normas internacionales de la comunidad científica.</p>
	<p>6.3. Toma decisiones integrando los principios éticos y bioéticos, en el cuidado de la persona y del ambiente ejerciendo eficientemente su ciudadanía.</p>	<p>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.</p>

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 88 de 227

	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



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02/02/2022

Página 89 **de** 227

		fundamentos de la Biología General, técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.
		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.	<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>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>1.3.3. Realiza el estudio del genoma a nivel celular y molecular, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.</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>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>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>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.</p>



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 90 de 227

	<p>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</p>	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
	<p>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</p>	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.
	<p>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</p>	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



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02/02/2022

Página 91 de 227

	laboratorio y equipo especializado	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 Fanerógamica, 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 deuterostomados, en función de sus estructuras y base evolutiva, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.		
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		



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA





Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 92 de 227

		<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 – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 93 de 227

	normas 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.
		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
		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
		1.12.3. Describe el proceso e importancia de la comunicación neuronal, con base en fundamentos científicos.
		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.
1.12.5. Explica el mantenimiento de la homeostasis, según fundamentos y principios de la Anatomía, utilizando maquetas y recursos informáticos.		
1.13. Analiza la estructura y funcionamiento de los sistemas biológicos a nivel tisular y orgánico en vegetales, según conocimientos de la Botánica, utilizando	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	
	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.	



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 94 de 227

	<p>material y equipo de laboratorio</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 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>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>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>



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 95 de 227

	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.	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.
		1.16.2. Describe la fisiología y genética de bacterias, hongos y virus, según conocimientos de la Biología Celular, Genética.
		1.16.3. Determina la interacción huésped -parásito, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado, según conocimientos de la Biología Molecular, AnatomíaBioquímica.
		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
		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
	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,	1.18.1. Identifica las características organolépticas de los diferentes tipos de alimentos y sus componentes, utilizando procedimientos estandarizados, material y equipo de laboratorio.
		1.18.2. Clasifica los alimentos considerando sus requisitos de calidad, almacenamiento, conservación, contaminación y alteración.
1.18.3. Explica los métodos de análisis cualitativos y cuantitativos de los alimentos, teniendo en		



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 96 de 227

	<p>utilizando metodología y equipo especializado.</p>	<p>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>
	<p>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</p>	<p>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</p>
		<p>1. 21.2. Explica los niveles de la biodiversidad, teniendo en cuenta la gama de especies, presencia</p>



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA





Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02/02/2022

Página 97 **de** 227

	cuantitativa y normatividad vigente	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

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 98 de 227

COMPETENCIAS DE ESPECIALIDAD

Competencia	Capacidades	Desempeños
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.	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.	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.
		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.
		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.
		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.
	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	3.2.1. Toma muestras de sangre en humanos, utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado, según protocolos y normativa vigente.
		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.
		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.



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 99 de 227

		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 lanormativa vigente.
	3.3. Realiza análisis micológico de muestras biológicas utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado conresponsabilidad y ética según normativa vigente en el campo de la salud	<p>3.2.1. Toma la muestra biológica de escamasde 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>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.</p> <p>3.3.4. Reporta los resultados del análisis micológico de la muestra biológica con actitud ética según normativa vigente</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>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>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>



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 100 de 227

	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.
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.	3.6.1. Tomamuestras de sangre relacionadas con enfermedades en humanos utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado, según protocolos y normativa vigente.
	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.
	3.6.3. Identifica los elementos inmunitarios de defensa natural y adquirida frente a los agentes infecciosos y alérgenos en la muestra de sangre utilizando técnicas, métodos, instrumentos y equipo especializado.
	3.6.4. Reporta los elementos inmunitarios de defensa natural y adquirida frente a los agentes infecciosos y alérgenos con responsabilidad y ética.



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02/02/2022

Página 101 de 227

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.

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.

3.7.3. Identifica los microorganismos patógenos, relacionados con infecciones y enfermedades en humanos utilizando métodos, técnicas microbiológicas, instrumentos y equipo especializado, según protocolos y normativa vigente.

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.

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.

3.8.1. Explica nociones básicas de Epidemiología de campo, protocolos de vigilancia epidemiológica y políticas vigentes según investigaciones y bibliografía especializada.

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.

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.

3.8.4. Ejecuta estrategias sanitarias de prevención, control y contención de enfermedades que impactan en la Salud Pública utilizando protocolos establecidos.



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 102 de 227

<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>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>
<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>	<p>3.10.1. Identifica los microorganismos presentes 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>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</p>	<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 mismos utilizando métodos,</p>



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 103 de 227

alimentos con actitud ética y responsable.

técnicas, equipo de laboratorio, según normativa vigente en el campo de los alimentos.

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..

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.

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



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 104 de 227

<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>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 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 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,</p>	<p>3.15.1. Identifica microorganismos promotores de crecimiento en plantas, usadas como biofertilizantes y bioplaguicidas, 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>



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 105 de 227

técnicas, instrumentos y equipos especializados, según procedimientos y 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

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

3.15.6. Diferencia el rol de los microorganismos en la fitorremediación de suelo contaminado con metales pesados, según normativa vigente

3.15.7. Determina microorganismos degradadores de plaguicidas e hidrocarburos de petróleo para la biorremediación de suelo contaminado, utilizando métodos, técnicas y equipos especializados, según normativa vigente

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.

3.16.1. Aísla hongos saprobios presente en muestras de suelo, agua, aire y tejidos vegetales colectadas utilizando técnica, equipo y materiales especializados.

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.

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.



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 106 de 227

<p>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>	<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>
<p>3.18. Realiza análisis microbiológico de muestras de agua, utilizando métodos estandarizados y equipo de laboratorio.</p>	<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>
<p>3.19. Implementa procedimientos de prevención y control de plagas haciendo uso de</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>



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 107 de 227

microorganismos en el control biológico según la normativa de bioseguridad del medio ambiente y conservación de la biodiversidad.

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.

3.19.3. Diseña métodos de reproducción, liberación y aplicación de bioplaguicidas según especificaciones técnicas y normativa ambiental vigente.

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.

3.20. Evalúa microorganismos útiles en la industria alimentaria según avances tecnológicos y normativa vigente con responsabilidad y ética.

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.

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.

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.

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.

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.



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA





Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 108 de 227

	<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>3.20.6. Reporta el resultado de la producción microbiana de productos de interés en el campo alimentario según normativa vigente con responsabilidad y ética.</p> <p>3.21.1. 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> <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>
--	--	---

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 109 de 227

COMPETENCIA ESPECÍFICA

Competencia	Capacidades	Desempeños	
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.	6.1. Analiza las representaciones del entorno que el hombre utiliza y construye con conocimientos científicos, considerandolos 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	
		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 de decisiones a partir de la observación de la realidad, según fundamentos del método científico.	6.2.1 Explica los paradigmas de investigación, teniendo en cuenta los fundamentos del método científico y las líneas priorizadas.
			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		



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02/02/2022

Página 110 de 227

		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 distribución de variables, contraste de hipótesis	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 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.
	6.4. Desarrolla el Proyecto del trabajo de Investigación - Tesina relacionada con problema identificado, utilizando el método científico y normas del reglamento 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 interés, según protocolo y línea de investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas 6.4.2 Diseña el marco teórico del Proyecto del trabajo de Investigación - Tesina correspondiente a la problemática identificada, 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, 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 de Investigación - Tesina a desarrollar, considerando la estimación de tiempo, costo y fuentes de financiamiento.



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 111 de 227

		6.4.5 Redacta el Proyecto del Trabajo de Investigación - Tesina a realizar según problemática identificada, considerando normas del reglamento de investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.
	6.5. Elabora el Informe del Trabajo de Investigación - Tesina relacionados con la solución de un problema, según las normas de redacción y publicación establecidas por la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo	<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> <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>
	6.6. Formula el Proyecto de Tesis sobre una investigación científica, 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>6.6.1 Redacta el problema de investigación del Proyecto de Tesis relacionada con la problemática identificada, 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 identificada, 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</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>



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA





Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 112 de 227

	<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, utilizando instrumentos validados según protocolo de investigación y la metodología planteada</p> <p>6.7.3 Procesa información del Proyecto de Investigación, 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 investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.</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> <p>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</p> <p>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</p>

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 113 de 227

ANEXO 2. SUSTENTO DEL PLAN DE ESTUDIOS POR CADA COMPETENCIA

COMPETENCIA GENERAL 1: Fortalece su desarrollo personal y cultural basado en la reflexión, autoestima, creatividad e Identidad nacional y con la UNPRG.								
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	
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.	Conocimientos: 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. Habilidades: Debate en torno a los hechos y acontecimientos relacionados con la formación del estado. Diferencia los elementos materiales y espirituales relacionados con la	CÁTEDRA PEDRO RUIZ GALLO	2	1	32	32	Licenciado en Ciencias Histórico Sociales y Filosofía o afines, con grado de Maestro y cinco años en el ejercicio profesional.



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 114 de 227

		<p>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>						<p>Capacitación en didáctica universitaria</p>
	<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>Conocimientos 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. Habilidades: 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,</p>	<p>Conocimientos:</p>						



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 115 de 227

	comprometiéndose con su cultura y su comunidad en actividades de acción colectiva.	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 Habilidades: Elabora reseña acerca de la cultura Sicán. Valoración la presencia de grandes señoríos en Lambayeque. Narra de manera oral acerca dela 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.						
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.	Conocimientos: Expresión emocional. Asertividad. Autoestima. Autorrealización. Autonomía. Tolerancia al estrés. Control de impulsos. Habilidades: Valora sus emociones. Evaluación de su autoestima. Aplica técnicas de relajación. Argumenta sus estrategias para el control de impulsos.	DESARROLLO PERSONAL	1	1	16	32	Psicólogo, con grado de Maestro y cinco años en el ejercicio profesional Capacitación en didáctica universitaria
	1.2.2. Fortalece su desarrollo interpersonal y proyecto de	Conocimientos: Empatía. Relaciones interpersonales. Solución de problemas. Trabajo en equipo. Plan de Desarrollo Personal.						



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 116 **de** 227

	vida teniendo en cuenta el sistema de valores.	Habilidades: 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.	Conocimientos: Arte, deporte, objetivos, componentes, beneficios. Habilidades: Analiza la importancia del arte.	TALLER DE ARTE	0	1	0	32	Profesores de la especialidad de Educación Artística que cumplan con los rasgos del perfil del docente Ruiz gallino. Capacitación en didáctica universitaria
	1.3.2. Demuestra habilidad y creatividad para el desarrollo del arte aplicando las técnicas adecuadas.	Conocimientos: Actividades de calentamiento, esquema corporal, armonía postural.Improvisación de movimientos. Técnicas apropiadas para el desarrollo de la actividad artística (Dibujo, danzas) Habilidades: Demuestra las técnicas básicas del arteseleccionado.						



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA





Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 117 de 227

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	<p>Conocimiento:</p> <p>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.</p> <p>Habilidades:</p> <p>Realiza análisis crítico sobre las habilidades sociales.</p>	DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES	2	1	32	32	Profesionales de las ciencias de la salud, con grado de Maestro, que cumplan con los rasgos del perfil del docente Ruiz gallino. Capacitación en didáctica universitaria
	1.4.2. Afronta resolutivamente problemas interpersonales o conflictos sociales, aportando soluciones informadas y constructivas.	<p>Conocimientos:</p> <p>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.</p> <p>Habilidades:</p>						

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 118 de 227

		Gestiona adecuadamente conflictos. Explica las principales tácticas de la negociación de conflicto. Analiza su huella ecológica.							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

* Todos los docentes deben contar con capacitación en didáctica universitaria

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 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.



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 119 de 227

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 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	<p>Conocimientos:</p> <p>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.</p> <p>Habilidades:</p> <p>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.</p>	CIUDADANÍA Y DEMOCRACIA	2	1	32	32	Sociólogo, con grado de Maestro y cinco años en el ejercicio profesional. Capacitación en didáctica universitaria



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 120 de 227

	<p>2.1.2. Plantea un proyecto de responsabilidad social universitaria, teniendo en cuenta la participación ciudadana y democracia</p>	<p>Conocimientos: 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. Habilidades: 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>						
<p>2.2. Plantea soluciones a problemas ambientales hacia el desarrollo sostenible, teniendo en</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>Conocimientos: 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</p>	<p align="center">AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE</p>	<p align="center">2</p>	<p align="center">1</p>	<p align="center">32</p>	<p align="center">32</p>	<p>Licenciado en Biología o afines, con grado de Maestro, con experiencia en actividades ambientales y</p>



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 121 de 227

<p>cuenta las políticas de responsabilidad social universitaria y normatividad vigente.</p>		<p>fenómenos ecológicos y responsabilidad social que se dan en los seres vivos, el hombre, y su ambiente abiótico y biótico.</p> <p>Habilidades: 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>cinco años en el ejercicio profesional. Capacitación en didáctica universitaria</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>Conocimientos: 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.</p>						



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 122 de 227

		<p>Políticas ambientales en Perú. Acciones ambientales. Ciudades limpias y saludables, legislación y derecho ambientales.</p> <p>Habilidades: 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 cuenta los protocolos, técnicas y</p>	<p>2.3.1. Organiza equipos para hacer frente a situaciones de emergencia y desastres considerando la normatividad vigente.</p>	<p>Conocimientos: 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 técnicaMINSA. Declaratoria de emergencia ante un problema de salud grave: epidemias, pandemias. El SAMU. Brigadas de salud.</p> <p>Habilidades:</p>	<p>EMERGENCIAS Y DESASTRES</p>	2	1	32	32	<p>Profesionales de las ciencias de la salud, con grado de Maestro, con formación en Emergencias y Desastres, con cinco años de ejercicio profesional.</p>



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA





Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 123 de 227

normatividad vigente.		Analiza la importancia de la organización para hacer frente a las situaciones de emergencias y desastres.							Capacitación en didáctica universitaria
	2.3.2 Fundamenta la importancia de los equipos y materiales básicos del botiquín para brindar primeros auxilios en situaciones de emergencia frecuentes.	<p>Conocimientos:</p> <p>Situaciones de emergencia frecuentes. Primeros auxilios, condiciones para brindar primeros auxilios. Botiquín: importancia, equipos y materiales.</p> <p>Habilidades:</p> <p>Describe la diferencia entre situaciones de emergencia y urgencia. Sustenta la importancia de cada uno de los materiales esenciales de un botiquín.</p>							
	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.	<p>Conocimientos:</p> <p>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.</p> <p>Habilidades:</p> <p>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.</p>							

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 124 de 227

* Todos los docentes deben contar con capacitación en didáctica universitaria

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	3.1.1. Evalúa esquemas lógicos proposicionales, considerando la sintaxis y semántica de la lógica proposicional.	Conocimientos: Operaciones lógicas de la mente. Inferencia inmediata. Inferencia mediata. Lógica proposicional. Razonamientos proposicionales. Habilidades:	LÓGICA SIMBÓLICA	2	1	32	32	Licenciado en Matemática, con grado de Maestro y cinco años en el ejercicio profesional.



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA





Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 125 de 227

lógico y analítico en diversos contextos.		Realiza inferencias inmediatas y mediatas. Aplica leyes de la lógica proposicional.						Capacitación en didáctica universitaria
	3.1.2. Analiza esquemas lógicos predicativos, considerando la sintaxis y semántica de la lógica cuantificacional.	<p>Conocimientos:</p> Cuantificadores. Fórmulas cuantificacionales. Alcances de los cuantificadores. Interpretación de fórmulas cuantificacionales. <p>Habilidades:</p> Identifica cuantificadores existencial y universal. Interpreta fórmulas cuantificacionales						
	3.1.3. Formaliza propiedades básicas sobre conjuntos, teniendo en cuenta las leyes lógicas	<p>Conocimientos:</p> Diagramación de clases. Validez de inferencias. Operaciones básicas con conjuntos y familias de conjuntos. <p>Habilidades:</p> Discute la diagramación de clases Evalúa validez de inferencias.						
3.2. Aplica el lenguaje matemático para resolver de situaciones de la vida real basada en sus signos,	3.2.1. Resuelve problemas de su especialidad a través de ecuaciones e inecuaciones.	<p>Conocimientos:</p> Visión general de los sistemas de números. Ecuaciones polinómicas y racionales. Inecuaciones polinómicas y racionales. <p>Habilidades:</p> Reconoce los sistemas de números. Resuelve ecuaciones e inecuaciones.	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS	2	1	32	32	Licenciado en Matemática, con grado de Maestro y cinco años en el ejercicio profesional. Capacitación en

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 126 de 227

símbolos y reglas.	3.2.2. Utiliza diversos tipos de funciones en el modelamiento matemático de problemas de su entorno.	Conocimientos: Funciones. Representación de funciones. Operaciones con funciones. Modelos lineales y no lineales. Habilidades: Representa en forma gráfica de los diversos tipos de funciones. Elabora modelos matemáticos básicos.							didáctica universitaria
	3.2.3. Resuelve problemas de su área utilizando conceptos y propiedades de razones y proporciones.	Conocimientos: Razones y proporciones. Magnitudes proporcionales. Conversiones y escalas. Regla de tres. Porcentajes. Habilidades: Reconoce las magnitudes proporcionales. Resuelve problemas de reparto proporcional.							

* Todos los docentes deben contar con capacitación en didáctica universitaria

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.



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003



Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 127 de 227

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.	<p>Conocimientos: Repositorios de investigación científica. Gestores de recursos bibliográficos. Normas de referencia</p> <p>Habilidades: Recolecta información científica haciendo uso de repositorios digitales. Aplica normas de referencias en trabajos académicos.</p>	HERRAMIENTAS DIGITALES	2	1	32	32	Profesional en Ingeniería en Computación e Informática o afines, con grado de Maestro y tres años en el ejercicio profesional. Capacitación en didáctica universitaria
	4.1.2. Comparte información haciendo uso herramientas digitales de Internet.	<p>Conocimientos: Discos duros virtuales. Compartir archivos y directorios. Configurar permisos.</p> <p>Habilidades: Comparte información haciendo uso de herramientas digitales de Internet. Aplica permisos de acceso haciendo uso de discos duros virtuales.</p>						
4.2. Elabora trabajos	4.2.1. Procesa información haciendo uso de hojas de	<p>Conocimientos: - Ordenamiento de datos Filtros y validación de datos. Resumen de datos. Fórmulas.</p>						

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 128 de 227

académicos haciendo uso de hojas de cálculo y presentadores digitales	cálculo y presentadores digitales	Gráficos estadísticos. Tablas y gráficos dinámicos. Habilidades: Procesa datos haciendo uso de las herramientas de hoja de cálculo.						
	4.2.2. Procesa información haciendo uso de presentadores digitales	Conocimientos: Presentadores digitales, efectos y animaciones, insertar elementos multimedia locales o de la web y secuencialización de la presentación, Habilidades: 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.						

* Todos los docentes deben contar con capacitación en didáctica universitaria

COMPETENCIA GENERAL 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.

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 129 de 227

MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS: 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.

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	
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"> - Estructura básica del artículo científico, considerando el perfil de la revista indizada. - Literatura: científica, descriptiva, histórica y bibliográfica. - Reconoce revistas indizadas - Utiliza la estructura básica del artículo científico considerando el perfil de la revista indizada. 	Comunicación	2	1	32	32	Licenciado en Educación Lengua y Literatura, con grado de Maestro y tres años en el ejercicio profesional. Capacitación en didáctica universitaria
	5.1.2. Discrimina diversos tipos de artículos científicos según su interés profesional, con la finalidad de comprender la	<ul style="list-style-type: none"> - Atributos del artículo científico: URL, DOI, ISSN, ISBN, otros. - Reconoce revistas indizadas de acuerdo con el perfil profesional. -Caracteriza artículos según el tipo de 						



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA





Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 130 **de** 227

	naturaleza de la investigación científica.	investigación: de revisión, empíricos, de investigación, cartas al editor, etc.					
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.	-Reconoce la estructura del artículo científico: título, resumen, palabras clave, introducción, desarrollo, metodología, discusión de resultados, conclusiones, referencias bibliográficas					
	5.2.2. Utiliza el lenguaje estandarizado con fines de publicación, local, nacional e internacional, asumiendo la valoración del hallazgo académico.	- El artículo científico: análisis del resumen, de la introducción, del desarrollo, metodología, discusión de resultados.					
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.	- Lenguaje formal en el contexto en el que se encuentra. - Recursos tecnológicos con fines de comunicar resultados reflexivamente. -Desarrolla el discurso utilizando el lenguaje formal del contexto en el que se encuentra. - Utiliza recursos tecnológicos con fines de comunicar resultados reflexivamente.					

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 131 de 227

	5.3.2. Expone textos explicativos-argumentativos mediante prácticas de oralidad en el discurso académico y trabajo intelectual.	<ul style="list-style-type: none"> - Argumentos científicos y empíricos durante la exposición. - Lenguaje oral o corporal durante el desarrollo del discurso. - Desarrolla ideas con argumentos científicos y empíricos durante la exposición. -Demuestra manejo del lenguaje oral o corporal durante el desarrollo del discurso. 						
--	---	---	--	--	--	--	--	--

* Todos los docentes deben contar con capacitación en didáctica universitaria

COMPETENCIA GENERAL 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.								
MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS: 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.								
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	



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 132 de 227

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 resolutiveamente en base a criterios filosóficos	<p>Conocimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Filosofía, objeto de estudio, disciplinas y métodos. Su utilidad práctica. • Modos de comprensión del mundo: Filosofía, cosmovisión, pensamiento e ideología. <p>Habilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. Capacitación en didáctica universitaria
	6.1.2. Argumenta coherentemente dando respuesta a los problemas planteados en torno a la realidad humana	<p>Conocimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El ser humano como problema, su comprensión en integración multidimensional. • El problema del conocimiento, su comprensión procesual sistémica. • El quehacer científico, potencialidades y limitaciones. <p>Habilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 						



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 133 **de** 227

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	<p>Conocimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ética, Moral, Axiología y Filosofía política. Diferenciación, complementariedad e importancia. • Transversalidad en los actos humanos: Principios, valores, virtudes y normas jurídicas. <p>Habilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Define argumentativamente las nociones implicadas en la filosofía práctica. • Comprende los distintos aspectos transversales de los actos humanos clarificándolas desde la ética. 						
	6.2.2. Discierne filosóficamente situaciones vivenciales asumiendo un compromiso ético	<p>Conocimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Derechos humanos. problematicidad y comprensión. • Interacción ciudadana: Prudencia, Responsabilidad y compromiso social. <p>Habilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analiza situaciones prácticas problematizadoras en perspectiva ética. • Asume un compromiso ético en su actuar personal como futuro profesional. 						



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA





Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 134 de 227

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.	<p>Conocimientos:</p> <p>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.</p> <p>Habilidades:</p> <p>Analiza las diferencias entre ética y bioética. Describe el proceso de conformación de los Comités de ética. Elabora su proyecto ético de vida.</p>	ÉTICA Y BIOÉTICA	2	1	32	32	Profesionales de las ciencias de la salud, con grado de maestro, con formación en Ética Y bioética y con cinco años de ejercicio profesional. Capacitación en didáctica universitaria
	6.3.2. Resuelve los conflictos éticos aplicando los pasos para la resolución de conflictos éticos	<p>Conocimientos:</p> <p>Dilemas éticos: características, métodos de resolución de conflictos.</p> <p>Habilidades:</p> <p>Identifica en situaciones hipotéticas los conflictos éticos.</p>						

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 135 de 227

	6.3.3. Fundamenta la importancia de la objeción de conciencia sustentado en las normas jurídicas vigentes.	Conocimientos: Objeción de conciencia: características, criterios doctrinales, la objeción de conciencia y las normas jurídicas. Habilidades: Describe la importancia de la objeción de conciencia.						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

* Todos los docentes deben contar con capacitación en didáctica universitaria

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 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	



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA





Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 136 de 227

<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.</p>	<p>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</p>	<p>CONOCIMIENTOS: La Química de la vida, Estructura y Función Celular, Captación flujo y aprovechamiento de la energía, Diversidad y Evolución.</p>	Biología General	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. Capacitación en didáctica universitaria</p>
	<p>1.1.2. Describe las funciones de la célula y sus organelas según fundamentos y principios de la Biología</p>	<p>HABILIDADES: 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>						
	<p>1.1.3. Describe la captación y flujo y aprovechamiento de energía de la célula, según fundamentos y principios de la Biología</p>							
	<p>1.1.4. Explica la diversidad biológica y la evolución de la vida, según teorías de la evolución.</p>							
<p>1.2. Analiza la estructura y funcionamiento de los sistemas biológicos a nivel celular, utilizando teorías, leyes y principios de la Biología, técnicas,</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,</p>	Biología Celular	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</p>

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 137 de 227

métodos estandarizados y equipo especializado.		Apoptosis y respuesta inmunitaria						para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria
	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.	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						
	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 –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA





Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 138 de 227

	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.	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.	Biología Molecular	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. Capacitación en didáctica universitaria
	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.	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						
	1.3.3. Realiza el estudio del genoma a nivel celular y molecular, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.							

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 139 de 227

<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>	Química General	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. Capacitación en didáctica universitaria</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 información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio</p>						
	<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.</p>							



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA





Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1



Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 140 **de** 227

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	Física Aplicada a la Biología	2	2	32	64	Profesional de las Ciencias Físicas 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. Capacitación en didáctica universitaria
	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							

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 141 de 227

	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. 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	Botánica General	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. Capacitación en didáctica universitaria
	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.							

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 142 de 227

<p>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</p>	<p>1.7.1. Reconoce los principios, objetivos e importancia de la Botánica Criptogámica, según conocimientos de la Botánica general y utilizandotécnicas, métodos y equipo óptico</p>	<p>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.</p>	<p>Botánica Criptogámica</p>	<p>2</p>	<p>2</p>	<p>32</p>	<p>64</p>	<p>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. Capacitación en didáctica universitaria</p>
	<p>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</p>	<p>HABILIDADES: 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>						
	<p>1.7.3. Describe las características morfológicas que permite la identificación y clasificación, taxonómica, importancia económica y ecológica, utilizando información especializada y claves taxonómicas</p>							



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA





Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 143 de 227

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,	CONOCIMIENTOS: 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.	Botánica Fanerogámica	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. Capacitación en didáctica universitaria
	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	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. .						
	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							

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 144 de 227

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>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>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> <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>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, proterostomados y deuterostomados.</p> <p>HABILIDADES: Colecciona organismos unicelulares in vivo o conservadas, compara las características, identifica la estructura, clasifica según criterios planteados, selecciona</p>	Zoología General	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. Capacitación en didáctica universitaria



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 145 **de** 227

	<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>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>Zoología de Invertebrados</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>



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 146 **de** 227

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. Capacitación en didáctica universitaria
	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.						



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA





Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 147 de 227

1.11. 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	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>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 Reptilia, Clase Aves, Clase mamíferos.</p> <p>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.</p>	Zoología de Vertebrados	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. Capacitación en didáctica universitaria
	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.							
	1.11.3. Reconoce el modelo arquitectónico de los animales vertebrados tetrápodos, teniendo en cuenta sus estructuras, función base evolutiva, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.							

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 148 de 227

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	Anatomía Humana	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. Capacitación en didáctica universitaria
	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 humano, material y equipo especializado de Laboratorio.						
	1.12.3. Describe el proceso e importancia de la comunicación neuronal, con base en fundamentos científicos.							
	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.							
	1.12.5. Explica el mantenimiento de la homeostasis, según fundamentos y							



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 149 de 227

	principios de la Anatomía, utilizando maquetas y recursos informáticos.							
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	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>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>	Fisiología Vegetal	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. Capacitación en didáctica universitaria
	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							
	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.							



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA





Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 150 **de** 227

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	1.14.1. Explica los principios, e importancia de la Fisiología Animal, según conocimientos de la Anatomía y Zoología de Vertebrados	<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,</p>	Fisiología Animal	2	2	32	64	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. Capacitación en didáctica universitaria
	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.							
	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							
	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							

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 151 de 227

		utiliza material y equipo especializado de Laboratorio						
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	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,	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.	Parasitología General	2	2	32	64	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. Capacitación en didáctica universitaria
	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	HABILIDADES: Identifica características de parásitos comunes, explica procesos biológicos, bioquímicos,						



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 152 de 227

<p>la 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>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>						
<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>1.16.1. 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,</p>	<p>CONOCIMIENTOS: La ciencia de la Microbiología. Estructura, Fisiología y genética de bacterias, hongos y virus. Relaciones intra e interespecífica</p> <p>HABILIDADES: Compara estructura y características de bacterias, hongos y virus, identifica la fisiología de</p>	<p>Microbiología General</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 de Microbiología - Parasitología, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria</p>



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA





Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 153 de 227

	según conocimientos de la Biología Molecular, AnatomíaBioquímica.	bacterias, hongos y virus, compara proceso 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						
	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 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 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,	CONOCIMIENTOS: La Ecología como ciencia. Ciclos biogeoquímicos. Factores, Ciclos y Sistemas. Ecológicos. Ecología de Comunidades y Poblaciones HABILIDADES: 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	Ecología General	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. Capacitación en didáctica universitaria

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 154 de 227

	salidas al campo y uso de material y equipo de laboratorio	vivos en un ecosistema, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza material y equipo de computación e informático						
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.	1.18.1. Identifica las características organolépticas de los diferentes tipos de alimentos y sus componentes, utilizando procedimientos estandarizados, material y equipo de laboratorio.	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. HABILIDADES: menciona parámetros de calidad de alimentos, compara los alimentos según parámetros establecidos, explica la clasificación de alimentos,	Bromatología	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. Capacitación en didáctica universitaria
	1.18.2. Clasifica los alimentos considerando sus requisitos de calidad, almacenamiento, conservación, contaminación y alteración.							
	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.							



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA





Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 155 de 227

	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.	explica análisis cualitativo y cuantitativo a realizar, selecciona información bibliográfica especializada, utiliza material y equipo de laboratorio siguiendo las normas establecidas.						
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.	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	CONOCIMIENTOS: La Bioquímica como Ciencia. Vías metabólicas de los carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. Mecanismos de regulación	Bioquímica General	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. Capacitación en didáctica universitaria
	1.19.2. Explica la estructura y función de biomoléculas, según conocimientos de la Biología Celular y Molecular, principios y fundamentos de la Bioenergética.	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						
	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.							

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 156 de 227

		especializadas. Utiliza material y equipo de laboratorio						
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.	1.20.1. Describe la base física de la herencia, según conocimientos de la Biología Celular, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.	CONOCIMIENTOS: Naturaleza del Material Hereditario. Síntesis, Transcripción y Traducción del ADN. Variaciones del Genoma. Principios Mendelianos y Herencia no Mendeliana.	Genética	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.Capacitación en didáctica universitaria
	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						
	1.20.3. Explica la herencia Mendeliana y no Mendeliana, según fundamentos, principios y leyes de la Genética.							



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA





Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022



Página 157 de 227

		problemas propuestos de Genética animal, vegetal y humana, utiliza material y equipo de Laboratorio						
1.21. Argumenta la conservación de los recursos naturales y del ecosistema con responsabilidad social y actitud ética, considerando estudios de la Biotá 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	<p>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</p> <p>HABILIDADES: 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</p>	Recursos Naturales y Biodiversidad	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. Capacitación en didáctica universitaria
	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							

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 158 de 227

	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	de la biodiversidad, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas.						
	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							

*** Todos los docentes deben contar con capacitación en didáctica universitaria**

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 159 de 227

COMPETENCIA DE ESPECIALIDAD

<p>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</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	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	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.	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	Análisis clínicos en orina y sangre.	2	1	32	32	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Microbiología-



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 160 **de** 227

<p>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>3.1.2. 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>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 muestra de orina y sangre, elabora reporte de análisis según protocolo,</p>						<p>Parasitología, con principio ético con vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria</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>							



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 161 **de** 227

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.	3.2.1. Toma muestras de sangre en humanos, utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado, según protocolos y normativa vigente.	<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>	Bioquímica y Enzimología Clínica	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. Capacitación en didáctica universitaria
	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.							
	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.							
	3.2.4. Reporta los resultados de la determinación de los analitos en sangre relacionados con enfermedades en humanos con							



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA





Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 162 **de** 227

	actitud ética y responsable según la normativa vigente.							
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.	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.	CONOCIMIENTOS: La micología clínica como ciencia. Micosis: Dermatomicosis, micosis subcutáneas y micosis sistémicas. 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	Micología Clínica	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. Capacitación en didáctica universitaria
	3.3.2. Procesa las muestras biológicas relacionadas con micosis en humanos utilizando métodos, técnicas, instrumentos, equipo, según protocolo y normativa vigente.							

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 163 de 227

	<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>muestra tomadas, utilizainstrumentos y equipo especializado, elabora reporte de análisis según protocolo.</p>						
	<p>3.3.4. Reporta los resultados del análisis micológico de la muestra biológica con actitud ética según normativa vigente</p>							
<p>3.4. Realiza análisis parasitológico de muestras biológicas utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado con responsabilidad y ética,</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>CONOCIMIENTOS: Patogenia, epidemiología, diagnóstico, prevención y control de parásitos que ocasionan enfermedades en el humano.</p>	<p>Parasitología Clínica</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-</p>



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 164 de 227

según protocolos y normativa vigente en el campo de la salud.	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.	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, utilizainstrumentos y equipo especializado, elabora reporte de análisis según protocolo.						Parasitología, con principio éticos con vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria
	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.							



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 165 de 227

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.	<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 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.</p>	Virología	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. Capacitación en didáctica universitaria
	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 –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 166 de 227

<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. Tomamuestras 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 alérgenos en la muestra de sangre utilizando técnicas, métodos, instrumentos y equipo especializado.</p>	<p>CONOCIMIENTOS:Sistema inmunitario. Inmunidad natural e inmunidad adquirida. Antígenos. Inmunoglobulinas. Inmunidad en la defensa y antitumoral. Inmunización.</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 de elementos inmunitarios de defensa natural y adquirida en muestra tomadas, utiliza instrumentos y equipo especializado, elabora reporte de análisis según protocolo.</p>	<p>Inmunología</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. Capacitación en didáctica universitaria</p>
---	--	--	---------------------------	----------	----------	-----------	-----------	--



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 167 de 227

	3.6.4. Reporta los elementos inmunitarios de defensa natural y adquirida frente a los agentes infecciosos y alérgenos 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.	<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>CONOCIMIENTOS: Infección y enfermedad infecciosa. Clasificación de las infecciones y enfermedades. Características de los microorganismos patógenos y supatogenia. Características clínicas de las infecciones de acuerdo con de acuerdo con los diferentes aparatos y sistemas del cuerpo humano. Prevención.</p> <p>HABILIDADES: identifica los procedimientos en la determinación de agentes microbianos patógenos relacionados con infecciones y</p>	Microbiología Clínica	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. Capacitación en didáctica universitaria



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 168 **de** 227

	<p>3.7.3. Identifica los microorganismos patógenos, relacionados con infecciones y enfermedades en humanos utilizando métodos, técnicas microbiológicas, 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>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.</p>						
<p>3.8. Implementa estrategias de prevención, control y contención de enfermedades que impactan en la Salud Pública considerando la evaluación</p>	<p>3.8.1. Explican 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</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>	Epidemiología	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</p>



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 169 de 227

epidemiológica investigaciones y bibliografía especializada.	estrategias de intervención sanitaria según análisis de vectores y microorganismos utilizando técnicas específicas.	HABILIDADES: 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.						principios éticos con vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria
	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.							
	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	3.9.1. Obtiene muestras de suelo, agua, tejidos utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado según protocolo.	CONOCIMIENTOS: Taxonomía bacteriana. Bacterias de importancia en el campo de la salud, industria, alimentación.	Bacteriología	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
	3.9.2. Procesa las muestras de suelo, agua, tejidos utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado según protocolo.	HABILIDADES: Clasifica bacterias según taxonomía bacteriana, explica importancia de las bacterias en el campo de la salud, industria, alimentación,						



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 170 de 227

estandarizados y materiales especializados según protocolos y conocimientos científicos.	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.	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						vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria
	3.9.4. Reporta los resultados con la identificación de bacterias en muestras de suelo, agua, tejidos analizados según protocolo.							
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.	3.10.1. Identifica los microorganismos presentes en los alimentos, bebidas y agua, considerando los factores que influyen y favorecen su acción utilizando métodos cualitativos, cuantitativos y semicuantitativos.	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,	Microbiología de los alimentos	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. Capacitación
	3.10.2 Describe los microorganismos transmitidos por los alimentos, bebidas y aguas que causan intoxicaciones e infecciones, según conocimientos de Microbiología							



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 171 de 227

	General y normativas nacionales e internacionales.	Intoxicaciones y toxiinfecciones alimentarias.						en didáctica universitaria
	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.	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,						
3.11.Ejecuta programas de control de calidad e inocuidad de alimentos naturales e industrializados utilizando equipo de	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.	CONOCMIENTOS: Control de calidad de alimentos. Inocuidad de los alimentos. Normativa ISO de la calidad sanitaria de los alimentos. Agentes biológicos o productos que interfieren con la calidad sanitaria de los alimentos.	Control de calidad e inocuidad de los alimentos	2	1	32	32	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 172 **de** 227

laboratorio y técnicas según métodos normalizados y no normalizados, y normativa vigente en el campo de los alimentos con actitud ética y responsable.	3.11.2 Identifica en muestras de alimentos naturales e industrializados agentes microbiológicos u otros relacionados con la calidad e inocuidad de los mismo utilizandométodos, técnicas, equipo de laboratorio, según normativa vigente en el campo de los alimentos.	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.						Microbiología-Parasitología, con principio ético con vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria
	3.11.3 Reporta los resultados de la calidad e inocuidad de los alimentos naturales e industrializadosanalizados con actitud ética y responsable, según normativa ISO vigente.							
	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.							
3.12. Analiza la obtención de productos biológicos, los procesos e importancia	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.	CONOCIMIENTOS:Introducción a los productos biológicos. Obtención de productos biológicos y efectos negativos. Impactos de la biotecnología.	Productos Biológicos	2	2	32	64	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado,



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 173 **de** 227

<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.</p>	<p>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.</p>	<p>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.</p>							<p>conexperiencia docente en la especialidad de Microbiología-Parasitología, con principio éticos con vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria</p>
	<p>3.12.3. Describe el aseguramiento de la calidad en los procesos de obtención de productos biológicos considerando la normativa vigente.</p>								
	<p>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.</p>								
<p>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</p>	<p>3.13.1. Describe los sistemas de gestión de la calidad y estructura de la ISO 9001-2015 según información actualizada y especializada.</p>	<p>CONOCIMIENTOS: Requisitos de sistemas de gestión. Requisitos técnicos para la calidad. Normas ISO.</p>	Gestión de la calidad (E)	2	1	32	32		<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado, conexperiencia docente en la especialidad de Microbiología-Parasitología, con principio ético con</p>
	<p>3.13.2. Aplica, en laboratorios clínicos, los requisitos de gestión para calidad y competencia basado en la</p>	<p>HABILIDADES: Implementa un sistema de organización de la calidad de un proceso.</p>							



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA





Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 174 de 227

Organización de Normalización (ISO)	Norma Técnica Peruana NTP-ISO 15189:2014							vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria
	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,	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. HABILIDADES: Identificas microorganismos de aplicación industrial, agrícola, alimentaria,	Fisiología y Genética Microbiana	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. Capacitación

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 175 de 227

	<p>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>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>en didáctica universitaria</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------------------------



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA





Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 176 de 227

	3.14.6. Reporta los resultados sobre la caracterización morfológica, fisiológica y genética de los 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	3.15.1. Identifica microorganismos promotores de crecimiento en plantas, usadas como biofertilizantes y bioplaguicidas, utilizando métodos, técnicas y equipos especializados.	<p>CONOCIMIENTOS: 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>HABILIDADES: 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</p>	Microbiología del Suelo	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. Capacitación en didáctica universitaria
	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							

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 177 de 227

procedimientos y normativa vigente.	<p>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>productores de polihidroxicanoatos obióplásticos 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.</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 plaguicidas e hidrocarburos de petróleo para la biorremediación de suelo contaminado, utilizando métodos, técnicas y equipos especializados, según normativa vigente</p>							



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 178 de 227

<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>CONOCIMIENTOS: La micología como ciencia. Morfología y estructura interna de los hongos. Metabolismo y reproducción de los hongos. Clasificación de los hongos.</p> <p>HABILIDADES: 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.</p>	<p>Micología General</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. Capacitación en didáctica universitaria</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 –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 179 de 227

	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.	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>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.</p> <p>HABILIDADES:</p> <p>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</p>	Fitopatología	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. Capacitación en didáctica universitaria
	3.17.2. Explica principios y teorías de las enfermedades de plantas basados en conocimientos de la Fitoparasitismo, Biología y Genética, Estadística.							
	3.17.3. Describe proyectos de Fitopatología que se realizan según conocimientos de Morfología, Fisiología, Parasitismo y prueba de ELISA.							



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 180 de 227

	<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>	<p>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.</p>						
<p>3.18. Realiza análisis microbiológico de muestras de agua, utilizando métodos estandarizados y equipo de laboratorio.</p>	<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</p>	<p>CONOCIMIENTOS: Microbiología acuática generalidades. Normativa del manejo microbiológico del agua. Técnicas, métodos de estudio en el laboratorio. Importancia de la calidad microbiológica de aguas.</p> <p>HABILIDADES:</p> <p>Identifica los procedimientos de análisis microbiológico en muestras de agua, explica principios de la Microbiología acuática y las técnicas usadas, toma</p>	Microbiología Acuática	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. Capacitación en didáctica universitaria</p>



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 181 de 227

	laboratorio, según métodos estandarizados y protocolo establecido	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.						
	3.18.4. Reporta los resultados relacionados con la identificación de bacterias según protocolo.							
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.	3.19.1. Reconoce las principales características taxonómicas, morfológicas y biológicas de los organismos que ocasionan plagas, en la agricultura y en salud pública. 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.	CONOCIMIENTOS: Biología de los organismos vivos causantes de plagas. Mecanismos de patogenicidad de los microorganismos utilizados como controladores biológicos. Métodos y técnicas microbiológicas para aislamiento e identificación de microorganismos. Formulación de bioplaguicidas. HABILIDADES: Identifica los organismos vivos que causantes de plagas, explica los mecanismos de patogenicidad de los	Microbiología en el Control de Plagas y Enfermedades (Electivo).	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.



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 182 de 227

	<p>3.19.3. Diseña métodos de reproducción, 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>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>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>CONOCIMIENTOS: Principio de la Microbiología Industrial. Microorganismos de importancia industrial. Tecnología de las fermentaciones industriales. Fermentaciones en la industria alimentaria</p>	<p>Microbiología Industrial</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</p>



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 183 **de** 227

	<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>HABILIDADES:</p> <p>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, utilizatécnicas, 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>				<p>principio éticos con vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria</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>					



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 184 **de** 227

	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.							
	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.							
3.21 Evalúa productos microbianos de interés biotecnológico producidos con responsabilidad y ética, considerando utilizando métodos, equipo de	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	CONOCIMIENTOS: 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	Biotecnología Microbiana	2	1	32	32	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Maestría o Doctorado, con experiencia docente en la especialidad de Microbiología-



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 185 de 227

laboratorio, técnicas e instrumentos según protocolos y normativa vigente.	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	partir de microorganismos. Nuevas perspectivas de la biotecnología microbiana y de sus aplicaciones futuras.							Parasitología, con principios éticos con vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria
	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	HABILIDADES: Identifica los principios de la biotecnología microbiana, explica modelos usados en biotecnología y en la producción de nuevas sustancias, tomamuestra 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. .							
	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.								



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA





Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 186 **de** 227

	3.21.6. Reporta el resultado de la producción microbiana de productos de interés biotecnológico según normativa vigente con responsabilidad y ética.							
Desarrolla las prácticas preprofesionales inherentes a su formación en el Programa de Biología - Microbiología - Parasitología, y redacta el informe de prácticas 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.	Redacta la Introducción, la estructura organizacional del centro de práctica y la descripción del área donde realizó las prácticas según normas de redacción y protocolo del informe de práctica	CONOCIMIENTOS: El reglamento de trabajos de investigación de la FCCBB. Normas de redacción científica para la redacción de informes científicos Redacción del informe de prácticas según el formato del informe científico	Prácticas Preprofesionales	0	15	0	40	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas con Maestría o Doctorado, con experiencia en el manejo de estrategias hacia el acompañamiento pedagógico, con principio ético con vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria
	Redacta la descripción y características de las actividades ejecutadas, los logros y aprendizajes alcanzados según la normativa de la investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.	HABILIDADES: Selecciona la información científica pertinente a las actividades ejecutadas. Maneja normas de redacción. Redacta el informe de Prácticas según estructura y normativa.						

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 187 de 227

		Articula las características personales con el rol profesional						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

* Todos los docentes deben contar con capacitación en didáctica universitaria



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 188 de 227

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 investida, 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	
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	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.	CONOCIMIENTOS: 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. Habilidades: Selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, reconoce la racionalidad del método científico en base a principios y	EPISTEMOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	2	0	32	0	Profesional o Licenciado en Ciencias Biológicas con Maestría o Doctorado, con experiencia en investigación Científica con principios éticos y vocación para el



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 189 de 227

<p>verdad, y paradigmas epistemológicos.</p>	<p>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>	<p>fundamentos de la Epistemología, reconoce los métodos y paradigma de la epistemología.</p>						<p>trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria</p>
<p>6.2. Fundamentos de 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>	<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.</p> <p>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.</p> <p>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</p>	<p>Conocimientos: El conocimiento científico. Paradigmas de la investigación científica. Tipos de investigación. Hipótesis, Operativización de Variables. Contrastación de hipótesis. Técnicas de análisis de datos. Estructura de informe de Proyecto de investigación y Artículos científicos</p> <p>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</p>	<p>PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA</p>	<p>2</p>	<p>1</p>	<p>32</p>	<p>32</p>	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas con Maestría maestría o Doctorado, con experiencia en investigación Científica con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria</p>



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA





Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1



Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 190 de 227



	<p>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</p> <p>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>	información más relevantes sobre investigación.						
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 distribución de variables, contraste de hipótesis	<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</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>CONOCIMIENTOS: Conceptos previos. Medidas descriptivas. Tipos y análisis de variables. Cálculo de Probabilidades. Contraste de Hipótesis</p> <p>Habilidades: explica tipos y análisis de variables en una investigación, cálculo probabilidades y contraste de hipótesis, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas,</p>	BIOESTADÍSTICA	2	2	32	64	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas con Maestría o Doctorado, con experiencia en procesamiento de datos de investigación Científica con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 191 de 227



									didáctica universitaria
<p>6.4. Desarrolla el Proyecto del trabajo de Investigación - Tesina relacionada con problema identificado, utilizando el método científico y normas del reglamento 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>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>	PROYECTO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN - TESINA	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. Capacitación en didáctica universitaria</p>
	<p>6.4.2 Diseña el marco teórico del Proyecto del trabajo de Investigación - Tesina correspondiente a la problemática identificada 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</p>								

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 192 de 227



	Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.	<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 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>						
	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.							
	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.							

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 193 de 227



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 Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.	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	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 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos; Aspectos éticos; Procesamiento y análisis de datos/información. IV. Resultados y Discusión. V: Conclusiones. VI: Recomendaciones, VII: Referencias según estilos, VIII: Anexos	INFORME DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN – TESINA	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. Capacitación en didáctica universitaria
	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							

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 194 de 227



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	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 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	PROYECTO DE TESIS	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. Capacitación en didáctica universitaria
	6.6.2 Diseña el marco teórico del Proyecto de Tesis correspondiente a la problemática identificada según mención, considerando tipo de investigación, informaciones especializadas, evidencias e investigaciones científicas							
	6.6.3 Elabora el marco metodológico del Proyecto de Tesis, según el tipo de investigación científica a realizar según mención correspondiente.							

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 195 de 227

	<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>	información especializada, redacta proyecto de tesis de la investigación según mención, establece ruta administrativa para ejecución de tesis.						
<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>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>	EJECUCIÓN DE TESIS	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. Capacitación en didáctica universitaria</p>



	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 196 de 227

	6.7.4 Analiza resultados de la ejecución del Proyecto de Investigación con rigurosidad científica, considerando el marco teórico correspondiente							
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	CONOCIMIENTOS: 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	INFORME DE TESIS	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. Capacitación en didáctica universitaria
	6.8.2 Sistematiza los resultados obtenidos en la investigación usando tablas y esquemas según normas de redacción y protocolo del informe de Tesis							

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 197 de 227



	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	de Tesis según normas, escribe el artículo científico según estructura y normativa.							
	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								

* Todos los docentes deben contar con capacitación en didáctica universitaria



	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 198 de 227

ANEXO 3: EQUIPAMIENTO DE TALLERES, LABORATORIOS O AMBIENTES DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIA



SL01LA09: LABORATORIO DE BIOQUIMICA. FCCBB		
Nombre de la Asignatura	Código	Semestre
BIOQUÍMICA	BIOS1008	QUINTO
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.	

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 199 de 227



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.
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.

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 200 de 227



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 – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 201 de 227



SL01LA12: LABORATORIO DE ECOLOGIA. FCCBB		
Nombre de la Asignatura	Código	Semestre
ECOLOGÍA		QUINTO
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 $\mu\text{S} / \text{cm}$; Resolución 10 $\mu\text{S} / \text{cm}$; 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 mediciónpH:-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	

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 202 de 227



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

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 203 de 227



SL01LA 116: LABORATORIO DE GENETICA. FCCBB		
Nombre de la Asignatura	Código	Semestre
FITOPATOLOGÍA	BIOS1005	SÉTIMO
GENÉTICA		QUINTO
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.	

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 204 de 227



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.
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

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 205 de 227



SL01LA19LABORATORIO ANÁLISIS CLÍNICOS FCCBB		
Nombre de la Asignatura	Código	Semestre
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 ± 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	

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 206 de 227

	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 cómodo
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 – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 207 de 227

SL01LA22LABORATORIO AMICROBIOLOGÍA 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 ± 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 ± 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	



	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 208 de 227

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



SL01LA23LABORATORIO BMICROBIOLOGÍA FCCBB		
Nombre de la Asignatura	Código	Semestre
FITOPATOLOGÍA	BIOS1005	DÉCIMO
PARASITOLOGÍA CLÍNICA	MICS1024	DÉCIMO
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 % Resolución0,1 °C Dim. interiores LxDxH 450 x 330 x 330 mm Dim. exteriores LxDxH 660 x 465 x 620 mm	

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 209 de 227



Horno esterilizador	Capacidad 50 L Estabilidad $\pm 0,2$ °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, 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 – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02/02/2022
			Página 210 de 227



SL01LA24LABORATORIO CMICROBIOLOGÍA 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
EQUIPOS:	CARACTERÍSTICAS	
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, 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 – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 211 de 227

SL01LA25LABORATORIO DMICROBIOLOGÍA 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 ^a C Capacidad 50 L Estabilidad $\pm 0,2$ °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	
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 ± 2 % Resolución 0,1 °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	

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 212 de 227

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 – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 213 de 227

SL01LA14LABORATORIO 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	procesadorINTEL 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 –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA





Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 214 de 227

SL01LA17LABORATORIO DE FISIOLÓGÍA 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	

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 215 de 227

PIZARRA ACRILICA	lámina blanca
------------------	---------------

PESQUERÍA Y ZOOLOGÍA

SL01LA29LABORATORIO DE ZOOLOGÍA. FCCBB		
Nombre de la Asignatura	Código	Semestre
ZOOLOGÍA GENERAL	PYZE1001	TERCER
ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS	PYZE1002	CUARTO
ZOOLOGÍA DE VERTEBRADOS	PYZE1004	QUINTO
ARTROPODOS TERRESTRES	BIOS1001	SÉTIMO
EQUIPOS Y MOBILIARIO	CARÁCTERÍSTICAS	
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.	



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02/02/2022

Página **216** de **227**

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.



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 217 de 227

ANEXO 4: MAPA FUNCIONAL DEL PROGRAMA DE BIOLOGIA -MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA

PROPÓSITO	FUNCIÓN CLAVE	FUNCIÓN INTERMEDIA	FUNCIÓN BÁSICA	COMPETENCIA
Gestionar sistemas biológicos, en el ámbito científico, tecnológico y académico, con formación ética y humanista; en concordancia con las normatividad vigente	2. Analizar las propiedades y comportamiento de macromoléculas de los sistemas biológicos normales y patológicos, con énfasis en estudios ecosistémicos, utilizando métodos y técnicas específicas así como equipo especializado 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 metodología propia 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	



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA





Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 218 **de** 227

		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 metodología propia 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 omorbilidad, teniendo en cuenta su origen y del uso de equipo especializado en el laboratorio.	

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 219 de 227

			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,	



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA



Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página **220** de **227**

			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.	



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA





Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página **221** de **227**

			2.6.2. Procesar las muestras defauna 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.	

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 222 de 227

			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.		



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA





Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1



Fecha de actualización:
02//02/2022

Página **223** de **227**

			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. Reportarlos 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.	

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 224 de 227

			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.	

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 225 de 227

			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 campos productos microbiológicos obtenidos, utilizando métodos, equipo especializado, técnicas e instrumentos, según protocolos y normativa vigente, con responsabilidad y ética.	



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA –
MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA





Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:
02//02/2022

Página 226 **de** 227

			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.	

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – MICROBIOLOGÍA - PARASITOLOGÍA		Código: OGC-PE-F003
			Versión: 1.1
			Fecha de actualización: 02//02/2022
			Página 227 de 227

			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.	