



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
CONSEJO UNIVERSITARIO**

**RESOLUCIÓN N° 551-2022-CU**  
Lambayeque, 28 de diciembre del 2022

**VISTO:**

Con Oficio N° 972-2022-V-UNPRG/OGC, la Jefa de la Oficina de Gestión de la Calidad, solicita la ratificación en Consejo Universitario de las Resoluciones de Consejo de Facultad que aprueban los planes de estudio de cada programa de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. (Expediente N° 5490-2022-SG).

**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 de la Ley N° 30220, Ley Universitaria, y el artículo 59° del Estatuto de la Universidad, establecen 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 de la Ley N° 30220, Ley Universitaria, 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; esto prescrito en el artículo 88° del Estatuto de nuestra Universidad.

Que, el artículo 40° de la Ley de la Ley N° 30220, Ley Universitaria, 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 (5) años. Se realizan un máximo de dos (2) semestres académicos por año; esto prescrito en los artículos 91° y 92° del Estatuto de nuestra Universidad.

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

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 años, cada semestre deberá tener una duración de dieciséis (16) semanas lectivas.

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 treinta y cinco (35) créditos; debiendo estar dirigidos a la formación integral de los estudiantes.



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
CONSEJO UNIVERSITARIO**

**RESOLUCIÓN N° 551-2022-CU**  
Lambayeque, 28 de diciembre del 2022

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

Que, mediante Resolución del Consejo Directivo N° 043-202-SUNEDU/CD, de fecha 25 de mayo del 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 septiembre 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 indicadores 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, el 12 de octubre del 2022, mediante las Resoluciones: N° 417-2022-CU, N° 418-2022-CU, N° 419-2022-CU, N° 420-2022-CU, N° 421-2022-CU, N° 422-2022-CU, N° 423-2022-CU, N° 424-2022-CU, N° 425-2022-CU, N° 426-2022-CU, N° 427-2022-CU, N° 428-2022-CU, N° 429-2022-CU, N° 430-2022-CU, N° 431-2022-CU, N° 432-2022-CU, N° 433-2022-CU, N° 434-2022-CU, N° 435-2022-CU, N° 436-2022-CU, N° 437-2022-CU, N° 438-2022-CU, N° 439-2022-CU, N° 440-2022-CU, N° 441-2022-CU, N° 442-2022-CU, N° 443-2022-CU, N° 444-2022-CU, N° 445-2022-CU, N° 446-2022-CU, N° 447-2022-CU, N° 448-2022-CU, N° 449-2022-CU, N° 450-2022-CU, N° 451-2022-CU, N° 452-2022-CU, N° 453-2022-CU, N° 454-2022-CU, N° 455-2022-CU, N° 456-2022-CU, N° 457-2022-CU, N° 458-2022-CU, N° 459-2022-CU, N° 460-2022-CU; se ratificaron las Resoluciones que aprobaron las nuevas versiones de los planes de estudio de pregrado los 44 programas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.



Que, mediante Oficio N° 972-2022-V-UNPRG/OGC, de fecha 28 de diciembre del 2022, la Jefa de la Oficina de Gestión de la Calidad, dirigiéndose al Secretario General de la Universidad, producto de las observaciones brindadas por la Comisión de SUNEDU en la Diligencia de Actuación Probatoria (DAP), hace llegar la lista de Resoluciones de Consejo de Facultad que aprueban las actualizaciones de los planes de estudio de cada programa de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, a fin de que sean ratificadas en Consejo Universitario.

Que, en tal sentido, luego de las deliberaciones pertinentes, el Consejo Universitario en la Sesión Extraordinaria Virtual N° 39-2022-CU, con fecha 28 de diciembre del 2022, acordó: Ratificar los planes de estudios de los 44 programas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Que, en uso de las atribuciones conferidas al Rector, conforme al artículo 62.1 de la Ley Universitaria concordado con el artículo 24.1 del Estatuto de la Universidad.

**SE RESUELVE:**

**Artículo 1°.- Ratificar** los planes de estudios de los 44 programas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, de acuerdo al siguiente listado:



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**CONSEJO UNIVERSITARIO**

**RESOLUCIÓN N° 551-2022-CU**  
Lambayeque, 28 de diciembre del 2022

N°	RESOLUCIONES	PLANES DE ESTUDIO
1	Resolución N° 045-2022-CF-VIRTUAL-FIME	Plan de estudio Ingeniería Mecánica y Eléctrica
2	Resolución N° 355-2022-CF-FDCP-VIRTUAL	Plan de estudio Derecho
3	Resolución N° 356-2022-CF-FDCP-VIRTUAL	Plan de estudio Ciencia Política
4	Resolución N° 093-2022-UNPRG-FICSA	Plan de estudio Arquitectura
5	Resolución N° 091-2022-UNPRG-FICSA	Plan de estudio Ingeniería Civil
6	Resolución N° 092-2022-UNPRG-FICSA	Plan de estudio Ingeniería de Sistemas
7	Resolución N° 066-2022-VIRTUAL-CF-ILLC-FMV	Plan de estudio Medicina Veterinaria
8	Resolución N° 0236-2022-V-CF-FACHSE	Plan de estudio Sociología
9	Resolución N° 0235-2022-V-CF-FACHSE	Plan de estudio Arqueología
10	Resolución N° 0234-2022-V-CF-FACHSE	Plan de estudio Psicología
11	Resolución N° 0233-2022-V-CF-FACHSE	Plan de estudio Ciencias de la Comunicación
12	Resolución N° 0232-2022-V-CF-FACHSE	Plan de estudio Arte con Especialidad en Teatro
13	Resolución N° 0231-2022-V-CF-FACHSE	Plan de estudio Arte con Especialidad en Artes Plásticas
14	Resolución N° 0230-2022-V-CF-FACHSE	Plan de estudio Arte con Especialidad en Pedagogía Artística
15	Resolución N° 0229-2022-V-CF-FACHSE	Plan de estudio Arte con Especialidad en Música
16	Resolución N° 0228-2022-V-CF-FACHSE	Plan de estudio Arte con Especialidad en Danzas
17	Resolución N° 0227-2022-V-CF-FACHSE	Plan de estudio Educación Especialidad de Ciencias Histórico Sociales y Filosofía
18	Resolución N° 0226-2022-V-CF-FACHSE	Plan de estudio Educación Especialidad de Matemática y Computación
19	Resolución N° 0225-2022-V-CF-FACHSE	Plan de estudio Educación Especialidad de Educación Física
20	Resolución N° 0224-2022-V-CF-FACHSE	Plan de estudio Educación Especialidad Lengua y Literatura
21	Resolución N° 0223-2022-V-CF-FACHSE	Plan de estudio Educación Especialidad Idiomas Extranjeros
22	Resolución N° 0222-2022-V-CF-FACHSE	Plan de estudio Educación Especialidad de Ciencias Naturales
23	Resolución N° 0220-2022-V-CF-FACHSE	Plan de estudio Educación Especialidad de Educación Inicial
24	Resolución N° 0221-2022-V-CF-FACHSE	Plan de estudio Educación Especialidad de Educación Primaria
25	Resolución N° 147-2022-CF-FIQIA	Plan de estudio Ingeniería de Industrias Alimentarias
26	Resolución N° 148-2022-CF-FIQIA	Plan de estudio Ingeniería Química
27	Resolución N° 086-2022-CF-FIA-VIRTUAL	Plan de estudio Ingeniería Agrícola
28	Resolución N° 089-2022-VIRTUAL-FCCBB-CF	Plan de estudio Biología-Pesquería
29	Resolución N° 088-2022-VIRTUAL-FCCBB-CF	Plan de estudio Biología-Microbiología
30	Resolución N° 087-2022-VIRTUAL-FCCBB-CF	Plan de estudio Biología-Botánica
31	Resolución N° 086-2022-VIRTUAL-FCCBB-CF	Plan de estudio Biología-Biología
32	Resolución N° 132-2022-CFMH-UNPRG	Plan de estudio Medicina Humana
33	Resolución N° 100-2022-VIRTUAL-UNPRG-FACEAC	Plan de estudio Economía





**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
CONSEJO UNIVERSITARIO**

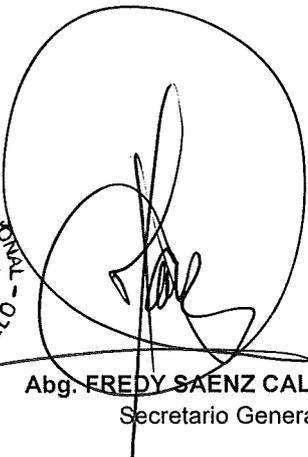
**RESOLUCIÓN N° 551-2022-CU**  
Lambayeque, 28 de diciembre del 2022

34	Resolución N° 099-2022-VIRTUAL-UNPRG-FACEAC	Plan de estudio Comercio y Negocios Internacionales
35	Resolución N° 098-2022-VIRTUAL-UNPRG-FACEAC	Plan de estudio Administración
36	Resolución N° 097-2022-VIRTUAL-UNPRG-FACEAC	Plan de estudio Contabilidad
37	Resolución N° 085-2022-VIRTUAL-CF-FIZ	Plan de estudio Ingeniería Zootecnia
38	Resolución N° 151-2022-VIRTUAL-CF/FACFYM	Plan de Estudio Ingeniería en Computación e Informática
39	Resolución N° 148-2022-VIRTUAL-CF/FACFYM	Plan de estudio Estadística
40	Resolución N° 149-2022-VIRTUAL-CF/FACFYM	Plan de estudio Física
41	Resolución N° 150-2022-VIRTUAL-CF/FACFYM	Plan de estudio Matemáticas
42	Resolución N° 152-2022-VIRTUAL-CF/FACFYM	Plan de estudio Ingeniería Electrónica
43	Resolución N° 372-V-2022-D-FE	Plan de estudio Enfermería
44	Resolución N° 036-2022-VIRTUAL-CF-FAG	Plan de estudio Agronomía

**Artículo 2°.- Dejar sin efecto** toda disposición que contravenga la presente Resolución, incluidas las 44 Resoluciones, de fecha 12 de octubre del 2022, referidas en la parte considerativa.

**Artículo 3°.- Disponer** la publicación de la presente Resolución en el Portal de Transparencia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (<http://www.unprg.edu.pe/univ/portal/index.php>).

**Artículo 4°.- Dar a conocer** la presente resolución al despacho de Vicerrectorado Académico, Vicerrectorado de Investigación, Dirección General de Administración, Oficina de Planificación, Planeamiento y Presupuesto, Unidad de Recursos Humanos, Oficina de Asesoría Jurídica, Órgano de Control Institucional, Oficina de Gestión de Calidad, Facultades y demás instancias correspondientes.



**Abg. FREDY SAENZ CALVAY**  
Secretario General

/ipsaa

**REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.**



**Dr. ENRIQUE WILFREDO CARPENA VELÁSQUEZ**  
Rector



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



**RESOLUCIÓN N° 086-2022-VIRTUAL-FCCBB/CF**  
**Lambayeque, 26 de diciembre de 2022**

**VISTO:**

El expediente N° 2376-2022-VIRTUAL-FCCBB/D que contiene el oficio N° 149-2022-EPCB/FCCBB, remitido por la Directora de la Escuela Profesional de Ciencias Biológicas, sobre aprobación del plan de estudio del Programa de Biología - Biología.

**CONSIDERANDO:**

Que, el artículo 31.2 del Estatuto de la Universidad precisa que es atribución del Consejo de Facultad, aprobar los currículos y planes de estudio elaborados por las Escuelas Profesionales que integren la Facultad;

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 el Consejo Universitario;

Que, mediante Resolución de Consejo de Facultad N° 069-2022-VIRTUAL-FCCBB/CF, de fecha 06 de octubre de 2022, se aprobó la versión 2.0. del Plan de Estudios del Programa de Biología - Biología de la Facultad de Ciencias Biológicas, ratificado mediante Resolución de Consejo Universitario N° 454-2022-CU, de fecha 12 de octubre de 2022; teniendo como referencia lo dispuesto en el Anexo N° 1 de la Resolución del Consejo Directivo N° 043-2020-SUNEDU/CD y la Resolución de Superintendencia N° 055-2021-SUNEDU;

Que, la directora de la Escuela Profesional de Ciencias Biológicas con Oficio N° 149-2022-EPCB/FCCBB comunica que, como consecuencia de la diligencia de actuación probatoria se han realizado observaciones al plan de estudio de la Facultad, siendo necesario que el Consejo de Facultad apruebe la versión actualizada;

Que, el Consejo de Facultad, en sesión extraordinaria de fecha 26 de diciembre de 2022, acordó dejar sin efecto la Resolución de Consejo de Facultad N° 069-2022-VIRTUAL-FCCBB/CF de fecha 06 de octubre de 2022 y aprobar el Plan de Estudios versión 2.1 del Programa de Biología - Biología de la Facultad de Ciencias Biológicas; por lo que corresponde;

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° 086-2022-VIRTUAL-FCCBB/CF**  
**Lambayeque, 26 de diciembre de 2022**

-02-

**SE RESUELVE:**

1°.- Dejar sin efecto la Resolución de Consejo de Facultad N° 069-2022-VIRTUAL-FCCBB/CF, de fecha 06 de octubre de 2022.

2°.- Aprobar la versión 2.1 del PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA - BIOLOGÍA de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo, que como anexo forma parte de la presente resolución.

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

*Regístrese, comuníquese y publíquese*



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

# PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA - BIOLOGÍA

Versión 2.1

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Ratificado por
<p>Equipo de Trabajo:</p> <p>Angulo de Alva Elsa Violeta - Directora de Escuela.</p> <p>Amaya Arrunategui Rosa - Directora Departamento Académico de Biología</p> <p>Llontop Barandiaran Gianina Directora del Departamento Académico de Microbiología – Parasitología</p> <p>Segundo Juan López Cubas Director del Departamento Académico de Pesquería y Zoología</p> <p>Cueva Castillo Clara, Directora del Departamento Académico de Botánica</p> <p>Vergara Espinoza Martha, docente</p> <p>Francia Arana Olga, docente</p> <p>Rojas Idrogo Consuelo, Docente</p> <p>Cardozo Quinteros Marlene, Docente</p> <p>Fupuy Chung Jorge, Docente</p> <p>Guzmán Vigo César, Docente</p> <p>Calderón Arias Carmen, Docente</p> <p>Silva Estela Julio, Docente</p>	<p>Oficina de Gestión de la Calidad</p>	<p>Consejo de Facultad Aprobado mediante Resolución N° 086-2022- VIRTUAL-FCCBB/CF</p>	<p>Consejo Universitario Ratificado mediante Resolución N° 551-2022- CU</p>
 <p>-----</p> <p>Dra. Elsa V. Angulo de Alva Presidente</p>	 <p>Ing. María Isabel Cajusol Manayay Jefa (e)</p>	 <p>-----</p> <p>M. Sc. Jorge Luis Chanamé Céspedes Decano</p>	 <p>-----</p> <p>Dr. Enrique Wilfredo Cárpena Velásquez Rector</p>

## Contenido

<b>I. DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA:</b> .....	3
<b>I.1. OBJETIVO GENERAL:</b>	3
<b>I.2. OBJETIVOS ACADÉMICOS:</b>	3
<b>I.3. REFERENTES ACADÉMICOS NACIONALES O INTERNACIONALES DE LA DENOMINACIÓN:</b>	3
a) REFERENTES NACIONALES:	3
b) REFERENTES INTERNACIONALES:	5
<b>I.4. GRADO ACADÉMICO QUE SE OTORGA:</b>	9
<b>I.5. TÍTULO PROFESIONAL QUE SE OTORGA:</b>	9
<b>I.6. MENCIONES:</b>	9
<b>II. PERFIL DEL ESTUDIANTE Y PERFIL DEL GRADUADO O EGRESADO:</b> .....	9
<b>II.1. PERFIL DEL ESTUDIANTE</b>	9
<b>II.2. PERFIL DEL GRADUADO O EGRESADO:</b>	10
<b>III. MODALIDAD DE ENSEÑANZA:</b> .....	10
<b>IV. MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO-PRÁCTICOS Y DE EVALUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES</b> .....	11
<b>IV.1. MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO – PRÁCTICOS</b>	11
<b>IV.2. EVALUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES.</b>	16
<b>IV.3. NIVEL DE DOMINIO.</b>	17
<b>V. MALLA CURRICULAR ORGANIZADA POR COMPETENCIAS GENERALES, ESPECÍFICAS Y DE ESPECIALIDAD</b> .....	17
<b>VI. SUMILLA DE CADA CURSO</b> .....	28
<b>VII. RECURSOS INDISPENSABLES PARA DESARROLLO DE ASIGNATURAS</b> .....	71
<b>VIII. PRÁCTICAS PREPROFESIONALES.</b> .....	71
<b>IX. MECANISMOS PARA LA ENSEÑANZA DE UN IDIOMA EXTRANJERO O LENGUA NATIVA SEGÚN LO ESTABLECIDO EN LA LEY UNIVERSITARIA 30220.</b> .....	72
<b>X. ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE APRENDIZAJES VINCULADAS A LA INVESTIGACIÓN</b> .....	73
<b>XI. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS DE CONSULTA INTERNOS Y EXTERNOS QUE SE HAN REALIZADO PARA ELABORAR LOS PLANES DE ESTUDIOS.</b> .....	73
<b>ANEXOS DEL PROGRAMA ACADÉMICO</b> .....	75
<b>ANEXO 1: PERFIL DE EGRESADO LICENCIANDO EN BIOLOGÍA – BIOLOGÍA</b>	75
<b>ANEXO 2. SUSTENTO DEL PLAN DE ESTUDIOS POR CADA COMPETENCIA</b>	95
<b>ANEXO 3: EQUIPAMIENTO INDISPENSABLE DE TALLERES, LABORATORIOS O AMBIENTES DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIA</b>	154
<b>ANEXO 4: MAPA FUNCIONAL DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – BIOLOGÍA</b>	231

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA - BIOLOGÍA</b>		Versión: 2.1
			Fecha de actualización: 26/12/2022
			Página 3 de 232

## I. DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA:

BIOLOGÍA – BIOLOGÍA

### I.1. OBJETIVO GENERAL:

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

### 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- Biología.
- 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:

- En biotecnología, desenvolviéndose en actividades de investigación básica y aplicada.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA - BIOLOGÍA</b>		Versión: 2.1
			Fecha de actualización: 26/12/2022
			Página 4 de 232

- 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 Eonegocios
- 411046 Biología y Microbiología
- 411056 Biotecnología
- 411066 Botánica
- 411076 Ciencias Biológicas
- 411086 Genética y Biotecnología
- 411096 Ingeniería Biotecnológica
- 411106 Microbiología
- 411116 Microbiología y Parasitología

Las Normas de Competencia del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa – SINEACE, considera para el profesional Biólogo en el área de la salud, un referente para la evaluación y certificación de las personas que realizan las funciones de evaluar agentes biológicos, vigilar peligros biológicos y vigilar poblaciones

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA - BIOLOGÍA</b>		Versión: 2.1
			Fecha de actualización: 26/12/2022
			Página 5 de 232

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](http://www.ecuadorencifras.gob.ec) considera la Nomenclatura Nacional de Títulos Profesionales con los siguientes códigos:**

6505 Ciencias naturales, matemática y estadística

6505.01 Biólogo/a

6505.02 Licenciado/a en Zoología

6505.03 Licenciado/a en Botánica

6505.04 Licenciado/a en Bacteriología

6505.06 Licenciado/a en Microbiología

6505.10 Bioquímico/a

**2. El Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) de México, en su página**

**<https://tabasco.gob.mx/sites/default/files/users/setabasco/Catalogo%20de%20Codificaci%C3%B3n%20de%20Carreras.pdf>, considera el Catálogo de Codificación de Carreras:**

#### **GRUPO 32 BIOLOGÍA, BIOTECNOLOGÍA, ECOLOGÍA, INGENIERÍA AMBIENTAL, CIENCIAS ATMOSFÉRICAS Y CIENCIAS DEL MAR**

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

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



Comprende las carreras referidas al estudio de los seres vivos en relación con la naturaleza para conservar las especies y los recursos naturales; es decir, las carreras cuyo objetivo es estudiar, integralmente los niveles de organización de la naturaleza (desde el nivel molecular 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 BIOLOGÍA  
3211 BIOLOGÍA AGROPECUARIA  
3211 BIOLOGÍA BROMATOLÓGICA  
3211 BIOLOGÍA CIENTÍFICA EN BIOFÍSICA  
3211 BIOLOGÍA CIENTÍFICA EN BIOQUÍMICA  
3211 BIOLOGÍA CIENTÍFICA EN BOTÁNICA  
3211 BIOLOGÍA CIENTÍFICA EN MICROBIOLOGÍA  
3211 BIOLOGÍA CIENTÍFICA EN MORFOLOGÍA  
3211 BIOLOGÍA CIENTÍFICA EN PARASITOLOGÍA  
3211 BIOLOGÍA CIENTÍFICA EN QUÍMICA  
3211 BIOLOGÍA CIENTÍFICA EN ZOOLOGÍA  
3211 BIOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN  
3211 BIOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN HUMANA  
3211 BIOLOGÍA EN ACUACULTURA  
3211 BIOLOGÍA EN AGROECOLOGÍA  
3211 BIOLOGÍA EN BIOMÉDICA  
3211 BIOLOGÍA EN BIOQUÍMICA  
3211 BIOLOGÍA EN BOTÁNICA  
3211 BIOLOGÍA EN ECOLOGÍA  
3211 BIOLOGÍA EN ECOLOGÍA ACUÁTICA  
3211 BIOLOGÍA EN ECOLOGÍA TERRESTRE  
3211 BIOLOGÍA EN ECOSISTEMAS TERRESTRES  
3211 BIOLOGÍA EN FARMACOLOGÍA  
3211 BIOLOGÍA EN FISIOLOGÍA  
3211 BIOLOGÍA EN HIDROBIOLOGÍA  
3211 BIOLOGÍA EN LIMNOLOGÍA  
3211 BIOLOGÍA EN MANEJO DE RECURSOS NATURALES  
3211 BIOLOGÍA EN RECURSOS RENOVABLES  
3211 BIOLOGÍA EN ZOOLOGÍA  
3211 BIOLOGÍA EXPERIMENTAL  
3211 BIOLOGÍA GENERAL  
3211 BIOLOGÍA MARINA  
3211 BIOLOGÍA MARÍTIMA  
3211 BIOLOGÍA MOLECULAR  
3211 BIOLOGÍA PESQUERA  
3211 BIOLOGÍA SISTEMÁTICA Y RECURSOS  
3211 CIENCIAS BIOLÓGICAS  
3211 CIENCIAS BIOLÓGICAS EN ECOLOGÍA ACUÁTICA  
3211 CIENCIAS BIOLÓGICAS EN ECOLOGÍA TERRESTRE  
3211 HIDROBIOLOGÍA

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA - BIOLOGÍA</b>		Versión: 2.1
			Fecha de actualización: 26/12/2022
			Página 7 de 232

3211 MICROBIOLOGÍA  
3212 CIENCIAS NATURALES  
3213 BIOTECNOLOGÍA  
3213 BIOTECNOLOGÍA ACUÍCOLA  
3213 BIOTECNOLOGÍA EN ALIMENTOS  
3213 BIOTECNOLOGÍA EN BIOQUÍMICA INDUSTRIAL  
3213 BIOTECNOLOGÍA EN DESARROLLO DE PRODUCTOS Y PROCESOS  
3219 OTROS ESTUDIOS EN BIOLOGÍA Y BIOTECNOLOGÍA NO CLASIFICADOS ANTERIORMENTE

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

### **322 ECOLOGÍA, INGENIERÍA AMBIENTAL Y CIENCIAS ATMOSFÉRICAS**

3221 DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA  
3221 ECOLOGÍA  
3221 ECOLOGÍA E INGENIERÍA SOCIAL  
3221 ECOLOGÍA HUMANA  
3221 ECOLOGÍA 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+Clasificacio  
n+CUOC.pdf/48d6bd59-20fc-4f68-d829-c74ce2e90f80?t=1609861773720](https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/61040102/20201223+Clasificacio+n+CUOC.pdf/48d6bd59-20fc-4f68-d829-c74ce2e90f80?t=1609861773720)**,  
**considerando:**

### **GRAN GRUPO 2 PROFESIONALES, CIENTÍFICOS E INTELLECTUALES**

#### **Subgrupo 213 Profesionales en Ciencias Biológicas:**

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

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

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA - BIOLOGÍA</b>		Versión: 2.1
			Fecha de actualización: 26/12/2022
			Página 8 de 232

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

##### **2018 Standard Occupational Classification System**

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

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

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

Cursos de Licenciatura en Biología de los programas en los EE.UU. son impartidos por profesores con una vasta cantidad de conocimientos académicos y prácticos y la experiencia. Además de las conferencias y exámenes, los estudiantes serán requeridos

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA - BIOLOGÍA</b>		Versión: 2.1
			Fecha de actualización: 26/12/2022
			Página 9 de 232

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.

#### I.4. GRADO ACADÉMICO QUE SE OTORGA:

Grado de Bachiller en Ciencias Biológicas

#### I.5. TÍTULO PROFESIONAL QUE SE OTORGA:

Licenciado en Biología - Biología

#### 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. Comprende y aprecia la dimensión espiritual y religiosa en la vida de las personas y de las sociedades.
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.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA - BIOLOGÍA</b>		Versión: 2.1
			Fecha de actualización: 26/12/2022
			Página 10 de 232

## 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:

### a) Competencias Generales:

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

### b) Competencia Profesional (específica y de especialidad):

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

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA - BIOLOGÍA</b>		Versión: 2.1
			Fecha de actualización: 26/12/2022
			Página 11 de 232

#### 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 estructurados 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, sala de lectura 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)**

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 videos) 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

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA - BIOLOGÍA</b>		Versión: 2.1
			Fecha de actualización: 26/12/2022
			Página 12 de 232

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.

### **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.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA - BIOLOGÍA</b>		Versión: 2.1
			Fecha de actualización: 26/12/2022
			Página 13 de 232

### **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.
- 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.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA - BIOLOGÍA</b>		Versión: 2.1
			Fecha de actualización: 26/12/2022
			Página 14 de 232

**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:

**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.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA - BIOLOGÍA</b>		Versión: 2.1
			Fecha de actualización: 26/12/2022
			Página 15 de 232

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

El resumen permite:

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

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

La síntesis sirve para:

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

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

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.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA - BIOLOGÍA</b>		Versión: 2.1
			Fecha de actualización: 26/12/2022
			Página 16 de 232

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

El seminario contribuye a:

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

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

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

El taller permite:

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

#### 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

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA - BIOLOGÍA</b>		Versión: 2.1
			Fecha de actualización: 26/12/2022
			Página 17 de 232

conocimiento, acorde con los recursos utilizados y las condiciones existentes que garanticen la eficacia del ejercicio profesional responsable y excelente.

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

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

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

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

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

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

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

**Evaluación final.** - Son resultados que se evidencian a través de muestras físicas o tangibles elaborados por el estudiante, comprende informes y exposiciones de investigación, maquetas, proyectos, informes de laboratorios, entre otros, los que son evaluados utilizando las rúbricas, lista de cotejo, escala de calificación, cuestionarios, como instrumentos de evaluación. La nota mínima aprobatoria para todas las asignaturas es de 14 según Resolución N°225- 2021-CU.

#### IV.3. NIVEL DE DOMINIO.

El nivel de dominio de las competencias que se requieren que los estudiantes alcancen en el programa de estudios se evidencia, a través del desarrollo de las capacidades que se han propuesto en cada uno de los cursos. Estos aseguran la formación integral para la manifestación de “actuaciones” que evidencien los desempeños propuestos y la movilización de los conocimientos adquiridos en el marco de un currículo por competencias.

#### V. MALLA CURRICULAR ORGANIZADA POR COMPETENCIAS GENERALES, ESPECÍFICAS Y DE ESPECIALIDAD



**MALLA CURRICULAR Y ANÁLISIS DE CRÉDITOS ACADÉMICOS**

**INFORMACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA**

<b>NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD</b>	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		
<b>CÓDIGO DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS</b>	P38	<b>DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS</b>	BIOLOGÍA- BIOLOGÍA
<b>MODALIDAD DE ESTUDIOS</b>	Presencial	<b>FECHA DE ELABORACIÓN DEL PLAN CURRICULAR</b>	26 de diciembre de 2022

**PERIODO ACADÉMICO Y VALOR DEL CRÉDITO**

<b>RÉGIMEN DE ESTUDIOS</b>	Semestral	<b>N° DE PERIODOS ACADÉMICOS POR AÑO</b>	2	<b>VALOR DE 1 CRÉDITO EN HORAS DE TEORÍA POR PERIODO ACADÉMICO</b>	16
		<b>DURACIÓN DEL PROGRAMA EN AÑOS</b>	5	<b>VALOR DE 1 CRÉDITO EN HORAS DE PRÁCTICA POR PERIODO ACADÉMICO</b>	32



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 19 de 232

DESCRIPCIÓN DE LA MALLA CURRICULAR

PERIODO ACADÉMICO	NOMBRE DEL CURSO	INDICAR PRE - REQUISITOS DEL CURSO	TIPO DE ESTUDIOS	TIPO DE CURSO	HORAS LECTIVAS POR PERIODO ACADÉMICO						TOTAL DE HORAS LECTIVAS	CRÉDITOS ACADÉMICOS						TOTAL DE CRÉDITOS OTORGADOS	N° TOTAL DE SEMANAS
					TEORÍA			PRÁCTICA				TEORÍA			PRÁCTICA				
					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	CIUDADANÍA 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
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



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 20 de 232

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	ANATOMÍA 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
3	ARTE	NO APLICA	General	Obligatorio	0	0	32	32	32.00	-	-	-	1.00	-	1.00	1.00	16.00
3	EPISTEMOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN 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



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 21 de 232

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
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	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 INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	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	GENÉTICA	BIOLOGÍA MOLECULAR	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 - BIOLOGÍA**



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 22 de 232

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
5	PARASITOLOGÍA 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	ECOLOGÍA 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	BIOESTADÍSTICA	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	FISIOLOGÍA VEGETAL	BOTÁNICA FANEROGÁMICA	Específico	Obligatorio	32		32	64		64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
6	FISIOLOGÍA 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	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 - BIOLOGÍA**



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 23 de 232

6	RECURSOS NATURALES y BIODIVERSIDAD	ECOLOGÍA GENERAL	Específico	Obligatorio	32		32	32		32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
7	CITOGÉNICA	GENÉTICA	De especialidad	Obligatorio	32		32	64		64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
7	GENÉTICA APLICADA	GENÉTICA	De especialidad	Obligatorio	32		32	32		32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
7	BIOLOGÍA FORENSE	GENÉTICA MICROBIOLOGÍA GENERAL	De especialidad	Obligatorio	32		32	32		32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
7	BIOGEOGRAFÍA Y EVOLUCIÓN	RECURSOS NATURALES Y BIODIVERSIDAD	De especialidad	Obligatorio	32		32	64		64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
7	ARTRÓPODOS TERRESTRES	ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS	De especialidad	Obligatorio	32		32	64		64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
7	FITOPATOLOGÍA	MICROBIOLOGÍA GENERAL	De especialidad	Obligatorio	32		32	32		32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
8	GENÉTICA HUMANA	CITOGÉNICA	De especialidad	Obligatorio	32		32	32		32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
8	GENÉTICA MOLECULAR	CITOGÉNICA	De especialidad	Obligatorio	32		32	64		64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
8	BIOQUÍMICA AVANZADA	BIOQUÍMICA GENERAL CITOGÉNICA	De especialidad	Obligatorio	32		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 - BIOLOGÍA**



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 24 de 232

8	BIOCONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES	ARTRÓPODOS TERRESTRES	Específico	Obligatorio	32		32	32		32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
8	BIOTECNOLOGÍA	GENÉTICA APLICADA MICROBIOLOGÍA	De especialidad	Obligatorio	32		32	32		32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
8	ELECTIVO 1 1. BIOQUÍMICA DE RADICALES LIBRES 2. LEGISLACIÓN AMBIENTAL	1. NO APLICA 2. RECURSOS NATURALES Y BIODIVERSIDAD	De especialidad	Electivo	32		32	32		32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	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	PROYECTO DE TESIS	148 CRÉDITOS APROBADOS	De especialidad	Obligatorio	0		0	64		64	64.00	-	-	-	2.00	-	2.00	2.00	16.00
9	GENÉTICA TOXICOLÓGICA	GENÉTICA MOLECULAR	De especialidad	Obligatorio	32		32	64		64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
9	ANÁLISIS CLÍNICO	MICROBIOLOGÍA GENERAL BIOQUÍMICA AVANZADA	De especialidad	Obligatorio	32		32	64		64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
9	EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	BIOGEOGRAFÍA Y EVOLUCIÓN	De especialidad	Obligatorio	32		32	32		32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	17.00



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 25 de 232

9	ENZIMOLOGÍA	BIOQUÍMICA AVANZADA	De especialidad	Obligatorio	32		32	32		32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
9	ELECTIVO 2 1. EDUCACIÓN AMBIENTAL 2. BIOINFORMÁTICA	1. BIOGEOGRAFÍA Y EVOLUCIÓN 2. BIOTECNOLOGÍA	De especialidad	Electivo	32		32	32		32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	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	EJECUCIÓN DE TESIS	PROYECTO DE TESIS	De especialidad	Obligatorio	0		0	64		64	64.00	-	-	-	2.00	-	2.00	2.00	16.00
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

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA - BIOLOGÍA</b>		Versión: 2.1
			Fecha de actualización: 26/12/2022
			Página 26 de 232

El programa académico de Biología - Biología cuenta con 13 cursos de estudios generales con 35 créditos, 25 cursos para estudios específicos con 95 créditos, 22 cursos de especialidad con 80 créditos; haciendo un total de 60 cursos con 210 créditos, de los cuales 58 cursos con 208 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: Bioquímica de Radicales Libres, Legislación Ambiental; y uno de dos electivos en el noveno ciclo, Electivo 2: Educación Ambiental, Bioinformática). 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	ANATOMÍA HUMANA
I	QUÍMICA GENERAL BIOLOGÍA GENERAL	II	BIOQUÍMICA GENERAL
II	PENSAMIENTO FILOSÓFICO	III	EPISTEMOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
II	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS	III	FÍSICA APLICADA A LA BIOLOGÍA
I	BIOLOGÍA GENERAL	III	BOTÁNICA GENERAL
I	BIOLOGÍA GENERAL	III	ZOOLOGÍA GENERAL
II	BIOLOGÍA CELULAR	III	BIOLOGÍA MOLECULAR
I	QUÍMICA GENERAL BIOLOGÍA GENERAL	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 INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
III	BIOLOGÍA MOLECULAR	V	GENÉTICA
IV	BOTÁNICA CRIPTOGÁMICA	V	BOTÁNICA FANEROGÁMICA
IV	ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS	V	ZOOLOGÍA DE VERTEBRADOS
IV	ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS	V	PARASITOLOGÍA GENERAL
III	BOTÁNICA GENERAL ZOOLOGÍA GENERAL	V	ECOLOGÍA GENERAL
II	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS	VI	BIOESTADÍSTICA
IV	PROCESOS DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA		
I	DESARROLLO PERSONAL	VI	DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES
V	BOTÁNICA FANEROGÁMICA	VI	FISIOLOGÍA VEGETAL
V	ZOOLOGÍA DE VERTEBRADOS	VI	FISIOLOGÍA ANIMAL
II	BIOQUÍMICA GENERAL	VI	MICROBIOLOGÍA GENERAL
V	ECOLOGÍA GENERAL	VI	RECURSOS NATURALES y BIODIVERSIDAD
V	GENÉTICA	VII	CITOGENÉTICA

V	GENÉTICA	VII	GENÉTICA APLICADA
V	GENÉTICA	VII	BIOLOGÍA FORENSE
VI	MICROBIOLOGÍA GENERAL	VII	BIOGEOGRAFÍA Y EVOLUCIÓN
VI	RECURSOS NATURALES Y BIODIVERSIDAD	VII	ARTRÓPODOS TERRESTRES
IV	ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS	VII	FITOPATOLOGÍA
VI	MICROBIOLOGÍA GENERAL	VIII	GENÉTICA HUMANA
VII	CITOGÉNÉTICA	VIII	GENÉTICA MOLECULAR
VII	CITOGÉNÉTICA	VIII	BIOQUÍMICA AVANZADA
II	BIOQUÍMICA GENERAL	VIII	BIOCONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES
VII	CITOGÉNÉTICA	VIII	BIOTECNOLOGÍA
VII	ARTRÓPODOS TERRESTRES	VIII	ELECTIVO 1 LEGISLACIÓN AMBIENTAL
VII	GENÉTICA APLICADA	VIII	PROYECTO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
VI	MICROBIOLOGÍA GENERAL	VIII	PROYECTO DE TESIS
VI	RECURSOS NATURALES y BIODIVERSIDAD	IX	GENÉTICA TOXICOLÓGICA
	148 CRÉDITOS APROBADOS	IX	ANÁLISIS CLÍNICO
	148 CRÉDITOS APROBADOS	IX	EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
VIII	GENÉTICA MOLECULAR	IX	ENZIMOLOGÍA
VI	MICROBIOLOGÍA GENERAL	IX	ELECTIVO 2 EDUCACIÓN AMBIENTAL
VIII	BIOQUÍMICA AVANZADA	IX	ELECTIVO 2 BIOINFORMÁTICA
VII	BIOGEOGRAFÍA Y EVOLUCIÓN	IX	INFORME DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
VIII	BIOQUÍMICA AVANZADA	IX	EJECUCIÓN DE TESIS
VII	BIOGEOGRAFÍA Y EVOLUCIÓN	X	INFORME DE TESIS
VIII	BIOTECNOLOGÍA	X	PRACTICAS PREPROFESIONALES
VIII	PROYECTO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
VIII	PROYECTO DE TESIS		
IX	EJECUCIÓN DE TESIS		
	193 CRÉDITOS APROBADOS		

## VI. SUMILLA DE CADA CURSO

Las sumillas del programa de Biología-Biología están organizadas con la siguiente estructura:

<b>Primera parte</b>	Competencias generales (1 al 6to semestre) Competencia Específica 1 (organizada hasta el 6to semestre)
<b>Segunda parte</b>	Competencia Específica 6 (Investigación – organizada hasta el 10mo semestre)
<b>Tercera parte</b>	Competencia de Especialidad - Biología (desde 7mo semestre)

### COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICA

#### I SEMESTRE

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

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 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

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA - BIOLOGÍA</b>		Versión: 2.1
			Fecha de actualización: 26/12/2022
			Página 29 de 232

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.

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

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 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.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 30 de 232

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

El curso “**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.

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

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

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

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

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

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

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

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.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA - BIOLOGÍA</b>			Versión: 2.1
				Fecha de actualización: 26/12/2022
				Página 33 de 232

<b>1.1. Programa de Estudio:</b>	Biología - Biología		
<b>1.2. Curso:</b>	Química General	<b>1.3. Código:</b>	<b>QUIE1003</b>
<b>1.4. Periodo académico:</b>	I Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	No Aplica	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

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.

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. 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,

## II SEMESTRE

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

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

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

el perfil de la revista indizada, Literatura: científica, descriptiva, histórica y bibliográfica, atributos del artículo científico: URL, DOI, ISSN, ISBN, otros, el artículo científico: análisis del resumen, de la introducción, del desarrollo, metodología, discusión de resultados, lenguaje formal en el contexto en el que se encuentra y recursos tecnológicos con fines de comunicar resultados reflexivamente; y desarrolla las habilidades: reconoce revistas indizadas, utiliza la estructura básica del artículo científico considerando el perfil de la revista indizada, reconoce revistas indizadas de acuerdo con el perfil profesional, caracteriza artículos según el tipo de investigación: de revisión, empíricos, de investigación, cartas al editor, etc.; reconoce la estructura del artículo científico como: título, resumen, palabras clave, introducción, desarrollo, metodología, discusión de resultados, conclusiones, referencias bibliográficas; desarrolla el discurso utilizando el lenguaje formal del contexto en el que se encuentra, utiliza recursos tecnológicos con fines de comunicar resultados reflexivamente, argumenta con recursos científicos y empíricos durante la exposición, desarrolla ideas con argumentos científicos y empíricos durante la exposición, demuestra manejo del lenguaje oral o corporal durante el desarrollo del discurso.

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

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

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

<b>1.1. Programa de Estudio:</b>	Biología - Biología		
<b>1.2. Curso:</b>	Pensamiento Filosófico	<b>1.3. Código:</b>	HUMG1003
<b>1.4. Periodo académico:</b>	II Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Generales	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	2	<b>1.9. Total de Horas:</b>	3 (1T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	No aplica	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

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.

<b>1.1. Programa de Estudio:</b>	Biología - Biología		
<b>1.2. Curso:</b>	Biología Celular	<b>1.3. Código:</b>	BIOE1003
<b>1.4. Periodo académico:</b>	II Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Especificos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Biología General	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

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.

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 inmunitaria.

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.

<b>1.1. Programa de Estudio:</b>	Biología - Biología		
<b>1.2. Curso:</b>	Anatomía Humana	<b>1.3. Código:</b>	BIOE1004
<b>1.4. Periodo académico:</b>	II Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6 (2 Ty 4 P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Biología General	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

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

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

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología - Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Bioquímica General	<b>1.3. Código:</b>	BIOE1005
<b>1.4. Periodo académico:</b>	II Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6 (2 Ty 4 P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Química General Biología General	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

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

Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten 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 las biomoléculas en el organismo, explica el mecanismo de regulación que se genera, utiliza material y equipo de laboratorio, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas.

### III SEMESTRE

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología - Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Arte	<b>1.3. Código:</b>	CEDG1003
<b>1.4. Periodo académico:</b>	III semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Generales	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	1	<b>1.9. Total de Horas:</b>	2 (2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	No Aplica	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Práctica

El curso “**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.”

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, objetivos, componentes, beneficios. Actividades de calentamiento, esquema corporal, armonía postural. Improvisación de movimientos. Técnicas apropiadas para el desarrollo de la actividad artística (Dibujo, danzas) Habilidades para el análisis de la importancia del arte, demostración de las técnicas básicas del arte

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología - Botánica			
<b>1.2. Curso:</b>	Epistemología de la Investigación Científica	<b>1.3. Código:</b>	BIOE1001
<b>1.4. Periodo académico:</b>	III semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Específico	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	2	<b>1.9. Total de Horas:</b>	2 (2T)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Pensamiento Filosófico	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórica
<p>El curso “<b>Epistemología de la Investigación Científica</b>”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Analiza las representaciones del entorno que el hombre utiliza y construye con conocimientos científicos, x considerándolos 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, 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 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.</p> <p>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.</p>			

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología - Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Física Aplicada a la Biología	<b>1.3. Código:</b>	BIOE1011
<b>1.4. Periodo académico:</b>	III semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6 (2 T, 4 P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Fundamentos Matemáticos	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico-Práctica
<p>El curso “<b>Física Aplicada a la Biología</b>” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Analiza los fundamentos de la Física y su aplicación en los seres vivos, con énfasis a la biomecánica, bioenergética, hemodinámica, electrodinámica y la radiactividad, teniendo en cuenta conocimientos de Matemática, los principios y métodos de la Física” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Analiza la estructura y el funcionamiento de los sistemas biológicos, sus interrelaciones y su relación con factores ambientales mediante el uso del método científico y equipos especializados de laboratorio, considerando fundamentos, principios, leyes de la Biología Y protocolos establecidos” del Perfil del Egresado.</p>			

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. 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.

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

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

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

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

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

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

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

El curso **“Biología Molecular”** tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad **“Analiza la estructura y funcionamiento de los sistemas biológicos a nivel molecular, según conocimientos de la Biología Celular, técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado”** que contribuye al desarrollo de la competencia específica **“Analiza la estructura y el funcionamiento de los sistemas biológicos, sus interrelaciones y su relación con factores ambientales mediante el uso**

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA - BIOLOGÍA</b>		Versión: 2.1
			Fecha de actualización: 26/12/2022
			Página 41 de 232

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: 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.

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

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

Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten 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, políticas ambientales en Perú, acciones ambientales, ciudades limpias y saludables, legislación ambiental y derecho ambiental; y desarrolla las habilidades de: realiza acciones ambientales con tendencia a tener mayor sensibilidad hacia el ambiente,

Selecciona información bibliográfica en libros, manuales y revistas especializadas sobre factores abióticos y bióticos, elabora monografías de manera adecuada con relación a la problemática ambiental regional y local, utiliza el método científico en el desarrollo de monografías, analiza principales problemas ambientales del departamento de Lambayeque, selecciona información sobre educación ambiental, incorpora en su escala de valores la ética ambiental, participa activamente en solución de problemas ambientales de su universidad, identifica in situ de algunas ecorregiones del departamento de Lambayeque, realiza acciones ambientales con tendencia a tener mayor sensibilidad y compromiso hacia el ambiente; plantea solución a problemas ambientales, en tránsito hacia el desarrollo sostenible.

#### IV SEMESTRE

<b>1.1. Programa de Estudio:</b>	Biología - Biología		
<b>1.2. Curso:</b>	Emergencias y Desastres	<b>1.3. Código:</b>	ENFG1002
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IV semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Generales	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	No Aplica	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

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.

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

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,

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

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.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 44 de 232

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 conservados, 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.

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología - Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Bromatología	<b>1.3. Código:</b>	BIOE1007
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IV semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total, de Horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Bioquímica General	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

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

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

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA - BIOLOGÍA</b>		Versión: 2.1
			Fecha de actualización: 26/12/2022
			Página 45 de 232

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.

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología - Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Ética y Bioética	<b>1.3. Código:</b>	BIOG1002
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IV semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Generales	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Pensamiento Filosófico	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

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

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

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología - Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Proceso de la Investigación Científica	<b>1.3. Código:</b>	BIOE1008
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IV semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Epistemología de la Investigación Científica	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico

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

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

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

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

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

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

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

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA - BIOLOGÍA</b>			Versión: 2.1
				Fecha de actualización: 26/12/2022
				Página 48 de 232

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología - Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Zoología de Vertebrados	<b>1.3. Código:</b>	PYZE1003
<b>1.4. Periodo académico:</b>	V semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Zoología de Invertebrados	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico-práctica
<p>El curso <b>“Zoología de Vertebrados”</b> tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad <b>“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”</b> que contribuye al desarrollo de la competencia específica <b>“Analiza la estructura y el funcionamiento de los sistemas biológicos, sus interrelaciones y su relación con factores ambientales mediante el uso del método científico y equipos especializados de laboratorio, considerando fundamentos, principios, leyes de la Biología Y protocolos establecidos”</b> del Perfil del Egresado.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: Ciencia de la Zoología. Filogenia, Taxonomía y Nomenclatura Zoológicas, Phylum Chordata. Sub Phylum Vertebrata. Super Clase Piscis, Super Clase Tetrápoda: Clase Anfibios, Clase Reptilia, Clase Aves, Clase mamíferos 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.</p> <p>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.</p>			

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología - Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Parasitología General	<b>1.3. Código:</b>	MICE1001
<b>1.4. Periodo académico:</b>	V semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Zoología de Invertebrados	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico-práctica
<p>El curso <b>“Parasitología General”</b> tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad <b>“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”</b> que contribuye al desarrollo de la competencia específica <b>“Analiza la estructura y el funcionamiento de los sistemas biológicos, sus interrelaciones y su relación con</b></p>			

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: 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

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.

<b>1.1. Programa de Estudio:</b>	Biología - Biología		
<b>1.2. Curso:</b>	Ecología General	<b>1.3. Código:</b>	BIOE1010
<b>1.4. Periodo académico:</b>	V semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Botánica General Zoología General	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico-práctica

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

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

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología - Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Bioestadística	<b>1.3. Código:</b>	PYZE1004
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VI semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Fundamentos matemáticos Procesos de la Investigación Científica	<b>1.11. Naturaleza:</b>	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.

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.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA - BIOLOGÍA</b>			Versión: 2.1
				Fecha de actualización: 26/12/2022
				Página 51 de 232

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología - Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Desarrollo de Habilidades Sociales	<b>1.3. Código:</b>	CEDG1002
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VI Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Generales	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total, de Horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Desarrollo personal	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica
<p>El curso <b>“Desarrollo de Habilidades Sociales”</b> 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”.</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: 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.</p>			

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

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

Desarrolla habilidades como: Identifica estructuras de los sistemas biológicos de los vegetales, compara funciones de los sistemas en los vegetales, explica mecanismos fisiológicos, identifica funciones vitales en los vegetales, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio.

<b>1.1. Programa de Estudio:</b>	Biología - Biología		
<b>1.2. Curso:</b>	Fisiología Animal	<b>1.3. Código:</b>	CVEE1001
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VI Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total, de Horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Zoología de Vertebrados	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

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 destrezas para 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 Laboratorio y selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas.

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología - Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Microbiología General	<b>1.3. Código:</b>	MICE1002
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VI Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Bioquímica General	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

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.

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 interespecificas. y destrezas cómo: 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,

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología - Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Recursos Naturales y Biodiversidad	<b>1.3. Código:</b>	BIOE1012
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VI Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total, de Horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Ecología General	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

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.

#### VII SEMESTRE

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología - Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Citogenética	<b>1.3. Código:</b>	BIOS1009
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VII Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total, de Horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Genética	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso “**Citogenética**”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Analiza la estructura y comportamiento de los cromosomas en células animales y vegetales, utilizando métodos estandarizados, nomenclatura internacional y equipo especializado de laboratorio, según los conocimientos de la Biología Celular, Biología Molecular y Genética” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable”, del perfil de egreso.

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 y Función de los Cromosomas, Técnicas, métodos para el estudio de Cromosomas, Sistema internacional para la nomenclatura del genoma (ISCN), Métodos de la citogenética molecular.

Desarrolla habilidades como: Explica los métodos y técnicas de observación de cromosomas en plantas y animales, identifica nomenclatura para confección y descripción de cariotipos, identifica cambios o alteraciones cromosómicas en el hombre, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, prepara Fotocariogramas e ideogramas, realiza cultivo de células, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio.

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología - Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Genética Aplicada	<b>1.3. Código:</b>	BIOS1011
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VII semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Genética	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica
<p>El curso <b>“Genética Aplicada”</b>, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Aplica los principios y fundamentos de la Genética en el mejoramiento de plantas y animales, utilizando métodos estandarizados y equipo especializado de laboratorio “que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable”, del perfil de egreso.</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: Herencia de caracteres cualitativos, Parámetros genéticos en selección de caracteres de importancia económica, Métodos de mejoramiento, Ingeniería genética aplicada al mejoramiento genético.</p> <p>Desarrolla habilidades como: Identifica los principios y fundamentos del mejoramiento genético, explica método de mejoramiento, determina programas de mejoramiento genético, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio.</p>			

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología - Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Biología Forense	<b>1.3. Código:</b>	BIOS1008
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VII semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total, de Horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Genética Microbiología General	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica
<p>El curso <b>“Biología Forense”</b>, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Analiza muestras biológicas recogidas en exámenes aplicados a la criminalística y Medicina legal utilizando material y equipo especializado de laboratorio, teniendo en cuenta conocimientos de la Anatomía, Citología, Histología, Microbiología, Bioquímica y Genética”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable” del perfil de egreso.</p>			

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA - BIOLOGÍA</b>		Versión: 2.1
			Fecha de actualización: 26/12/2022
			Página 56 de 232

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 de criminalística, Métodos de análisis para indicios o muestras biológicas (Hematología, Tricología, Espermología, Microbiología, Entomología, Patología), Principios de Dactiloscopia.

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

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología - Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Biogeografía y Evolución	<b>1.3. Código:</b>	BIOS1007
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VII semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Recursos Naturales y Biodiversidad	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

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

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

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

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA - BIOLOGÍA</b>			Versión: 2.1
				Fecha de actualización: 26/12/2022
				Página 57 de 232

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología - Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Artrópodos Terrestres	<b>1.3. Código:</b>	BIOS1006
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VII semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Zoología de Invertebrados	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica
<p>El curso <b>“Artrópodos Terrestres”</b>, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Analiza la diversidad biológica de los insectos y otros artrópodos terrestres, en relación a su morfología e importancia económica, utilizando métodos y técnicas para la colección y conservación”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable” del perfil de egreso.</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: Morfología, fisiología y adaptaciones de los insectos y otros artrópodos terrestres, Biología, desarrollo embrionario, post embrionario y comportamiento de los insectos, Colección y clasificación taxonómica de insectos y otros artrópodos terrestres.</p> <p>Desarrolla habilidades como: Identifica las categorías taxonómicas usadas en clasificación, explica tipos de metamorfosis y comportamiento de insectos, compara insectos y otros artrópodos terrestres, clasifica insectos y artrópodos terrestres, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas.</p>			

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología - Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Fitopatología	<b>1.3. Código:</b>	BIOS1010
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VII semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total, de Horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Microbiología General	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica
<p>El curso <b>“Fitopatología”</b>, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Analiza los factores que influyen en la interacción planta-patógeno, y los métodos de identificación de fitopatógenos y enfermedades usados en la sanidad de las plantas alimenticias, haciendo uso de la bibliografía especializada, métodos y técnicas, materiales y equipos especializado de laboratorio”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable” del perfil de egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que</p>			

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: 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.

Desarrolla habilidades: Identifica características de los agentes bióticos y fisiogénicos, reconoce características, tipo de transmisión, causas y consecuencias de las enfermedades que adquieren las plantas, identifica los principios de las enfermedades en plantas, reconoce fitopatógenos en plantas in vitro e in situ, utiliza material y equipo especializado.

### VIII SEMESTRE

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología - Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Genética Humana	<b>1.3. Código:</b>	BIOS1020
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VIII semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Citogenética	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso "**Genética Humana**", tiene como resultado de aprendizaje la capacidad "Establece la correlación de cromosomas y genes, su expresión en condiciones mórbidas en el ser humano y los patrones de transmisión de enfermedades hereditarias utilizando técnicas, métodos estandarizados, material y equipo especializado; teniendo en cuenta el análisis de genealogías y el uso de bancos de datos", que contribuye al desarrollo de la competencia específica "Gestiona acciones de análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable" del perfil de egreso.

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: origen y evolución de la Genética Humana, Anomalías Numéricas y Estructurales de los cromosomas, La Mutación Génica, Patrones de Herencia Autosómica y Ligada al sexo, Genética del Cáncer.

Desarrolla habilidades como: Selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, explica la evolución de la genética humana, prepara Fotocariogramas e ideogramas, realiza cultivo de células, realiza mediciones antropométricas, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio.

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología - Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Genética Molecular	<b>1.3. Código:</b>	BIOS1021
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VIII semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Citogenética	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica
<p>El curso "<b>Genética Molecular</b>", tiene como resultado de aprendizaje la capacidad "Analiza la estructura y expresión del material genético a nivel molecular, utilizando estrategias y protocolos, softwares específicos, materiales y equipo especializado", que contribuye al desarrollo de la competencia específica "Gestiona acciones de análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable" del perfil de egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: Naturaleza física del gen y flujo de la información genética, Métodos y Herramientas de la Genética Molecular: Purificación y amplificación génica, Tipos de reacción en cadena de la polimerasa, Métodos de Secuenciación, Aplicación de la Genética molecular en el campo vegetal, animal y de salud; así mismo desarrollará habilidades como: Selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, Utiliza banco de Datos y software para el conocimiento de genomas, Preparar reporte de análisis génico y Utilizar material y equipo especializado de Laboratorio en Genética.</p>			

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología - Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Bioquímica Avanzada	<b>1.3. Código:</b>	BIOS1016
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VIII semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total, de Horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Bioquímica General Citogenética	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica
<p>El curso "<b>Bioquímica Avanzada</b>", tiene como resultado de aprendizaje la capacidad "Analiza las vías metabólicas y los cambios moleculares que ocurren en los sistemas biológicos, según modificación en la membrana, señalización celular, control de las vías metabólicas y uso de modelos biológicos" que contribuye al desarrollo de la competencia específica "Gestiona acciones de análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable", del perfil de egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: Bioseñalización de la célula. Integración y regulación enzimática y hormonal del metabolismo glucosídico, lipídico y proteico.</p>			

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

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología - Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Biocontrol de Plagas y Enfermedades	<b>1.3. Código:</b>	BIOE1022
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VIII semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios específicos	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Artrópodos terrestres	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso **“Biocontrol de Plagas y Enfermedades”**, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad **“Implementa modelos de conservación y crianza de insectos considerando el análisis de la diversidad de insectos controladores biológicos y plagas que controlan, su morfología, clasificación y su relación con la conservación y producción utilizando materiales de laboratorio y equipos especializados e información científica”**, que contribuye al desarrollo de la competencia específica **“Gestiona acciones de análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable”** del perfil de egreso.

Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: Morfología, Biología, comportamiento de los principales insectos controladores biológicos de acuerdo al orden, plaga que atacan, e importancia económica, Evaluación de controladores biológicos y plagas que atacan en diferentes agroecosistemas de la región, Conservación y crianza de insectos controladores biológicos y de sus plagas que atacan.

Desarrolla habilidades como: Identifica características de los insectos controladores y biológico y plagas, clasifica los insectos según taxonomía, reconoce el uso e importancia de cada tipo insectos, identifica modelos de conservación y crianza, realiza acciones de conservación de insectos, realiza acciones de crianza de insectos según técnicas, registra monitoreo de poblaciones de controladores biológicos y plagas, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA - BIOLOGÍA</b>		Versión: 2.1
			Fecha de actualización: 26/12/2022
			Página 61 de 232

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología - Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Biotecnología	<b>1.3. Código:</b>	BIOS1018
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VIII semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total, de Horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Genética Aplicada Microbiología General	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso **“Biotecnología”**, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad **“Aplica los métodos de biotecnología en los sistemas biológicos o sus derivados en la creación o modificación de productos o procesos para uso específico, utilizando material y equipo especializado de laboratorio”**, que contribuye al desarrollo de la competencia específica **“Gestiona acciones de análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable”** del perfil de egreso.

Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: siglo de la Biotecnología, Tecnología del DNA recombinante y genómica, Biotecnología Microbiana, Biotecnología Vegetal, Biotecnología Animal, Biotecnología Acuática, Biotecnología Médica, Ética y Biotecnología.

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

**Electivo 1:**

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología - Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Bioquímica de Radicales Libres	<b>1.3. Código:</b>	BIOS1017
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VIII semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Electivo
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	No aplica	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

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

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

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

**Electivo 1:**

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología - Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Legislación Ambiental	<b>1.3. Código:</b>	BIOS1022
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VIII semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Electivo
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	RECURSOS NATURALES Y BIODIVERSIDAD	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

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

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA - BIOLOGÍA</b>		Versión: 2.1
			Fecha de actualización: 26/12/2022
			Página 63 de 232

equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable” del perfil de egreso.

Es un curso de naturaleza teórico práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza - aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de Clases expositivas, Actividades grupales, Lecturas especializadas, Búsqueda de información especializada, que posibiliten los conocimientos: Normativa ambiental desde el marco general hasta la parte sectorial y local, La Legislación Ambiental en el Perú.

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

<b>1.1 Programa de Estudio:</b>	Biología - Biología		
<b>1.2. Curso:</b>	Proyecto de Trabajo de Investigación	<b>1.3 Código:</b>	BIOS1024
<b>1.4 Período Académico:</b>	VIII semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos:</b>	2	<b>1.9: Total de horas:</b>	4 (4P)
<b>1.10 Pre requisitos:</b>	148 Créditos aprobados	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Práctica

El curso “**Proyecto de Trabajo de Investigación**”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Desarrolla el Proyecto del trabajo de Investigación - Tesina relacionada con problema identificado, utilizando el método científico y normas del reglamento de investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Desarrolla investigación básica y aplicada en las diferentes áreas de la biología orientada a la salud, alimentación, producción y ambiente que genere impacto científico, tecnológico, ecológico y/o socioeconómico a nivel regional, nacional e internacional según metodología, evidencia científica y normativa vigente”, del perfil de egreso.

Es un curso de naturaleza práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten los conocimientos: ciencia y el método científico y la formulación del proyecto de trabajo de investigación; así mismo desarrolla habilidades como: selección de información y aplicación de las Normas APA.

<b>1.1 Programa de Estudio:</b>	Biología - Biología		
<b>1.2. Curso:</b>	Proyecto de Tesis	<b>1.3 Código:</b>	BIOS1023
<b>1.4 Período Académico:</b>	VIII semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos:</b>	2	<b>1.9: Total de horas:</b>	4 (4P)
<b>1.10 Pre requisitos:</b>	148 Créditos aprobados	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Práctica

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.

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

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

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA - BIOLOGÍA</b>			Versión: 2.1
				Fecha de actualización: 26/12/2022
				Página 65 de 232

#### IX SEMESTRE

<b>1.1 Programa de Estudio:</b>	Biología - Biología		
<b>1.2. Curso:</b>	Genética Toxicológica	<b>1.3 Código:</b>	BIOS1031
<b>1.4 Período Académico:</b>	IX semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7 Tipo de curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8 Créditos:</b>	4	<b>1.9: Total de horas:</b>	6 (2 T y 4 P)
<b>1.10 Pre requisitos:</b>	Genética Molecular	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico-práctica

El curso “**Genética Toxicológica**”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Analiza los efectos que producen la presencia de noxas sobre el genoma humano y los riesgos a exposición ambiental, utilizando técnicas, métodos estandarizados, programas de monitoreo, material y equipo especializado, según conocimientos de la Biología Molecular, Bioquímica y Genética” que contribuye a logro de la competencia de especialidad “Gestiona acciones de análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable”, del perfil de egreso.

El curso de naturaleza teórico - práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza - aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de Clases expositivas, Prácticas de laboratorio, Actividades grupales, Lecturas especializadas, búsqueda de información especializada, que posibiliten los conocimientos: Toxicología y Genética. Mecanismos y tipos de toxicidad. Métodos para evaluar Genotoxicidad. Estimaciones de riesgo y biomonitorización.

Desarrolla habilidades como: Selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza banco de datos y software para el conocimiento de la genotoxicidad, maneja sustancias químicas peligrosas y material biológico de acuerdo con de acuerdo con normas de Bioseguridad, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio en Genética

<b>1.1. Programa de Estudio:</b>	Biología - Biología		
<b>1.2. Curso:</b>	Análisis Clínico	<b>1.3. Código:</b>	MICS1018
<b>1.4. Período académico:</b>	IX semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total, de Horas:</b>	6 (2T y 4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Microbiología General Bioquímica avanzada	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso “**Análisis Clínico**”, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Realiza análisis clínico de elementos biológicos y analitos, en orina y sangre relacionados con infecciones y enfermedades en humanos, utilizando técnicas, métodos estandarizados, material y equipo de laboratorio con actitud ética y responsabilidad social, siguiendo protocolos y normativa vigente”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable” del perfil de egreso.

Es un curso de naturaleza teórico - práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza - aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de Clases expositivas, Prácticas de laboratorio, Actividades grupales, Lecturas especializadas, Búsqueda de información especializada, que posibiliten los conocimientos: laboratorio de Análisis Clínicos, Fisiopatología básica del nefrón y análisis clínicos de orina, La sangre: Constitución anatómica, funciones y alteraciones, Análisis clínicos básicos, Bioquímica y enzimología clínica.

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

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología - Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Evaluación del Impacto Ambiental	<b>1.3. Código:</b>	BIOS1030
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IX semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total, de Horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Biogeografía y Evolución	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso **“Evaluación del Impacto Ambiental”**, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad **“Evalúa el Impacto Ambiental como sistema teniendo en cuenta acciones de identificación, prevención, supervisión, control, mitigación y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos, así como de las normativas e instrumentos de gestión (Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental)”**, que contribuye al desarrollo de la competencia específica **“Gestiona acciones de análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable”** del perfil de egreso.

Es un curso de naturaleza teórico - práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza - aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de Clases expositivas, Prácticas de laboratorio, Actividades grupales, Lecturas especializadas, Búsqueda de información especializada, que posibiliten los conocimientos: impacto ambiental: Clases de impacto, Naturaleza y atributos del impacto, Criterios de protección ambiental, Contenido de los Estudios de Impacto Ambiental Proceso de Evaluación del Impacto Ambiental. Desarrolla habilidades como: Identifica matrices para evaluación del impacto ambiental, establece gráficos o redes de relación causa-efecto, menciona los criterios de protección ambiental según normativa, aplica instrumentos de evaluación de impacto según protocolo, procesa información.

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología - Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Enzimología	<b>1.3. Código:</b>	BIOS1029
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IX semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total, de Horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Bioquímica Avanzada	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica
<p>El curso <b>“Enzimología”</b>, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Analiza la catálisis de las enzimas, su regulación, el metabolismo y aplicación en la Biotecnología y Filogenia, utilizando material y equipo de laboratorio según metodología estandarizada”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable” del perfil de egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico - práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza - aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de Clases expositivas, Prácticas de laboratorio, Actividades grupales, Lecturas especializadas, Búsqueda de información especializada, que posibiliten los conocimientos: Sistema enzimático, Tipos de mecanismos enzimáticos, Cinética enzimática y factores que afectan la actividad, Métodos de extracción y purificación de enzimas, Ensayos para la evaluación de la actividad enzimática.</p> <p>Desarrolla habilidades como: Explica los tipos de mecanismos enzimáticos, identifica los factores que afectan la actividad, define la cinética enzimática y los métodos usados, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza materiales y equipo especializado de laboratorio.</p>			

#### Electivo 2:

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología - Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Educación Ambiental	<b>1.3. Código:</b>	BIOS1027
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IX semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Electivo
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total, de Horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Biogeografía Y Evolución	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica
<p>El curso <b>“Educación Ambiental”</b>, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad “Desarrolla propuestas que promuevan la conservación del medio y el respeto por la vida, teniendo en cuenta los principios de Sostenibilidad y Desarrollo Sostenible, marco normativo, principios éticos y de responsabilidad social”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona acciones de análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable” del perfil de egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico - práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza - aprendizaje situando al</p>			

estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de Clases expositivas, Prácticas de laboratorio, Actividades grupales, Lecturas especializadas, Búsqueda de información especializada, que posibiliten los conocimientos: fundamentos teórico conceptuales de la Educación Ambiental, Métodos de Educación Ambiental, La Educación Ambiental en las Universidades.

Desarrolla habilidades como: Selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas. Incorporación de la ética ambiental en su escala de valores, identifica principales problemas ambientales en su comunidad y región, identifica los efectos en la calidad de vida según problemas ambientales, propone soluciones a problemas ambientales, coordina con actores claves para ejecución de actividades de Educación Ambiental formal, no formal e informal.

### Electivo 2:

<b>1.1. Programa de Estudio:</b>	Biología - Biología		
<b>1.2. Curso:</b>	Bioinformática	<b>1.3. Código:</b>	BIOS1026
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IX semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios de Especialidad	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Electivo
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	4 (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Biotechnología	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso **"Bioinformática"**, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad "Analiza las interrelaciones entre los componentes de los sistemas biológicos, teniendo en cuenta las tecnologías y las ciencias ómicas (genómica, proteínica y metabolómica), utilizando métodos y herramientas informáticas, con rigurosidad científica y compromiso ético", que contribuye al desarrollo de la competencia específica "Gestiona acciones de análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable" del perfil de egreso.

Es un curso de naturaleza teórico - práctica, enmarcado en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza - aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de Clases expositivas, Prácticas de laboratorio, Actividades grupales, Lecturas especializadas, Búsqueda de información especializada, que posibiliten el conocimiento de Herramientas informáticas/computacionales, Recursos y estandarización de datos, Modelos experimentales, Técnicas empíricas para explotar bases de datos del genoma y proteínas. Desarrolla habilidades como: Busca información bibliográfica en libros y revistas especializadas sobre tecnologías y herramientas informáticas, identifica modelos experimentales y matemáticos, explica técnicas empíricas usadas en uso de bases de datos de genomas y proteínas, compara algoritmos y ordenadores utiliza material y equipo de computación e informático.

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología - Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Ejecución de Tesis	<b>1.3. Código:</b>	BIOS1028
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IX semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios de especialidad	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	2	<b>1.9. Total, de Horas:</b>	4 (4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Proyecto de Tesis	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Práctica
<p>El curso <b>“Ejecución de Tesis”</b>, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad <b>“Ejecuta el proyecto de tesis, destinado a la solución de un problema de la comunidad utilizando el protocolo de investigación y la metodología planteada”</b> que contribuye al desarrollo de la competencia específica <b>“Desarrolla investigación básica y aplicada en las diferentes áreas de la biología orientada a la salud, alimentación, producción y ambiente que genere impacto científico, tecnológico, ecológico y/o socioeconómico a nivel regional, nacional e internacional según metodología, evidencia científica y normativa vigente”</b>, del perfil de egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza - aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone el desarrollo de clases expositivas, actividades grupales, búsqueda y lectura de información especializada, informe y exposición de los avances parciales de la investigación, informe de la primera parte de la investigación e informe y exposición del informe final de la investigación, que posibiliten el conocimiento de las técnicas e instrumentos de recojo de datos de la tesis, del procesamiento y presentación de datos de la tesis y del análisis de los resultados de la tesis.</p> <p>Desarrolla habilidades como: Identifica instrumentos requeridos para recojo de información según tipo de investigación, valida instrumentos según criterios, recojo información en campo según protocolo, procesa resultados utilizando herramientas tecnológicas, interpreta resultados según marco teórico.</p>			

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología - Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Informe de Trabajo de Investigación	<b>1.3. Código:</b>	BIOS1032
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IX semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios de especialidad	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	2	<b>1.9. Total, de Horas:</b>	4 (4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Proyecto de Trabajo de Investigación	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Práctica
<p>El curso <b>“Informe de Trabajo de Investigación”</b>, tiene como resultado de aprendizaje la capacidad <b>“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”</b> que contribuye al desarrollo de la competencia específica <b>“Desarrolla investigación básica y aplicada en las diferentes áreas de la biología orientada a la salud, alimentación, producción y ambiente que genere impacto científico, tecnológico, ecológico y/o socioeconómico a nivel regional, nacional e internacional según metodología, evidencia científica y normativa vigente”</b>, del perfil de egreso.</p>			

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA - BIOLOGÍA</b>		Versión: 2.1
			Fecha de actualización: 26/12/2022
			Página 70 de 232

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

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

#### X SEMESTRE

<b>1.1. Programa de Estudio:</b> Biología - Biología			
<b>1.2. Curso:</b>	Informe de Tesis	<b>1.3. Código:</b>	BIOS1034
<b>1.4. Periodo académico:</b>	X semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios de especialidad	<b>1.7. Tipo de Curso:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	2	<b>1.9. Total, de Horas:</b>	4 (4P)
<b>1.10. Prerrequisito:</b>	Ejecución de Tesis	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

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.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA - BIOLOGÍA</b>		Versión: 2.1
			Fecha de actualización: 26/12/2022
			Página 71 de 232

<b>1.1 Programa de Estudio:</b> Biología -Biología			
<b>1.2 Curso:</b>	Prácticas Pre Profesionales	<b>1.3 Código:</b>	BIOS1035
<b>1.4 Período Académico:</b>	X Semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6 Tipo de Estudio:</b>	Estudio de especialidad	<b>1.7 Tipo de Curso:</b>	Obligatoria
<b>1.8 Créditos:</b>	15	<b>1.9 Total de horas:</b>	(30P)
<b>1.10 Pre requisitos:</b>	193 Créditos Aprobados	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Práctica

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 - Biología**, en instituciones públicas o privadas del país y 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 análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable” del perfil de egreso.

Es un curso de naturaleza 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 de la asignatura y personal responsable del centro de prácticas. Presenta y sustenta el informe final como producto acreditable.

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 los sistemas biológicos, principalmente, a través de la investigación. 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.

## VII. RECURSOS INDISPENSABLES PARA DESARROLLO DE ASIGNATURAS

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

TIPO DE AMBIENTE DE ENSEÑANZA	TOTAL
Laboratorio de Cómputo	1
Laboratorio Especializado	14
TOTAL	15

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.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA - BIOLOGÍA</b>		Versión: 2.1
			Fecha de actualización: 26/12/2022
			Página 72 de 232

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

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. El desarrollo de las prácticas preprofesionales, se rige por el Reglamento específico aprobado por Consejo de Facultad.

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.**

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

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

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

La investigación es institucional y formativa, la primera está dirigida al desarrollo de la universidad y del país y la segunda se orienta a la formación de los estudiantes dentro del programa curricular para el avance de la ciencia y la tecnología, las humanidades y la cultura, generando conocimiento para el mejoramiento continuo de las organizaciones y su competitividad en la generación de bienes y servicios.

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

SEMESTRE	ASIGNATURA	CRÉDITOS
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

#### 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-Biología ha sido elaborado siguiendo los siguientes procedimientos:

- Conformación del Equipo para la Elaboración del Plan de Estudios para Efectos del Licenciamiento Institucional, mediante Resolución Decanal N°014-2020-VIRTUAL-ACP-FCCBB/CF del 10 de noviembre de 2020
- Desarrollo de reuniones de planificación de actividades a realizar.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA - BIOLOGÍA</b>		Versión: 2.1
			Fecha de actualización: 26/12/2022
			Página 74 de 232

- 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
- Elaboración del Mapa Funcional del Programa de Biología - Biología, a partir de la información actualizada.
- Elaboración de la Matriz de competencias, capacidades, desempeños, conocimientos y habilidades de las asignaturas y sus sumillas.
- Reuniones virtuales ordinarias y extraordinarias del equipo responsable de la elaboración del Plan de Estudios del Programa de Biología-Biología.
- Elaboración del Plan de Estudios del Programa de Biología-Biología de acuerdo al formato aprobado por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo y al Modelo Educativo 2021-UNPRG.
- Todo el proceso metodológico se desarrolló con el asesoramiento de la Mg. Cristina Flores Herrera – MINEDU.

## ANEXOS DEL PROGRAMA ACADÉMICO

### ANEXO 1: PERFIL DE EGRESADO LICENCIANDO EN BIOLOGÍA – BIOLOGÍA

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

#### COMPETENCIAS GENERALES

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



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 76 de 232

		<p>universitaria en tránsito 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 normatividad vigente.</p> <p>2.3.1. Organiza equipos para hacer frente a situaciones de emergencia y desastres considerando la normatividad vigente.</p> <p>2.3.2 Fundamenta la importancia de los equipos y materiales básicos del botiquín para brindar primeros auxilios en situaciones de emergencia frecuentes.</p> <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>
<p><b>Competencia General 3.</b> Resuelve problemas en situaciones de contexto real, sobre la base del razonamiento lógico matemático.</p>	<p>3.1. Plantea estrategias de solución a problemas de su entorno, usando el razonamiento lógico y analítico en diversos contextos.</p>	<p>3.1.1. Evalúa esquemas lógicos proposicionales, considerando la sintaxis y semántica de la lógica proposicional.</p> <p>3.1.2. Analiza esquemas lógicos predicativos, considerando la sintaxis y semántica de la lógica cuantificacional.</p> <p>3.1.3. Formaliza propiedades básicas sobre conjuntos, teniendo en cuenta las leyes lógicas</p>
	<p>3.2. Aplica el lenguaje matemático para resolver de situaciones de la vida real basada en sus signos, símbolos y reglas.</p>	<p>3.2.1. Resuelve problemas de su especialidad a través de ecuaciones e inecuaciones.</p> <p>3.2.2. Utiliza diversos tipos de funciones en el modelamiento matemático de problemas de su entorno.</p> <p>3.2.3. Resuelve problemas de su área utilizando conceptos y propiedades de razones y proporciones.</p>
	<p>4.1. Gestiona información académica haciendo uso de herramientas digitales.</p>	<p>4.1.1. Recolecta información científica haciendo uso de repositorios digitales.</p> <p>4.1.2. Comparte información haciendo uso herramientas digitales de Internet.</p>
	<p>4.2. Elabora trabajos académicos haciendo uso de hojas de cálculo y presentadores digitales</p>	<p>4.2.1. Procesa información haciendo uso de hojas de cálculo y presentadores digitales.</p> <p>4.2.2. Procesa información haciendo uso de presentadores digitales.</p>
<p><b>Competencia General 5.</b> Comunica de manera oral y escrita sus ideas a través de diversos textos con diferentes propósitos, teniendo en cuenta formatos, normativa, interlocutores y el contexto.</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>6.1. Formula razonamientos y toma</p>	<p>6.1.1. Analiza los problemas de su entorno y los</p>

<b>Competencia General 6.</b> Evalúa situaciones, problemas y razonamientos usando principios elementales de la filosofía práctica y del pensamiento crítico asumiendo una postura ética que permita solución de problemas y toma de decisiones.	decisiones en torno a situaciones y problemas teniendo en cuenta principios elementales de filosofía y pensamiento crítico.	comprende resolutivamente en base a criterios filosóficos 6.1.2. Argumenta coherentemente dando respuesta a los problemas planteados en torno a la realidad humana	
	6.2. Aplica principios elementales de filosofía y de pensamiento crítico en situaciones vivenciales con postura ética.	6.2.1. Comprende nociones de la filosofía práctica relacionándolas con diversas situaciones cotidianas	6.2.2. Discierne filosóficamente situaciones vivenciales asumiendo un compromiso ético
		10.12.2. Redacta el informe de investigación teniendo en cuenta normas internacionales de la comunidad científica.	6.3.1. Sustenta la importancia de la aplicación de los principios éticos y bioéticos, teniendo en cuenta la normatividad vigente para garantizar el respeto a los seres vivos.
		6.3.2. Resuelve los conflictos éticos aplicando los pasos para la resolución de conflictos éticos	6.3.3. Fundamenta la importancia de la objeción de conciencia sustentado en las normas jurídicas vigentes.
	6.3. Toma decisiones integrando los principios éticos y bioéticos, en el cuidado de la persona y del ambiente ejerciendo eficientemente su ciudadanía.	6.3.1. Sustenta la importancia de la aplicación de los principios éticos y bioéticos, teniendo en cuenta la normatividad vigente para garantizar el respeto a los seres vivos.	6.3.2. Resuelve los conflictos éticos aplicando los pasos para la resolución de conflictos éticos
		6.3.3. Fundamenta la importancia de la objeción de conciencia sustentado en las normas jurídicas vigentes.	6.3.3. Fundamenta la importancia de la objeción de conciencia sustentado en las normas jurídicas vigentes.

**COMPETENCIA PROFESIONAL (ESPECÍFICA Y DE ESPECIALIDAD)**  
**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.



		<p>1.2.4. Describe los niveles de integración de procesos morfológicos, bioquímicos, genéticos y funcionales en los organismos animales y vegetales, haciendo uso de principios y fundamentos de la Biología General, técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.</p>
	<p>1.3. Analiza la estructura y funcionamiento de los sistemas biológicos a nivel molecular, según conocimientos de la Biología Celular, técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.</p>	<p>1.2.5. Describe las alteraciones o desordenes generados por cambios en la estructura y función celular que originan patologías, haciendo uso de conocimientos de la Química y Biología General, técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.</p>
	<p>1.4. 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>1.3.1. 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>1.5. Analiza los fundamentos de la Física y su aplicación en los seres vivos, con énfasis a la biomecánica, bioenergética, hemodinámica, electrodinámica y la</p>	<p>1.3.2. Explica la composición del genoma en células eucariotas y procariontes, 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>
		<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>
		<p>1.5.1. Describe el funcionamiento de los sistemas biológicos, teniendo en cuenta las leyes físicas, los fundamentos y principios de la Física</p>
		<p>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.</p>



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 79 de 232

	<p>radiactividad, teniendo en cuenta conocimientos de Matemática, los principios y métodos de la Física</p>	<p>1.5.3. Explica la termodinámica en los sistemas biológicos, según al comportamiento de los gases</p> <p>1.5.4. Describe La bioenergética y electricidad, según los principios de magnetismo y electromagnetismo</p> <p>1.5.5. Describe la naturaleza de la luz y fenómenos asociados, según teorías, y a material y equipo de laboratorio</p>
	<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>	<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</p> <p>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.</p> <p>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>
	<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 utilizando técnicas, métodos y equipo óptico</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>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>
	<p>1.8. Analiza la diversidad biológica de plantas fanerógamas, relacionada a la estructura y función sistemática e importancia, según conocimientos de Botánica general, normas sistemática, utilizando laboratorio y equipo especializado</p>	<p>1.8.1. Identifica los principios, objetivos e importancia de la Botánica Fanerogámica, según conocimientos de la Botánica General,</p> <p>1.8.2. Caracteriza la morfología y función de las especies vasculares, haciendo uso de conocimientos de la Botánica General y Botánica Criptogámica, utilizando técnicas, métodos y equipo óptico</p> <p>1.8.3. Describe las características morfológicas de las plantas fanerógamas, su identificación, clasificación taxonómica, importancia económica y ecológica, según información especializada y claves taxonómicas</p>



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 80 de 232

	<p>1.9. Analiza las características estructurales y funcionales de los organismos animales, teniendo en cuenta el proceso evolutivo y su adaptación al medio, métodos estandarizados y equipo especializado</p>	<p>1.9.1. Explica los principios, objetivos e importancia de la Zoología, según conocimientos de la Biología General, Principios y Fundamentos de la Zoología</p> <p>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>1.9.4. Reconoce el modelo arquitectónico de los animales pluricelulares de simetría radiada, según sus estructuras externas e internas, y su base evolutiva, utilizando especímenes, muestras formalizadas, láminas con montaje permanente, material y equipo de laboratorio</p> <p>1.9.5. Reconoce el modelo arquitectónico de los animales pluricelulares de simetría radiada, teniendo en cuenta sus estructuras externas e internas y su base evolutiva, utilizando especímenes, muestras formalizadas, 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>



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 81 de 232

		1.10.4. Caracteriza a los invertebrados pluricelulares de simetría bilateral, proterostomados y deuterostomados, teniendo en cuenta sus estructuras, función y base evolutiva, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.
	1. 11. Analiza la diversidad Biológica de Vertebrados, estructura, función, sistemática e importancia, con base en conocimientos de la Zoología general, normas de la sistemática, utilizando laboratorio y equipo especializado	<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> <p>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.</p> <p>1.11.3. Reconoce el modelo arquitectónico de los animales vertebrados tetrápodos, teniendo en cuenta sus estructuras, función y base evolutiva, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.</p>
	1.12. Analiza la anatomía y fisiología del cuerpo humano según distribución topográfica, con base en conocimientos de la Citología e Histología y Anatomía, utilizando maquetas, material formalizado y recursos informáticos	<p>1.12.1. Identifica la organización del cuerpo humano, según fundamentos y principios de la Anatomía, utilizando maquetas y recursos informáticos</p> <p>1.12.2. Explica la anatomía de huesos, articulaciones y músculos, utilizando maquetas, material formalizado y recursos informáticos con base en conocimientos de la Citología e Histología</p> <p>1.12.3. Describe el proceso e importancia de la comunicación neuronal, con base en fundamentos científicos.</p> <p>1.12.4. Explica el funcionamiento de los sistemas y aparatos circulatorio, respiratorio, digestivo, metabolismo función urinaria y sistemas amortiguadores, según fundamentos y principios de la Anatomía utilizando maquetas y recursos informáticos.</p> <p>1.12.5. Explica el mantenimiento de la homeostasis, según fundamentos y principios de la Anatomía, utilizando maquetas y recursos informáticos.</p>
	1.13. Analiza la estructura y funcionamiento de los sistemas biológicos a nivel tisular y orgánico en	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



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 82 de 232

	<p>vegetales, según conocimientos de la Botánica, utilizando material y equipo de laboratorio</p>	<p>1.13.2. Explica los procesos funcionales vitales en los vegetales, nutrición, fotosíntesis, respiración y reproducción, según conocimientos de la Botánica, Física y Química General.</p> <p>1.13.3. Describe los mecanismos del crecimiento y desarrollo de los vegetales y sus respuestas frente a factores físicos, químicos y ambientales; según conocimientos de la Botánica y Ecología General.</p>
	<p>1.14. Analiza la estructura y funcionamiento de los sistemas biológicos de los animales, mediante la interacción órganos-sistema, la interdependencia de los sistemas y los mecanismos de dotación que ocurren en el organismo como 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>
	<p>1.16. Analiza la morfología, fisiología, genética, y patogénesis de las especies microbianas</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>



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 83 de 232

	capaces de generar estados mórbidos en el organismo empleando materiales y equipo de laboratorio según conocimiento de Microbiología.	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, Anatomía Bioquímica.
		1.16.3. Describe las relaciones intra e interespecífica, según principios y fundamentos de la Microbiología utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.
	1.17 Analiza los componentes abióticos y bióticos de ecosistemas, sus interrelaciones, sus 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, 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.
		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.
		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.
	1.19. Analiza el funcionamiento de las biomoléculas: carbohidratos, lípidos, proteínas, y ácidos	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



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 84 de 232

	<p>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>1.19.2. 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>1.21. 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</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>1.21.1 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 de poblaciones, comunidades, organismos y ecosistemas</p> <p>1.21.3. Diferencia los recursos naturales de la biodiversidad, según los postulados del convenio sobre diversidad biológica</p> <p>1.21.4. Reconoce índices en la medición de la biodiversidad, teniendo en cuenta la cuantificación del número de especies y estructura de la comunidad</p> <p>1.21.5. Identifica modelos para la sostenibilidad de los recursos naturales, teniendo en cuenta las teorías del desarrollo, las dimensiones del desarrollo sostenible, límites de los recursos naturales y problemática comunitaria</p> <p>1.21.6. Explica la importancia de implementar medidas de protección de la biodiversidad, teniendo en cuenta la presencia de los hábitats modificados y naturales, las áreas legalmente protegidas y las especies ajenas invasivas</p>



**COMPETENCIAS DE ESPECIALIDAD**

Competencia	Capacidades	Desempeños
<p>COMPETENCIA DE ESPECIALIDAD</p> <p>2. Gestiona acciones de análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable</p>	<p>2.1. Analiza la estructura y comportamiento de los cromosomas en células animales y vegetales, utilizando métodos estandarizados, nomenclatura internacional y equipo especializado de laboratorio según los conocimientos de la Biología Celular, Biología Molecular y Genética.</p>	2.1.1. Describe la morfología y estructura de los cromosomas, según los conocimientos de la Biología Celular, Biología Molecular y Genética.
		2.1.2. Observa la estructura y función de los cromosomas en plantas y animales, siguiendo los procedimientos de los métodos y técnicas y utilizando material y equipo de Laboratorio, según conocimientos de la Genética
		2.1.3. Utiliza la nomenclatura y técnicas para la confección y descripción de cariotipos, según conocimientos de la Genética, Sistemas de Nomenclatura.
		2.1.4. Describe cambios o alteraciones cromosómicas en el hombre utilizando métodos y técnicas para el cultivo de células, material y equipo de laboratorio, según conocimientos de la Genética.
	<p>2.2. Aplica los principios y fundamentos de la Genética en el mejoramiento de plantas y animales, utilizando métodos estandarizados y equipo especializado de laboratorio</p>	2.2.1. Explica las bases genéticas del mejoramiento genético en plantas y animales utilizando material y equipo de laboratorio, según los conocimientos de Genética y Estadística Aplicada a la Investigación Científica.
		2.2.2. Realiza programas de mejoramiento genético, según conocimientos de la Genética, Citogenética, Esquemas de Selección de especímenes con valor genético, y sistemas de cruzamiento
		2.2.3. Emplea las bases moleculares de la herencia en la resolución de problemas derivados de la obtención de caracteres de importancia económica, según conocimientos de la Genética molecular, material y equipo de Laboratorio
	<p>2.3. Establece la correlación de cromosomas y genes, su expresión en condiciones mórbidas en el ser humano y los patrones de transmisión de enfermedades hereditarias utilizando técnicas, métodos estandarizados, material y equipo especializado; teniendo en cuenta el análisis de genealogías y el uso de bancos de datos.</p>	2.3.1. Explica tipos de anomalías cromosómicas numéricas y estructurales en el ser humano, según características morfológicas y análisis de bandas utilizando material y equipo de laboratorio.
		2.3.2. Correlaciona la presencia de genes y la expresión de la enfermedad genética en el ser humano, utilizando material y equipo de laboratorio, según características dismórficas y banco de datos especializados.
		2.3.3. Elabora Fotocariogramas utilizando material y equipo de laboratorio, según métodos de bandeado y resolución de bandas.
		2.3.4. Construye heredogramas durante la determinación de modelos de herencia, según simbología normalizada y desarrollo de softwares específicos



<p>2.4. Analiza la estructura y expresión del material genético a nivel molecular, utilizando estrategias y protocolos, softwares específicos, materiales y equipo especializado.</p>	<p>2.3.5. Reconoce los eventos moleculares de la expresión de neoplasias, según información en banco de datos, bibliografía especializada, material y equipo de Laboratorio</p>
<p>2.5. Analiza las vías metabólicas y los cambios moleculares que ocurren en los sistemas biológicos, según modificación en la membrana, señalización celular, control de las vías metabólicas y uso de modelos biológicos.</p>	<p>2.4.1. Describe la estructura y expresión del genoma humano utilizando material y equipo de laboratorio, según conocimientos de la Biología Molecular, Genética.</p>
<p>2. 6. Analiza los efectos que producen la presencia de noxas sobre el genoma humano y los riesgos a</p>	<p>2.4.2. Explica los principios de la regulación génica en células procariotas y eucariotas utilizando material y equipo de laboratorio, según conocimientos de la Biología Molecular, Genética.</p>
<p>2.5. Analiza las vías metabólicas y los cambios moleculares que ocurren en los sistemas biológicos, según modificación en la membrana, señalización celular, control de las vías metabólicas y uso de modelos biológicos.</p>	<p>2.4.3. Reconoce métodos utilizados en la investigación genética molecular, según conocimientos de la Biología Molecular, material bibliográfico especializado.</p>
<p>2.5. Analiza las vías metabólicas y los cambios moleculares que ocurren en los sistemas biológicos, según modificación en la membrana, señalización celular, control de las vías metabólicas y uso de modelos biológicos.</p>	<p>2.4.4. Determina el grado de variación según comparación de secuencias genéticas utilizando material y equipo de laboratorio, tomando en cuenta conocimientos de la Biología Molecular y el uso de banco de datos,</p>
<p>2.5. Analiza las vías metabólicas y los cambios moleculares que ocurren en los sistemas biológicos, según modificación en la membrana, señalización celular, control de las vías metabólicas y uso de modelos biológicos.</p>	<p>2.4.5. Describe protocolos estandarizados en muestras biológicas para la purificación, amplificación y secuenciación de DNA genómico en microorganismos, plantas, animales y humanas tomando en cuenta conocimiento científicos.</p>
<p>2.5. Analiza las vías metabólicas y los cambios moleculares que ocurren en los sistemas biológicos, según modificación en la membrana, señalización celular, control de las vías metabólicas y uso de modelos biológicos.</p>	<p>2.4.6. Utiliza Software, herramientas informáticas de libre acceso y base de datos en el análisis del genoma humano.</p>
<p>2.5. Analiza las vías metabólicas y los cambios moleculares que ocurren en los sistemas biológicos, según modificación en la membrana, señalización celular, control de las vías metabólicas y uso de modelos biológicos.</p>	<p>2.5.1. Describe las moléculas claves en las vías de señalización, según los conocimientos de la Bioquímica General</p>
<p>2.5. Analiza las vías metabólicas y los cambios moleculares que ocurren en los sistemas biológicos, según modificación en la membrana, señalización celular, control de las vías metabólicas y uso de modelos biológicos.</p>	<p>2.5.2. Determina el rol de las enzimas en las vías metabólicas y la importancia de los cofactores coadyuvantes, las rutas metabólicas y la señalización utilizando material y equipo de laboratorio, según los conocimientos de la Bioquímica General</p>
<p>2.5. Analiza las vías metabólicas y los cambios moleculares que ocurren en los sistemas biológicos, según modificación en la membrana, señalización celular, control de las vías metabólicas y uso de modelos biológicos.</p>	<p>2.5.3. Describe el rol de las hormonas en el metabolismo, diferenciando los eventos patológicos y normales a nivel molecular, según conocimientos de la Bioquímica General y material bibliográfico especializado</p>
<p>2. 6. Analiza los efectos que producen la presencia de noxas sobre el genoma humano y los riesgos a</p>	<p>2.6.1. Reconoce la interacción entre tóxicos y el ADN utilizando material y equipo de laboratorio, según conocimientos de la Biología Molecular, Bioquímica y Genética.</p>



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



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



	<p>medio ambiente, así como las consecuencias legales que se derivan de la utilización, aprovechamiento y protección al medio y recursos naturales, teniendo en cuenta el marco normativo.</p>	<p>2.13.2. Sustenta la importancia de la legislación ambiental y necesidad del cumplimiento de normas, según conocimientos de Recursos Naturales y Biodiversidad, Evaluación del impacto ambiental,</p>
	<p>2.14. Desarrolla propuestas que promuevan la conservación del medio y el respeto por la vida, teniendo en cuenta los principios de Sostenibilidad y Desarrollo Sostenible, marco normativo, principios éticos y de responsabilidad social</p>	<p>2.13.3. Describe acciones a realizar según principios de conservación de la naturaleza, desarrollo sostenible contempladas en la, normativa vigente.</p> <p>2.14.1. Reconoce los principales problemas ambientales y su efecto sobre la calidad de vida de la población, teniendo en cuenta los fundamentos de la Contaminación e Impactos ambientales, principios éticos y de responsabilidad social</p> <p>2.14.2. Diseña actividades de Educación Ambiental formal, no formal e informal, considerando diversos métodos y Legislación Ambiental principios éticos y de responsabilidad social</p> <p>2.14.3. Realiza actividades de Educación Ambiental formal, no formal e informal, considerando diversos métodos</p>
	<p>2.15. Analiza la diversidad biológica de los insectos y otros artrópodos terrestres, en relación a su morfología e importancia económica, utilizando métodos y técnicas para la colección conservación.</p>	<p>2.15.1. Explica las características biológicas, los tipos de metamorfosis y comportamiento de los insectos, haciendo uso de información bibliográfica, material biológico, laboratorio y equipos ópticos.</p> <p>2.15.2. Clasifica insectos y otros artrópodos terrestres según categorías taxonómicas hasta familia.</p> <p>2.15.3. Explica la importancia económica de los artrópodos terrestres según información científica y base de datos.</p>
	<p>2.16. Implementa modelos de conservación y crianza de insectos considerando el análisis de la diversidad de insectos controladores biológicos y plagas que controlan, su morfología, clasificación y su relación</p>	<p>2.16.1. Reconoce las características morfológicas, biológicas, y los comportamientos de los principales insectos controladores biológicos, de acuerdo al orden, plaga que controla e importancia económica utilizando materiales de laboratorio y equipos especializados, según conocimientos de artrópodos terrestres, Ecología e información científica</p>



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 90 de 232

<p>con la conservación y producción utilizando materiales de laboratorio y equipos especializados e información científica.</p>	<p>2.16.2. Realiza modelos de conservación y crianza de insectos utilizando técnicas, métodos, información científica y material y equipo de laboratorio</p>
<p>2.17. Analiza las interrelaciones entre los componentes de los sistemas biológicos, teniendo en cuenta las tecnologías y las ciencias ómicas (genómica, proteínica y metabolómica), utilizando métodos y herramientas informáticas, con rigurosidad científica y compromiso ético</p>	<p>2.16.3. Monitorea poblaciones de controladores biológicos y plagas que atacan en diferentes agro ecosistemas utilizando métodos, guías de evaluación y equipos, según los conocimientos de artrópodos terrestres y Ecología.</p>
<p>2.18. Realiza análisis clínico de elementos biológicos y analitos, en orina y sangre relacionados con infecciones y enfermedades en humanos, utilizando técnicas, métodos estandarizados, material y equipo de laboratorio con actitud ética y responsabilidad social, siguiendo protocolos y normativa vigente.</p>	<p>2.16.4. Explica la importancia económica de los artrópodos terrestres según información científica y base de datos.</p>
<p>2.19. Analiza los factores que influyen en la interacción planta-patógeno, y los métodos de identificación de fitopatógenos y</p>	<p>2.17.1. Selecciona algoritmos y ordenadores, según el tipo de operaciones internas o externas y su complejidad</p>
<p></p>	<p>2.17.2. Selecciona modelos matemáticos y de simulación, teniendo en cuenta el tipo de la aplicación, y herramientas informáticas disponibles.</p>
<p></p>	<p>2.17.3. Describe la ejecución de programas de código abierto, con entorno gráfico y aplicaciones web, mediante el uso de creadores de gráficos vectoriales, programas de manipulación de imágenes, uso de comandos de lenguaje, editores de fuentes, softwares de animación y creación de dibujos</p>
<p></p>	<p>2.18.1. Procesa muestras de orina y sangre relacionadas con infecciones y enfermedades en humanos utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado, según protocolos y normativa vigente.</p>
<p></p>	<p>2.18.2. Identifica analitos y elementos biológicos en orina y sangre relacionados con infecciones y enfermedades en humanos utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado, según protocolos y normativa vigente.</p>
<p></p>	<p>2.18.3. Reporta los resultados con la determinación de los analitos y elementos biológicos en orina y sangre relacionados con infecciones y enfermedades en humanos con actitud ética y responsabilidad social, según la normativa vigente.</p>
<p></p>	<p>2.19.1. Reconoce enfermedades que adquieren las plantas, su diagnóstico, transmisión, tipos de daños directos e indirectos y su control, utilizando métodos y técnicas estandarizadas, material y equipo de laboratorio según bibliografía especializada.</p>

	<p>enfermedades usados en la sanidad de las plantas alimenticias, haciendo uso de la bibliografía especializada, métodos y técnicas, materiales y equipos especializado de laboratorio.</p>	<p>2.19.2. Describe los principios y teorías de las enfermedades de plantas basados en conocimientos de la Fitoparasitismo, Biología y Genética, estadística.</p> <p>2.19.3. Identifica fitopatógenos, según los principios de la Microbiología, manejo y control de las enfermedades de plantas <i>in vitro</i> e <i>in situ</i> utilizando material y equipo de laboratorio</p>
--	---	---

### COMPETENCIA ESPECÍFICA

Competencia	Capacidades	Desempeños	
<p><b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b></p> <p>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.</p>	<p>6.1. Analiza las representaciones del entorno que el hombre utiliza y construye con conocimientos científicos, considerando los fundamentos epistemológicos, la racionalidad de métodos, concepciones de la verdad, y paradigmas epistemológicos.</p>	<p>6.1.1 Explica las clases y estilos de epistemología, considerando sus conceptos más importantes tales como validez, objetividad, verdad, fiabilidad, método, teoría, hipótesis, evidencia, ley</p>	
		<p>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.</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>6.2. Fundamenta los paradigmas de investigación científica para la generación de conocimiento y la toma de decisiones a partir de la observación de la realidad, según fundamentos del método científico.</p>		<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>



		6.2.4 Identifica estructura del marco teórico y metodológico del Proyecto de Investigación según problema correspondiente al área, considerando técnicas, clasificación de la información y tipología de la investigación
		6.2.5 Explica los criterios de redacción del informe del proyecto de investigación y del artículo académico según normativa vigente y protocolo de la universidad
	6.3. Analiza variables cualitativas y cuantitativas en observaciones biológicas para inferir, tomar decisiones o elaborar predicciones, teniendo en cuenta los tipos de variables, uso de estadísticos o parámetros, cálculo de probabilidades, leyes de 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 investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.	6.4.1 Redacta la problemática del Proyecto del trabajo de Investigación - Tesina relacionada con el área de la mención, según protocolo y línea de investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas
		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
		6.4.3 Elabora el marco metodológico del Proyecto del Trabajo de Investigación - Tesina a realizar según problemática identificada correspondiente a la mención, considerando normas del reglamento de investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.
		6.4.4 Plantea la ruta administrativa del Proyecto 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.
	6.5. Elabora el Informe del Trabajo de Investigación - Tesina relacionados con la solución de un problema vinculado a la mención correspondiente, según las normas de redacción y publicación establecidas por la Facultad de Ciencias 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
		6.5.2 Determina las conclusiones del Informe del Trabajo de Investigación - Tesina, según análisis de la información realizado con rigurosidad científica.
		6.5.3 Elabora el Informe del Trabajo de Investigación - Tesina considerando la normativa de redacción y de investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo
	6.6. Formula el Proyecto de Tesis sobre una de investigación científica en el área de la mención, relacionada con el problema definido, según el método científico y normas del reglamento de investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo	6.6.1 Redacta el problema de investigación del Proyecto de Tesis relacionada con la problemática identificada en el área de la mención, según protocolo del proyecto de tesis línea de investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas
		6.6.2 Diseña el marco teórico del Proyecto de Tesis correspondiente a la problemática identifica según mención, considerando tipo de investigación, información 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.
		6.6.4 Plantea la ruta administrativa del Proyecto de Tesis, considerando la estimación de tiempo, costo y fuentes de financiamiento.
		6.6.5 Elabora el Proyecto de Tesis, según el protocolo del reglamento de investigación.
	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	6.7.1 Elabora los instrumentos para la ejecución del Proyecto de Investigación con rigurosidad científica, según marco metodológico planteado, criterios y procedimientos normados
		6.7.2 Recoge información del Proyecto de Investigación según mención correspondiente, utilizando instrumentos validados según protocolo de investigación y la metodología planteada

	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.	6.7.3 Procesa información del Proyecto de Investigación según mención correspondiente, utilizando herramientas tecnológicas según protocolo.
		6.7.4 Analiza resultados de la ejecución del Proyecto de Investigación con rigurosidad científica, considerando el marco teórico correspondiente
		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
		6.8.2 Sistematiza los resultados obtenidos en la investigación usando tablas y esquemas según normas de redacción y protocolo del informe de Tesis
		6.8.3 Determina las conclusiones de la investigación, según análisis realizado entre los propios resultados y los obtenidos por otros autores, según criterios técnicos
		6.8.4 Redacta el informe del Proyecto de Investigación considerando las normas APA y normativa de la investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo



**ANEXO 2. SUSTENTO DEL PLAN DE ESTUDIOS POR CADA COMPETENCIA**

**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.	<p><b>Conocimientos:</b> El proceso de formación del Estado peruano. La construcción de la comunidad nacional. Las grandes transformaciones en el Perú. Desigualdad social y exclusión en el Perú. Regionalismo y centralismo en la actualidad. La corrupción en el Perú. Problemas y Alternativas de solución.</p> <p><b>Habilidades:</b> Debate en torno a los hechos y acontecimientos relacionados con la formación del estado. Diferencia los elementos materiales y espirituales relacionados con la construcción de la comunidad nacional. Elabora la línea de tiempo con las grandes. Transformaciones en el Perú. Propone casos relacionados con la desigualdad y la exclusión en el Perú. Reflexiona sobre las consecuencias del regionalismo y centralismo. Propone alternativas de solución al problema de la corrupción.</p>	<b>CÁTEDRA PEDRO RUIZ GALLO</b>	2	1	32	32	Licenciado en Ciencias Histórico Sociales y Filosofía o afines, con grado de Maestro y cinco años en el ejercicio profesional. Capacitación en didáctica universitaria



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



Versión: 2.1  
 Fecha de actualización:  
 26/12/2022  
 Página 96 de 232

	<p>1.1.2. Proyecta el rol de la UNPRG asociado con la producción científica - tecnológica e innovación que permita el desarrollo regional, nacional e internacional.</p>	<p><b>Conocimientos</b>          Origen histórico de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.          Pedro Ruiz Gallo y su aporte a la ciencia y la tecnología. La investigación científica en la UNPRG y su aporte a la Región Lambayeque. Innovación y transferencia tecnológica para el desarrollo nacional y regional en Lambayeque.  <b>Habilidades:</b>          Analiza las condiciones que dieron origen a la UNPRG. Analiza el aporte de Pedro Ruiz Gallo a la ciencia y la tecnología. Busca información en diversas fuentes sobre la Investigación en la UNPRG. Realiza estadísticas sobre la producción científica y tecnológica en la UNPRG.</p>						
	<p>1.1.3. Refuerza su identidad profesional e institucional, comprometiéndose con su cultura y su comunidad en actividades de acción colectiva.</p>	<p><b>Conocimientos:</b>          El origen histórico de Lambayeque: La cultura Lambayeque. Lambayeque tierra de grandes señores: 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  <b>Habilidades:</b>          Elabora reseña acerca de la cultura Sicán. Valoración la presencia de grandes señoríos en Lambayeque. Narra de manera oral acerca de la historia local y regional de Lambayeque. Elabora mapa racial en la Región Lambayeque. Localiza en un mapa productivo los productos agroindustriales de exportación en Lambayeque. Debate en torno a la importancia de las grandes obras en Lambayeque.</p>						



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



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 97 de 232

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.	<p><b>Conocimientos:</b> Expresión emocional. Asertividad. Autoestima. Autorrealización. Autonomía. Tolerancia al estrés. Control de impulsos.</p> <p><b>Habilidades:</b> Valora sus emociones. Evaluación de su autoestima. Aplica técnicas de relajación. Argumenta sus estrategias para el control de impulsos.</p>	<b>DESARROLLO PERSONAL</b>	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 vida teniendo en cuenta el sistema de valores.	<p><b>Conocimientos:</b> Empatía. Relaciones interpersonales. Solución de problemas. Trabajo en equipo. Plan de Desarrollo Personal.</p> <p><b>Habilidades:</b> Valora las relaciones interpersonales. Asume roles y funciones en el Trabajo en equipo. Elabora su plan de desarrollo personal.</p>						
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.	<p><b>Conocimientos:</b> Arte, objetivos, componentes, beneficios. <b>Habilidades:</b> Analiza la importancia del arte.</p>	<b>ARTE</b>	0	1	0	32	Profesores de la especialidad de Educación Artística que cumplan con los rasgos del perfil del docente Ruizgalino. . Capacitación en didáctica universitaria
	1.3.2. Demuestra habilidad y creatividad para el desarrollo del arte aplicando las técnicas adecuadas.	<p><b>Conocimientos:</b> Actividades de calentamiento, esquema corporal, armonía postural. Improvisación de movimientos. Técnicas apropiadas para el desarrollo de la actividad artística (Dibujo, danzas)</p> <p><b>Habilidades:</b> Demuestra las técnicas básicas del arte seleccionado.</p>						



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



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 98 de 232

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><b>Conocimiento:</b> Competencia Socioemocional y desarrollo Interpersonal. Cognición social: procesamiento emocional, Empatía cognitiva, Percepción y Conocimiento Social, Estilo atribucional. Habilidades sociales. Clasificación. Escucha activa, dar Feed-back; dar las gracias, hacer cumplidos, pedir disculpas, pedir ayuda, participar en una conversación, formular reclamos, comunicar emociones, pedir permiso. Proceso de comunicación. Estilos comunicativos. Comunicación efectiva. Comportamiento Asertivo. Técnicas para el desarrollo del asertividad.</p> <p><b>Habilidades:</b> Realiza análisis crítico sobre las habilidades sociales.</p>	<b>DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIALES</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	Psicólogo, con grado de Maestro y cinco años en el ejercicio profesional (capacitación en didáctica universitaria)
	1.4.2. Afronta resolutivamente problemas interpersonales o conflictos sociales, aportando soluciones informadas y constructivas.	<p><b>Conocimientos:</b> Actitud positiva para el cambio. Gestión de conflictos. Estrategias cooperativas y competitivas para resolver conflictos. Estilos de negociación para resolver conflictos. Tácticas y contra-tácticas de resolución de conflictos. Conducta prosocial y ética. Reconocimiento de los derechos, emociones y sentimientos de los otros. El cuidado de nuestra aldea global: Problemas sensibles. Huella ecológica personal.</p> <p><b>Habilidades:</b> Gestiona adecuadamente conflictos. Explica las principales tácticas de la negociación de conflicto. Analiza su huella ecológica.</p>						

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



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



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 99 de 232

<b>COMPETENCIA GENERAL 2:</b> Propone soluciones a situaciones de su contexto, sobre la base de la ciudadanía, democracia y el desarrollo sostenible.								
<b>MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS:</b> Los métodos son activos, individuales y colectivos, aula invertida, lección magistral, aprendizaje basado en problemas, Pensamiento de Diseño, Aprendizaje Cooperativo, estudios de casos; cuyas estrategias son: ubicación contextual, observación autorreflexiva, guías de cuestionamiento de lo que se aprende e informe escrito analítico-reflexivo.								
<b>MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES:</b> La evaluación es permanente y formativa, en ese sentido se diseñarán actividades académicas en los cuales el estudiante manifieste sus habilidades y destrezas; diseñar instrumentos para evaluar las competencias como el portafolio y la rúbrica; constituir eventos donde el estudiante deba conocer opiniones, analizar situaciones, discutir y argumentar perspectivas.								
CAPACIDADES PROFESIONALES	DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	CURSO	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE*
				T	P	T	P	
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><b>Conocimientos:</b> Origen y desarrollo de la Democracia. La actualidad de la Democracia. Origen, desarrollo y actualidad de la ciudadanía. Ciudadanía en la Evolución de Derechos. Perspectivas de la Ciudadanía y la Polarización de las Ideas Democráticas. Las relaciones, organizaciones y movimientos sociales en la construcción de Ciudadanía y Democracia. Ciudadanía Mundial. Medios de comunicación y Democracia en la construcción de Ciudadanía. Deberes y derechos de los estudiantes universitarios.</p> <p><b>Habilidades:</b> Analiza los acontecimientos de actualidad democrática. Analiza las potencialidades del ser ciudadano en la participación. Identifica y contextualiza los problemas sociales como ciudadano mundial. Argumenta los problemas sociales y su relación con la ciudadanía y la democracia. Explica sus deberes y derechos como estudiante universitario.</p>	<b>CIUDADANÍA Y DEMOCRACIA</b>	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 - BIOLOGÍA**



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 100 de 232

	<p>2.1.2. Plantea un proyecto de responsabilidad social universitaria, teniendo en cuenta la participación ciudadana y democracia</p>	<p><b>Conocimientos:</b> La Responsabilidad Social Universitaria. Política y lineamientos de la Responsabilidad Social Universitaria en la UNPRG. Cuatro pasos hacia la responsabilidad social universitaria: compromiso, autodiagnóstico, cumplimiento y rendición de cuentas. Proyecto de Responsabilidad Universitaria: datos específicos, objetivos /general y específicos, programación de actividades acciones y cronogramas, impacto social. <b>Habilidades:</b> Analiza la política de Responsabilidad Social Universitaria de la UNPRG. Aplica los cuatro pasos hacia la responsabilidad social universitaria en formulación de un proyecto de responsabilidad social universitaria.</p>						
<p>2.2. Plantea soluciones a problemas ambientales hacia el desarrollo sostenible, teniendo en cuenta las políticas de responsabilidad social universitaria y normatividad vigente.</p>	<p>2.2.1. Elabora diversas alternativas de solución ante problemas ambientales reales y potenciales con participación personal y colectiva, sensibilidad ambiental y responsabilidad social universitaria.</p>	<p><b>Conocimientos:</b> Ecología ciencia integradora. Niveles de integración que estudia. Factores ambientales. Ecología del individuo. Ecología de poblaciones. Flujo de energía en los ecosistemas. Ciclo Hidrológico. Problemas ambientales mundiales, nacionales, regionales y locales. El método científico, aplicado a la formación científica sobre fenómenos ecológicos y responsabilidad social que se dan en los seres vivos, el hombre, y su ambiente abiótico y biótico. <b>Habilidades:</b> Selecciona información bibliográfica en libros, manuales y revistas especializadas sobre factores abióticos y bióticos. Reconoce ecosistemas lambayecanos. Selecciona información sobre causas, efectos y actividades de mitigación y adaptación al cambio climático. Elabora</p>	<p><b>AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE</b></p>	<p>2</p>	<p>1</p>	<p>32</p>	<p>32</p>	<p>Licenciado en Biología o afines, con grado de Maestro, con experiencia en actividades ambientales y cinco años en el ejercicio profesional. Capacitación en didáctica universitaria</p>



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



Versión: 2.1  
 Fecha de actualización:  
 26/12/2022  
 Página 101 de 232

		<p>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>2.2.2. Plantea soluciones adecuadas para evitar o prevenir problemas ambientales aplicando el razonamiento crítico, normatividad ambiental, derecho ambiental y actuando con responsabilidad social universitaria en tránsito hacia el desarrollo sostenible</p>	<p><b>Conocimientos:</b>          Biosfera, Diferencia entre ambiente y ecosistema. Diferencia entre biodiversidad y recursos naturales. Ecorregiones, Áreas naturales protegidas. Diferencia entre Protección, Conservación y Sostenibilidad de los recursos naturales. Bienes y Servicios ambientales. Diferencia entre valor y precio de los recursos naturales. Calidad ambiental. Residuos sólidos, reciclaje. Seguridad y salud en el trabajo. Cambio climático en Perú. Desarrollo sostenible y la responsabilidad ambiental. Ambiente - sociedad – salud. Educación ambiental. Políticas ambientales en Perú. Acciones ambientales. Ciudades limpias y saludables, legislación y derecho ambientales.</p> <p><b>Habilidades:</b>          Identifica los espacios naturales del departamento de Lambayeque. Identifica los problemas ambientales del departamento de Lambayeque. Selecciona información relacionada a la sostenibilidad de los recursos naturales Selecciona información sobre educación ambiental Identificación in situ algunas ecorregiones del departamento de Lambayeque. Realiza acciones ambientales con tendencia a tener mayor sensibilidad hacia el ambiente, solucionar problemas ambientales, en transición hacia el desarrollo sostenible.</p>						



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



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 102 de 232

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.	<p><b>Conocimientos:</b> Emergencia y desastres naturales y antrópicos, riesgos, amenazas y vulnerabilidad, ciclo y fase de los desastres. Actividades/Intervenciones según fases de desastres. Declaratoria de alerta en situaciones de emergencia y desastres. Triage. Clasificación de la prioridad de la atención en emergencias según norma técnica MINSA. Declaratoria de emergencia ante un problema de salud grave: epidemias, pandemias. El SAMU. Brigadas de salud.</p> <p><b>Habilidades:</b> Analiza la importancia de la organización para hacer frente a las situaciones de emergencias y desastres.</p>	EMERGENCIAS Y DESASTRES	2	1	32	32	Enfermera (o) que cumpla con los requisitos exigidos en la Ley Universitaria 30220, con cinco años de ejercicio profesional. 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><b>Conocimientos:</b> Situaciones de emergencia frecuentes. Primeros auxilios, condiciones para brindar primeros auxilios. Botiquín: importancia, equipos y materiales.</p> <p><b>Habilidades:</b> Describe la diferencia entre situaciones de emergencia y urgencia. Sustenta la importancia de cada uno de los materiales esenciales de un botiquín.</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><b>Conocimientos:</b> Reanimación cardio pulmonar básica. Maniobras para el RCP. Asfixia por cuerpo extraño. Maniobra de Heimlich, técnica en adultos y niños. Heridas, fracturas, hemorragias. Técnicas básicas para hemostasia. Inmovilización frente a fracturas. Intoxicaciones frecuentes. Medidas de prevención, técnicas para eliminar o neutralizar la sustancia tóxica.</p> <p><b>Habilidades:</b> Realiza la técnica de RCP básico. -Demuestra la técnica de Heimlich. Ejecuta las técnicas para contener la hemorragia. Describe las acciones a realizar frente a una intoxicación.</p>						



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

<b>COMPETENCIA GENERAL 3:</b> Resuelve problemas en situaciones de contexto real, sobre la base del razonamiento lógico matemático.								
<b>MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS:</b> Los métodos son activos, individuales y colectivos, aula invertida, lección magistral, aprendizaje basado en problemas, Pensamiento de Diseño, Aprendizaje Cooperativo, estudios de casos; cuyas estrategias son: ubicación contextual, observación autorreflexiva, guías de cuestionamiento de lo que se aprende e informe escrito analítico-reflexivo.								
<b>MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES:</b> La evaluación es permanente y formativa, en ese sentido se diseñarán actividades académicas en los cuales el estudiante manifieste sus habilidades y destrezas; diseñar instrumentos para evaluar las competencias como el portafolio y la rúbrica; constituir eventos donde el estudiante deba conocer opiniones, analizar situaciones, discutir y argumentar perspectivas.								
CAPACIDADES PROFESIONALES	DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	CURSO	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE*
				T	P	T	P	
3.1. Plantea estrategias de solución a problemas de su entorno, usando el razonamiento lógico y analítico en diversos contextos.	3.1.1. Evalúa esquemas lógicos proposicionales, considerando la sintaxis y semántica de la lógica proposicional.	<p><b>Conocimientos:</b> Operaciones lógicas de la mente. Inferencia inmediata. Inferencia mediata. Lógica proposicional. Razonamientos proposicionales.</p> <p><b>Habilidades:</b> Realiza inferencias inmediatas y mediatas. Aplica leyes de la lógica proposicional.</p>	<b>LÓGICA SIMBÓLICA</b>	2	1	32	32	Licenciado en Matemática, con grado de Maestro y cinco años en el ejercicio profesional. Capacitación en didáctica universitaria.
	3.1.2. Analiza esquemas lógicos predicativos, considerando la sintaxis y semántica de la lógica cuantificacional.	<p><b>Conocimientos:</b> Cuantificadores. Fórmulas cuantificacionales. Alcances de los cuantificadores. Interpretación de fórmulas cuantificacionales.</p> <p><b>Habilidades:</b> Identifica cuantificadores existencial y universal. Interpreta fórmulas cuantificacionales</p>						
	3.1.3. Formaliza propiedades básicas sobre	<p><b>Conocimientos:</b> Diagramación de clases. Validez de inferencias.</p>						



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



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 104 de 232

	conjuntos, teniendo en cuenta las leyes lógicas	Operaciones básicas con conjuntos y familias de conjuntos. <b>Habilidades:</b> 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, símbolos y reglas.	3.2.1. Resuelve problemas de su especialidad a través de ecuaciones e inecuaciones.	<b>Conocimientos:</b> Visión general de los sistemas de números. Ecuaciones polinómicas y racionales. Inecuaciones polinómicas y racionales. <b>Habilidades:</b> Reconoce los sistemas de números. Resuelve ecuaciones e inecuaciones.	<b>FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS</b>	2	1	32	32	Licenciado en Matemática, con grado de Maestro y cinco años en el ejercicio profesional. Capacitación en didáctica universitaria
	3.2.2. Utiliza diversos tipos de funciones en el modelamiento matemático de problemas de su entorno.	<b>Conocimientos:</b> Funciones. Representación de funciones. Operaciones con funciones. Modelos lineales y no lineales. <b>Habilidades:</b> Representa en forma gráfica de los diversos tipos de funciones. Elabora modelos matemáticos básicos.						
	3.2.3. Resuelve problemas de su área utilizando conceptos y propiedades de razones y proporciones.	<b>Conocimientos:</b> Razones y proporciones. Magnitudes proporcionales. Conversiones y escalas. Regla de tres. Porcentajes. <b>Habilidades:</b> Reconoce las magnitudes proporcionales. Resuelve problemas de reparto proporcional.						

\* 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.

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

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

<b>COMPETENCIA GENERAL 5:</b> Comunica de manera oral y escrita sus ideas a través de diversos textos con diferentes propósitos, teniendo en cuenta formatos, normativa, interlocutores y el contexto.								
<b>MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS:</b> Los métodos son activos, individuales y colectivos, El Método Sincrónico, Asincrónico y B-Learning, así como el aula invertida, aprendizaje basado en problemas, Pensamiento de Diseño, Aprendizaje Cooperativo; cuyas estrategias son: ubicación contextual, observación autorreflexiva, estudios de caso, guías de cuestionamiento de lo que se aprende e informe escrito analítico-reflexivo.								
<b>MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES:</b> La evaluación es permanente y formativa, en ese sentido se diseñarán actividades académicas en los cuales el estudiante manifieste sus habilidades y destrezas; diseñar instrumentos para evaluar las competencias como el portafolio y la rúbrica; constituir eventos donde el estudiante deba conocer opiniones, analizar situaciones, discutir y argumentar perspectivas.								
CAPACIDADES PROFESIONALES	DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	CURSO	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE *
				T	P	T	P	
5.1. Lee diversos textos teniendo en cuenta el	5.1.1. Identifica y analiza fuente de consulta en revistas locales, nacionales e	- Estructura básica del artículo científico, considerando el perfil de la revista indizada. - Literatura: científica, descriptiva, histórica y	<b>COMUNICACIÓN</b>	2	1	32	32	Licenciado en Educación Lengua y



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



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 107 de 232

propósito, formato, adecuación.	internacionales cuya base de datos sea indizada.	<p>bibliográfica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconoce revistas indizadas</li> <li>- Utiliza la estructura básica del artículo científico considerando el perfil de la revista indizada.</li> </ul>						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 naturaleza de la investigación científica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atributos del artículo científico: URL, DOI, ISSN, ISBN, otros.</li> <li>- Reconoce revistas indizadas de acuerdo con el perfil profesional.</li> <li>-Caracteriza artículos según el tipo de investigación: de revisión, empíricos, de investigación, cartas al editor, etc.</li> </ul>						
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lenguaje formal en el contexto en el que se encuentra.</li> <li>- Recursos tecnológicos con fines de comunicar resultados reflexivamente.</li> <li>-Desarrolla el discurso utilizando el lenguaje formal del contexto en el que se encuentra.</li> <li>- Utiliza recursos tecnológicos con fines de comunicar resultados reflexivamente.</li> </ul>						



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



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 108 de 232

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

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

<b>COMPETENCIA GENERAL 6:</b> Evalúa situaciones, problemas y razonamientos usando principios elementales de la filosofía práctica y del pensamiento crítico asumiendo una postura ética que permita solución de problemas y toma de decisiones.								
<b>MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS:</b> Los métodos son activos, individuales y colectivos, El Método Sincrónico, Asincrónico y B-Learning, así como el aula invertida, aprendizaje basado en problemas, Pensamiento de Diseño, Aprendizaje Cooperativo; cuyas estrategias son: ubicación contextual, observación autorreflexiva, estudios de caso, guías de cuestionamiento de lo que se aprende e informe escrito analítico-reflexivo.								
<b>MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES:</b> La evaluación es permanente y formativa, en ese sentido se diseñarán actividades académicas en los cuales el estudiante manifieste sus habilidades y destrezas; diseñar instrumentos para evaluar las competencias como el portafolio y la rúbrica; constituir eventos donde el estudiante deba conocer opiniones, analizar situaciones, discutir y argumentar perspectivas.								
CAPACIDADES PROFESIONALES	DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	CURSO	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE *
				T	P	T	P	
6.1. Formula razonamientos y toma decisiones en torno a situaciones y problemas teniendo en cuenta principios elementales de filosofía y pensamiento crítico.	6.1.1. Analiza los problemas de su entorno y los comprende resolutivamente en base a criterios filosóficos	Conocimientos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Filosofía, objeto de estudio, disciplinas y métodos. Su utilidad práctica.</li> <li>• Modos de comprensión del mundo: Filosofía, cosmovisión, pensamiento e ideología.</li> </ul> Habilidades: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Define el objeto de estudio de la filosofía, sus disciplinas y métodos valorando su utilidad práctica.</li> <li>• Diferencia las distintas comprensiones sobre el</li> </ul>	<b>PENSAMIENTO FILOSÓFICO</b>	1	1	16	32	Licenciado en Filosofía, 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 - BIOLOGÍA**



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 109 de 232

	<p>6.1.2. Argumenta coherentemente dando respuesta a los problemas planteados en torno a la realidad humana</p>	<p>mundo identificándolas en acontecimientos situados.</p> <p>Conocimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El ser humano como problema, su comprensión en integración multidimensional.</li> <li>• El problema del conocimiento, su comprensión procesual sistémica.</li> <li>• El quehacer científico, potencialidades y limitaciones.</li> </ul> <p>Habilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza las múltiples dimensiones del ser humano comprendiéndolas de manera integral.</li> <li>• Comprende la situación de la realidad del conocimiento y del quehacer científico en perspectiva filosófica.</li> </ul>						
<p>6.2. Aplica principios elementales de filosofía y de pensamiento crítico en situaciones vivenciales con postura ética.</p>	<p>6.2.1. Comprende nociones de la filosofía práctica relacionándolas con diversas situaciones cotidianas</p>	<p>Conocimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ética, Moral, Axiología y Filosofía política. Diferenciación, complementariedad e importancia.</li> <li>• Transversalidad en los actos humanos: Principios, valores, virtudes y normas jurídicas.</li> </ul> <p>Habilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Define argumentativamente las nociones implicadas en la filosofía práctica.</li> <li>• Comprende los distintos aspectos transversales de los actos humanos clarificándolas desde la ética.</li> </ul>						
	<p>6.2.2. Discierne filosóficamente situaciones vivenciales asumiendo un compromiso ético</p>	<p>Conocimientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Derechos humanos. problematicidad y comprensión.</li> <li>• Interacción ciudadana: Prudencia, Responsabilidad y compromiso social.</li> </ul> <p>Habilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza situaciones prácticas problematizadoras</li> </ul>						



		<p>en perspectiva ética.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asume un compromiso ético en su actuar personal como futuro profesional.</li> </ul>						
6.3. Toma decisiones integrando los principios éticos y bioéticos, en el cuidado de la persona y del ambiente ejerciendo eficientemente su ciudadanía.	6.3.1. Sustenta la importancia de la aplicación de los principios éticos y bioéticos, teniendo en cuenta la normatividad vigente para garantizar el respeto a los seres vivos.	<p><b>Conocimientos:</b> Ética: evolución teoría éticas Objeto de estudio de la ética. Diferencia entre acto humano y acto del hombre. Ética y moral. Valores: proceso de adquisición de valores, etapas del desarrollo moral. Bioética, importancia y principios. Comités de ética: importancia, conformación, funciones del comité de ética clínica y comité de ética de investigación. Proyecto ético de vida: clarificación de roles, misión personal, objetivos y metas. Gestión del tiempo.</p> <p><b>Habilidades:</b> Analiza las diferencias entre ética y bioética. Describe el proceso de conformación de los Comités de ética. Elabora su proyecto ético de vida.</p>	ÉTICA Y BIOÉTICA	2	1	32	32	<p>Biólogo, con grado de maestro, con formación en Ética Y bioética o afín a la asignatura, con cinco años de ejercicio profesional, Capacitación en didáctica universitaria</p>
	6.3.2. Resuelve los conflictos éticos aplicando los pasos para la resolución de conflictos éticos	<p><b>Conocimientos:</b> Dilemas éticos: características, métodos de resolución de conflictos.</p> <p><b>Habilidades:</b> Identifica en situaciones hipotéticas los conflictos éticos.</p>						
	6.3.3. Fundamenta la importancia de la objeción de conciencia sustentado en las normas jurídicas vigentes.	<p><b>Conocimientos:</b> Objeción de conciencia: características, criterios doctrinales, la objeción de conciencia y las normas jurídicas.</p> <p><b>Habilidades:</b> Describe la importancia de la objeción de conciencia.</p>						



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

**COMPETENCIAS PROFESIONALES (ESPECÍFICAS Y DE ESPECIALIDAD)**  
**COMPETENCIA ESPECÍFICA**

<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA 1:</b> Analiza la estructura y el funcionamiento de los sistemas biológicos, sus interrelaciones y su relación con factores ambientales mediante el uso del método científico y equipos especializados de laboratorio, considerando fundamentos, principios, leyes de la Biología y protocolos establecidos.								
<b>MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS:</b> 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								
<b>MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES:</b> Evaluación permanente y continua, evaluación inicial, en el proceso y al finalizar el proceso, mediante exámenes escritos y orales, tareas de prácticas, académicas y trabajos de investigación de carácter científico								
CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CONOCIMIENTOS - HABILIDADES	ASIGNATURAS	Créditos		Horas		PERFIL DOCENTE*
				T	P	T	P	
1.1. Analiza los fundamentos físico-químicos de los procesos básicos de los sistemas biológicos, y el funcionamiento en cada uno de los niveles de organización, según teorías, leyes y principios, utilizando el método científico, equipos especializados de laboratorio y protocolos establecidos.	1.1.1. Reconoce los elementos y moléculas que constituyen la vida en sus diferentes niveles de organización, según fundamentos y principios de la Biología	CONOCIMIENTOS: La Química de la vida, Estructura y Función Celular, Captación flujo y aprovechamiento de la energía, Diversidad y Evolución.	<b>Biología General</b>	2	2	32	64	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Grado de Maestro o Doctor con experiencia docente en la especialidad, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria.
	1.1.2. Describe las funciones de la célula y sus organelas según fundamentos y principios de la Biología	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.						
	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.							



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



Versión: 2.1  
 Fecha de actualización:  
 26/12/2022  
 Página 112 de 232

<p>1.2. Analiza la estructura y funcionamiento de los sistemas biológicos a nivel celular, utilizando teorías, leyes y principios de la Biología, técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.</p>	<p>1.2.1. Explica los componentes químicos de la célula, utilizando conocimientos de la Química y Biología General</p>	<p><b>CONOCIMIENTOS:</b>                  Organización funcional jerárquica de la complejidad celular y su evolución, Sistemas de membranas y transporte, Estructura y función del núcleo, Mecanismos de señalización, Apoptosis y respuesta inmunitaria</p>	<p><b>BIOLOGÍA CELULAR</b></p>	<p>2</p>	<p>2</p>	<p>32</p>	<p>64</p>	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Grado de Maestro o Doctor con experiencia docente en la especialidad, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria.</p>
	<p>1.2.2. Describe la estructura y función de las membranas biológicas, haciendo uso de conocimientos de la Biología general, técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.</p>	<p><b>HABILIDADES:</b> identifica estructura y función de sistemas biológicos a nivel celular, compara estructuras, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio.</p>						
	<p>1.2.3. Reconoce la estructura y función del núcleo en células eucariotas, haciendo uso de conocimientos de la Biología General, técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.</p>							
	<p>1.2.4. Describe los niveles de integración de procesos morfológicos, bioquímicos, genéticos y funcionales en los organismos animales y vegetales, haciendo uso de principios y fundamentos de la Biología General, técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.</p>							



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



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 113 de 232

	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.	<b>BIOLOGÍA MOLECULAR</b>	2	2	32	64	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Grado de Maestro o Doctor con experiencia docente en la especialidad, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. 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 - BIOLOGÍA**



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 114 de 232

1.4. Analiza los componentes inorgánicos y orgánicos de la materia viva, teniendo en cuenta las leyes de la Química, sus propiedades, reacciones, utilizando material y equipos especializados de laboratorio.	1.4.1. Reconoce la composición y estructura química de los sistemas biológicos, según principios y fundamentos de la Química, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.	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	<b>QUÍMICA GENERAL</b>	2	2	32	64	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.
	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.	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						
	1.4.3. Reconoce la estructura y propiedades de la materia orgánica (química del carbono), según principios y leyes de la Química, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.							
1.5. Analiza los fundamentos de la Física y su aplicación en los seres vivos, con énfasis a la biomecánica, bioenergética, hemodinámica, electrodinámica y la radiactividad, teniendo	1.5.1. Describe el funcionamiento de los sistemas biológicos, teniendo en cuenta las leyes físicas, los fundamentos y principios de la Física.	CONOCIMIENTOS: Principios, métodos y leyes de la física aplicados a la Biología. Sistemas termodinámicos. Concepto de trabajo y energía Hidrostática e Hidrodinámica. Bioenergética y Electricidad. Óptica y física moderna	<b>FÍSICA APLICADA A LA BIOLOGÍA</b>	2	2	32	64	Profesional de las Ciencias Físicas o Licenciado en Biología, con Grado de Maestro o Doctor con experiencia docente en la especialidad, con principios éticos y



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



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 115 de 232

<p>en cuenta conocimientos de Matemática, los principios y métodos de la Física</p>	<p>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.</p>	<p><b>HABILIDADES:</b> 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.</p>						<p>vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria</p>
	<p>1.5.3. Explica la termodinámica en los sistemas biológicos, según al comportamiento de los gases</p>							
	<p>1.5.4. Describe La bioenergética y electricidad, según los principios de magnetismo y electromagnetismo</p>							
	<p>1.5.5. Describe la naturaleza de la luz y fenómenos asociados, según teorías, y a material y equipo de laboratorio</p>							
<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>	<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</p>	<p><b>CONOCIMIENTOS:</b> La Botánica como ciencia, importancia y su relación con otras ciencias del conocimiento. Morfología, Estructura y Función de Órganos vegetales.</p>	<b>BOTÁNICA GENERAL</b>	2	2	32	64	<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</p>
	<p>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.</p>	<p><b>HABILIDADES:</b> Colecciona organismos vegetales in vivo, compara las características, identifica la estructura, clasifica según criterios planteados, selecciona</p>						



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



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 116 de 232

	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.	información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio según protocolo						didáctica universitaria
1.7. Analiza la diversidad Biológica de plantas criptógamas, relacionada a la estructura y función, sistemática e importancia, con base en conocimientos teóricos de la Botánica general, normas de la sistemática y uso de laboratorio y equipo especializado.	1.7.1. Reconoce los principios, objetivos e importancia de la Botánica Criptogámica, según conocimientos de la Botánica general y utilizando técnicas, métodos y equipo óptico	CONOCIMIENTOS: La Botánica Criptogámica como rama de la Botánica General. Estructura y función de los órganos de los vegetales no vasculares, clasificación taxonómica y la relación con su entorno ambiental.	<b>BOTÁNICA CRIPTOGÁMICA</b>	2	2	3	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.
	1.7.2. Caracteriza la morfología y función de las especies no vasculares, según conocimientos de la Botánica General, utilizando técnicas, métodos y equipo óptico	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						
	1.7.3. Describe las características morfológicas que permite la identificación y clasificación, taxonómica, importancia económica y ecológica, utilizando información especializada y claves taxonómicas							



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



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 117 de 232

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.	<b>BOTÁNICA FANEROGÁMICA</b>	2	2	32	64	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Grado de Maestro o Doctor con experiencia docente en la especialidad de Botánica, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. 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							
1.9. Analiza las características estructurales y funcionales de los	1.9.1. Explica los principios, objetivos e importancia de la Zoología, según conocimientos de la Biología General, Principios y Fundamentos de la Zoología	CONOCIMIENTOS: La Zoología como ciencia, importancia de la sistemática y taxonomía.	<b>ZOOLOGÍA GENERAL</b>	2	2	32	64	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Grado de



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



Versión: 2.1  
 Fecha de actualización:  
 26/12/2022  
 Página 118 de 232

organismos animales, teniendo en cuenta el proceso evolutivo y su adaptación al medio, métodos estandarizados y equipo especializado.	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.	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.  HABILIDADES: Colecciona organismos unicelulares in vivo o conservadas, compara las características, identifica la estructura, clasifica según criterios planteados, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio según protocolo.						Maestro o Doctor con experiencia docente en la especialidad, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria.
	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							
	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>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>CONOCIMIENTOS: 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.</p> <p>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.</p>	<p align="center"><b>ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS</b></p>	<p align="center">2</p>	<p align="center">2</p>	<p align="center">32</p>	<p align="center">64</p>	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Grado de Maestro o Doctor con experiencia docente en la especialidad, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria</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>							



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



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 120 de 232

<p>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.</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> <p>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.</p> <p>1.11.3. Reconoce el modelo arquitectónico de los animales vertebrados tetrápodos, teniendo en cuenta sus estructuras, función y base evolutiva, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.</p>	<p>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>	<p align="center"><b>ZOOLOGÍA DE VERTEBRADOS</b></p>	<p align="center">2</p>	<p align="center">2</p>	<p align="center">32</p>	<p align="center">64</p>	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Grado de Maestro o Doctor con experiencia docente en la especialidad, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria.</p>
<p>1.12. Analiza la anatomía y fisiología del cuerpo humano según distribución topográfica, con base en conocimientos de la Citología e Histología y Anatomía, utilizando</p>	<p>1.12.1. Identifica la organización del cuerpo humano, según fundamentos y principios de la Anatomía, utilizando maquetas y recursos informáticos.</p>	<p>CONOCIMIENTOS: Organización del cuerpo humano. Principios de soporte y movimiento. Sistemas de regulación del cuerpo humano, Mantenimiento del cuerpo humano</p>	<p align="center"><b>ANATOMÍA HUMANA</b></p>	<p align="center">2</p>	<p align="center">2</p>	<p align="center">32</p>	<p align="center">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 - BIOLOGÍA**



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 121 de 232

maquetas, material formalizado 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	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.						principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria
	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 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	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	<b>FISIOLOGÍA VEGETAL</b>	2	2	32	64	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Grado de Maestro o Doctor con experiencia docente en la especialidad de Botánica, con principios éticos y
	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 - BIOLOGÍA**



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 122 de 232

	<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>frente a determinados tipos de estrés.</p> <p><b>HABILIDADES:</b> 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>						<p>vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria</p>
<p>1.14. Analiza la estructura y funcionamiento de los sistemas biológicos de los animales, mediante la interacción órgano-sistema, la interdependencia de los sistemas y los mecanismos de dotación que ocurren en el organismo como</p>	<p>1.14.1. Explica los principios, e importancia de la Fisiología Animal, según conocimientos de la Anatomía y Zoología de Vertebrados</p> <hr/> <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><b>CONOCIMIENTOS:</b> 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</p>	<p><b>FISIOLOGÍA ANIMAL</b></p>	<p>2</p>	<p>2</p>	<p>32</p>	<p>64</p>	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, Médico Veterinario, con Grado de Maestro o Doctor con experiencia docente en la especialidad, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo.</p>



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



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 123 de 232

<p>respuesta productiva, utilizando material y equipo de laboratorio, según conocimientos de la Anatomía, Zoología de Vertebrados</p>	<p>1.14.4. Describe el funcionamiento del sistema cardiovascular y circulaciones especiales, su relación con el sistema respiratorio, utilizando material y equipo de laboratorio, según conocimientos de la Anatomía, Zoología de Vertebrados</p> <p>1.14.5. 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>Sistema Excretor, Glándulas anexas; Sistema digestivo. Fisiología de la Reproducción Animal.</p> <p>HABILIDADES: Identifica principios y fundamentos del funcionamiento de los sistemas en los animales, compara funcionamiento de los Sistemas Nervioso, Endocrino, Circulatorio y Respiratorio en animales, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio.</p>					<p>Capacitación en didáctica universitaria</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,</p>	<p>1.15.1. Reconoce las características morfológicas, fisiológicas, bioquímicas de protozoos, helmintos y artrópodos parásitos, utilizando material in vivo, formalizado y láminas con montaje permanente según conocimientos de la Zoología de Invertebrados,</p>	<p>CONOCIMIENTOS: La Ciencia de la Parasitología. Nomenclatura y Clasificación. Aspectos biológicos, bioquímicos, ecológicos y epidemiológicos de protozoos, helmintos, Acanthocefalos, Artrópodos</p>	<p align="center"><b>PARASITOLOGÍA GENERAL</b></p>	<p align="center">2</p>	<p align="center">2</p>	<p align="center">32</p>	<p align="center">64</p> <p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Grado de Maestro o Doctor con experiencia docente en la especialidad de</p>



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



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 124 de 232

empleando muestras in vivo, conservadas, láminas con montaje permanente, materiales y equipo de laboratorio, según conocimientos de la Zoología de Invertebrados	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	parásitos. Interrelación hospedero-parásito-ambiente.  HABILIDADES: Identifica características de parásitos comunes, explica procesos biológicos, bioquímicos, ecológicos y epidemiológicos que se dan en los parásitos, explica relación que se establece entre taxa, el hospedero y el ambiente, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, procesa muestras in vivo y conservadas, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio.						Microbiología-Parasitología, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria
	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.							
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	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.	CONOCIMIENTOS: La ciencia de la Microbiología. Estructura, Fisiología y genética de bacterias, hongos y virus. Relaciones intra e interespecífica	<b>MICROBIOLOGÍA GENERAL</b>	2	2	32	64	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Grado de Maestro o Doctor con experiencia docente en la especialidad de Microbiología - Parasitología, con
	1.16.2. Describe la fisiología y genética de bacterias, hongos y virus, según conocimientos de la Biología Celular, Genética.	HABILIDADES: Compara estructura y características						



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 125 de 232

<p>conocimiento de Microbiología.</p>	<p>1.16.3. Determina la interacción huésped-parásito, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado, según conocimientos de la Biología Molecular, Anatomía Bioquímica.</p> <p>1.16.3. Describe las relaciones intra e interespecífica, según principios y fundamentos de la Microbiología utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado.</p>	<p>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, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza material y equipo de computación e informático</p>					<p>principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria</p>
<p>1.17 Analiza los componentes abióticos y bióticos de ecosistemas, sus interrelaciones, su niveles de variabilidad en el tiempo y en el espacio, según conocimientos de Botánica y Zoología y observaciones de campo con rigurosidad científica</p>	<p>1.17.1. Explica los fenómenos y principios que sustentan y norman las interrelaciones entre los seres vivos y su ambiente, según conocimientos de la Botánica y Zoología General, Bioquímica, salidas al campo y uso de material y equipo de laboratorio</p> <p>1.17.2. Describe los ciclos biogeoquímicos, los factores, ciclos y sistemas ecológicos, utilizando material y equipo de laboratorio, según conocimientos de la Biología Celular y Molecular, Bioquímica.</p> <p>1.17.3. Reconoce la Ecología de Comunidades y Poblaciones, según los principios y fundamentos de la Ecología, salidas al campo y uso de material y equipo de laboratorio</p>	<p>CONOCIMIENTOS: La Ecología como ciencia. Ciclos biogeoquímicos. Factores, Ciclos y Sistemas. Ecológicos. Ecología de Comunidades y Poblaciones</p> <p>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 vivos en un ecosistema, selecciona información bibliográfica en</p>	<p align="center"><b>ECOLOGÍA GENERAL</b></p>	<p align="center">2</p>	<p align="center">2</p>	<p align="center">32</p>	<p align="center">64</p> <p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Grado de Maestro o Doctor con experiencia docente en la especialidad, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria</p>



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



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 126 de 232

		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.	<p><b>CONOCIMIENTOS:</b> Composición de los alimentos, parámetros que definen la calidad de los alimentos. Alteraciones y métodos de conservación de los alimentos. Tipos de alimentos. Porcentajes de biomoléculas en los alimentos.</p> <p><b>HABILIDADES:</b> menciona parámetros de calidad de alimentos, compara los alimentos según parámetros establecidos, explica la clasificación de alimentos, explica análisis cualitativo y cuantitativo a realizar, selecciona información bibliográfica especializada, utiliza material y equipo de laboratorio siguiendo las normas establecidas.</p>	<b>BROMATOLOGÍA</b>	2	2	32	64	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.							
	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.							



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



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 127 de 232

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	<b>BIOQUÍMICA GENERAL</b>	2	2	32	64	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Grado de Maestro o Doctor con experiencia docente en la especialidad, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. 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 las biomoléculas en el organismo, explica el mecanismo de regulación que se genera, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas. Utiliza material y equipo de laboratorio						
	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.							
1.20. Analiza los mecanismos de la herencia, el almacenamiento, la transmisión y la expresión del material hereditario utilizando material y equipo de	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.	<b>GENÉTICA</b>	2	2	32	64	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Grado de Maestro o Doctor con experiencia docente en la especialidad, con



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



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 128 de 232

laboratorio, teniendo en cuenta los principios y leyes de la Biología celular y molecular.	1.20.2. Reconoce alteraciones cromosómicas y genéticas, utilizando técnicas, métodos estandarizados y equipo especializado, según conocimientos de la Biología Celular y Molecular	HABILIDADES: identifica los mecanismos de la herencia en el ser humano, explica mecanismos de almacenamiento y expresión del material hereditario, identifica causas cómo se genera las alteraciones cromosómicas y genéticas, explica los principios Mendeliano y no Mendiliano, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, resuelve problemas propuestos de Genética animal, vegetal y humana, utiliza material y equipo de Laboratorio						principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria
	1.20.3. Explica la herencia Mendeliana y no Mendeliana, según fundamentos, principios y leyes de la Genética.							
1.21. Argumenta la conservación de los recursos naturales y del ecosistema con responsabilidad social y actitud ética, considerando estudios de la Biota de manera cualitativa y cuantitativa y	1.21.1 Describe los tipos de recursos naturales, teniendo en cuenta disponibilidad en tiempo, tasa de generación (o regeneración) y ritmo de uso o consumo	CONOCIMIENTOS: Clasificación de los recursos naturales: Valoración de los recursos naturales. Áreas naturales protegidas. Niveles de la biodiversidad. Gestión de la biodiversidad. Diversidad Alfa, Beta y Gamma. Medición de la biodiversidad	<b>RECURSOS NATURALES Y BIODIVERSIDAD</b>	2	1	32	32	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, con Grado de Maestro o Doctor con experiencia docente en ecología, con principios éticos y vocación para el
	1.21.2. Explica los niveles de la biodiversidad, teniendo en cuenta la gama de especies, presencia de poblaciones, comunidades, organismos y ecosistemas							



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



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 129 de 232

normatividad vigente	1.21.3. Diferencia los recursos naturales de la biodiversidad, según los postulados del convenio sobre diversidad biológica	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 de la biodiversidad, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas.							trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria
	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								

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



**COMPETENCIA DE ESPECIALIDAD**

<b>COMPETENCIA DE ESPECIALIDAD 2:</b> Gestiona acciones de análisis de las macromoléculas de los Sistemas Biológicos en procesos normales y patológicos y de conservación de los ecosistemas, utilizando equipos especializados, métodos estandarizados y técnicas específicas, con compromiso ético y responsable								
<b>MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS:</b> 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								
<b>MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES:</b> 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	
2. 1. Analiza la estructura y comportamiento de los cromosomas en células animales y vegetales, utilizando métodos estandarizados, nomenclatura internacional y equipo especializado de laboratorio, según los conocimientos de la Biología Celular, Biología Molecular y	<p>2.1.1. Describe la morfología y estructura de los cromosomas, según los conocimientos de la Biología Celular, Biología Molecular y Genética.</p> <p>2.1.2. Ejecuta los métodos y técnicas de observación de Cromosomas en plantas y animales, utilizando material y equipo de laboratorio, según conocimientos de la Genética.</p>	<p><b>CONOCIMIENTOS:</b> Estructura y Función de los Cromosomas. Técnicas, métodos para el estudio de Cromosomas. Sistema internacional para la nomenclatura del genoma (ISCN). Métodos de la citogenética molecular.</p> <p><b>HABILIDADES:</b> Explica los métodos y técnicas de observación cromosomas en plantas y animales, identifica nomenclatura para confección y descripción de cariotipos, identifica cambios o alteraciones cromosómicas</p>	<b>CITOGENÉTICA</b>	2	2	32	64	Profesional biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, grado de Maestro o Doctor y experiencia docente en genética, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria



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



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 131 de 232

Genética.	2.1.3. Utiliza la nomenclatura y técnicas para la confección y descripción de cariotipos, según conocimientos de la Genética, Sistemas de Nomenclatura.	en el hombre, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, prepara Fotocariogramas e ideogramas, realiza cultivo de células, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio.						
	2.1.4. Describe cambios o alteraciones cromosómicas en el hombre utilizando métodos y técnicas para el cultivo de células, material y equipo de laboratorio, según conocimientos de la Genética.							
2.2. Aplica los principios y fundamentos de la Genética en el mejoramiento de plantas y animales, utilizando métodos estandarizados y equipo especializado de laboratorio	2.2.1. Explica las bases genéticas del mejoramiento genético en plantas y animales utilizando material y equipo de laboratorio, según los conocimientos de Genética y Estadística Aplicada a la Investigación Científica.	<b>CONOCIMIENTOS</b> Herencia de caracteres cualitativos Parámetros genéticos en selección de caracteres de importancia económica Métodos de mejoramiento Ingeniería genética aplicada al mejoramiento genético.	<b>GENÉTICA APLICADA</b>	2	1	32	32	Profesional biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, grado de Maestro o Doctor y experiencia docente en genética, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria
	2.2.2. Realiza programas de mejoramiento genético, según conocimientos de la Genética, Citogenética, Esquemas de Selección de especímenes con valor genético, y sistemas de cruzamiento	<b>HABILIDADES:</b> Identifica los principios y fundamentos del mejoramiento genético, explica método de mejoramiento, determina programas de mejoramiento genético, selecciona información bibliográfica en libros y revistas						



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



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 132 de 232

	2.2.3. Emplea las bases moleculares de la herencia en la resolución de problemas derivados de la obtención de caracteres de importancia económica, según conocimientos de la Genética molecular, material y equipo de Laboratorio	especializadas, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio						
2.3. Establece la correlación de cromosomas y genes, su expresión en condiciones mórbidas en el ser humano y los patrones de transmisión de enfermedades hereditarias utilizando técnicas, métodos estandarizados, material y equipo especializado; teniendo en cuenta el análisis de genealogías y el uso de bancos de datos.	2.3.1. Explica tipos de anomalías cromosómicas numéricas y estructurales en el ser humano, según características morfológicas y análisis de bandas utilizando material y equipo de laboratorio.	<b>CONOCIMIENTOS:</b> Origen y Evolución de la Genética Humana. Anomalías Numéricas y Estructurales de los cromosomas. La Mutación Génica. Patrones de Herencia Autosómica y Ligada al sexo. Genética del Cáncer.	<b>GENÉTICA HUMANA</b>	2	1	32	32	Profesional biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, grado de Maestro o Doctor y experiencia docente en genética, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria
	2.3.2. Correlaciona la presencia de genes y la expresión de la enfermedad genética en el ser humano, utilizando material y equipo de laboratorio, según características dismórficas y banco de datos especializados.	<b>HABILIDADES:</b> Selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, explica la evolución de la genética humana, prepara Fotocariogramas e ideogramas, realiza cultivo de células, realiza mediciones antropométricas, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio.						
	2.3.3. Elabora Fotocariogramas utilizando material y equipo de laboratorio, según métodos de bandeado y resolución de bandas.							
	2.3.4. Construye heredogramas durante la determinación de modelos de herencia, según simbología normalizada y desarrollo de softwares							



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



Versión: 2.1  
 Fecha de actualización:  
 26/12/2022  
 Página 133 de 232

	específicos							
	2.3.5. Reconoce los eventos moleculares de la expresión de neoplasias, según información en banco de datos, bibliografía especializada, material y equipo de Laboratorio							
2.4. Analiza la estructura y expresión del material genético a nivel molecular, utilizando estrategias y protocolos, softwares específicos, materiales y equipo especializado.	2.4.1. Describe la estructura y expresión del genoma humano utilizando material y equipo de laboratorio, según conocimientos de la Biología Molecular, Genética.	<b>CONOCIMIENTOS:</b> Naturaleza física del gen y flujo de la información genética. Métodos y Herramientas de la Genética Molecular: Purificación y amplificación génica, Tipos de reacción en cadena de la polimerasa, Métodos de Secuenciación. Aplicación de la Genética molecular en el campo vegetal, animal y de salud.  <b>HABILIDADES:</b> Selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza banco de datos y software para el conocimiento de genomas, prepara reporte de análisis génico, utiliza material y equipo especializado de laboratorio en Genética Molecular.	Genética Molecular	2	2	32	64	Profesional biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, grado de Maestro o Doctor y experiencia docente en genética, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria
	2.4.2. Explica los principios de la regulación génica en células procariontas y eucariotas utilizando material y equipo de laboratorio, según conocimientos de la Biología Molecular, Genética.							
	2.4.3. Reconoce métodos utilizados en la investigación genética molecular, según conocimientos de la Biología Molecular, material bibliográfico especializado.							



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



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 134 de 232

	<p>2.4.4. Determina el grado de variación según comparación de secuencias genéticas utilizando material y equipo de laboratorio, tomando en cuenta conocimientos de la Biología Molecular y el uso de banco de datos,</p>							
	<p>2.4.5. Describe protocolos estandarizados en muestras biológicas para la purificación, amplificación y secuenciación de DNA genómico en microorganismos, plantas, animales y humanas tomando en cuenta conocimiento científicos.</p>							
	<p>2.4.6. Utiliza Software, herramientas informáticas de libre acceso y base de datos en el análisis del genoma humano.</p>							
<p>2.5. Analiza las vías metabólicas y los cambios moleculares que ocurren en los sistemas biológicos, según modificación en la membrana, señalización celular, control de las vías metabólicas y uso de modelos biológicos.</p>	<p>2.5.1. Describe las moléculas claves en las vías de señalización, según los conocimientos de la Bioquímica General</p>	<p><b>CONOCIMIENTOS:</b> Bioseñalización de la célula. Integración y regulación enzimática y hormonal del metabolismo glucosídico, lipídico y proteico.</p> <p><b>HABILIDADES:</b> Explica proceso de integración y regulación enzimática y hormonal, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas y Data Mining. busca</p>	<p align="center"><b>BIOQUÍMICA AVANZADA</b></p>	<p align="center">2</p>	<p align="center">2</p>	<p align="center">32</p>	<p align="center">64</p>	<p>Profesional biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, grado de Maestro o Doctor y experiencia docente en Bioquímica, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en</p>
	<p>2.5.2. Determina el rol de las enzimas en las vías metabólicas y la importancia de los cofactores coadyuvantes, las rutas metabólicas y la señalización utilizando material</p>							



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



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 135 de 232

	<p>y equipo de laboratorio, según los conocimientos de la Bioquímica General</p> <p>2.5.3. Describe el rol de las hormonas en el metabolismo, diferenciando los eventos patológicos y normales a nivel molecular, según conocimientos de la Bioquímica General y material bibliográfico especializado</p>	<p>información científica, identifica moléculas claves en la señalización, explica procesos de metabolismo y el rol de las hormonas, maneja de kits, puzzles, equipos de laboratorio y Datashow.</p>						<p>didáctica universitaria</p>
<p>2. 6. Analiza los efectos que producen la presencia de noxas sobre el genoma humano y los riesgos a exposición ambiental, utilizando técnicas, métodos estandarizados, programas de monitoreo, material y equipo especializado, según conocimientos de la Biología Molecular, Bioquímica y Genética</p>	<p>2.6.1. Reconoce la interacción entre tóxicos y el ADN utilizando material y equipo de laboratorio, según conocimientos de la Biología Molecular, Bioquímica y Genética.</p> <p>2.6.2. Reconoce los eventos relacionados a la mutagénesis, carcinogénesis y teratogénesis, utilizando técnicas, métodos estandarizados, modelos en animales, publicaciones científicas especializadas, material y equipo de laboratorio</p> <p>2.6.3. Explica los métodos de evaluación de la genotoxicidad, según conocimientos y publicaciones científicas especializadas.</p>	<p>CONOCIMIENTOS: Toxicología y Genética. Mecanismos y tipos de toxicidad. Métodos para evaluar Genotoxicidad. Estimaciones de riesgo y biomonitorización.</p> <p>HABILIDADES: Selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza banco de datos y software para el conocimiento de la genotoxicidad, maneja sustancias químicas peligrosas y material biológico de acuerdo con de acuerdo con normas de Bioseguridad, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio en Genética Molecular</p>	<p><b>GENÉTICA TOXICOLÓGICA</b></p>	2	2	32	64	<p>Profesional biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, grado de Maestro o Doctor y experiencia docente en genética, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria.</p>



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



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 136 de 232

2.7. Analiza muestras biológicas recogidas en exámenes aplicados a la criminalística y Medicina legal utilizando material y equipo especializado de laboratorio, teniendo en cuenta conocimientos de la Anatomía, Citología, Histología, Microbiología, Bioquímica y Genética.	2.7.1. Recoge indicios o muestras biológicas para uso en criminalística o medicina legal utilizando material y equipo de laboratorio, según método de análisis y características propias del material biológico.	<b>CONOCIMIENTOS:</b> Principios de criminalística. Métodos de análisis para indicios o muestras biológicas, Hematología, Tricología, Espermatología, Microbiología, Entomología, Patología). Principios de Dactiloscopia.	<b>BIOLOGÍA FORENSE</b>	2	1	32	32	Profesional biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, grado de Maestro o Doctor y experiencia docente en la especialidad, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria.
	2.7.2 Ejecuta métodos estandarizados para el procesamiento de indicios o muestras biológicas de uso forense utilizando material y equipo de laboratorio, según protocolos y características propias del material biológico.	<b>HABILIDADES:</b> Describe los principios y método de análisis en criminalística, toma muestras según protocolos, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, desarrolla test utilizados en Biología forense, utiliza material y equipo especializado de laboratorio en Genética Molecular, procesa muestra según procedimientos, elabora informe con resultados.						
	2.7.3. Interpreta los resultados del análisis de las muestras consideradas como evidencias forenses, según criterios científicos, principios éticos y deontológicos							
2.8. Evalúa el Impacto Ambiental como sistema teniendo en cuenta acciones de identificación, prevención, supervisión, control,	2.8.1 Determina los indicadores del impacto ambiental, considerando los principios éticos ambientales de conservación de la diversidad, sostenibilidad y desarrollo sostenible	<b>CONOCIMIENTOS:</b> El impacto ambiental: Clases de impacto. Naturaleza y atributos del impacto. Criterios de protección ambiental. Contenido de los Estudios de Impacto Ambiental. Proceso de Evaluación del Impacto Ambiental.	<b>EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL</b>	2	1	32	32	Profesional biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, grado de Maestro o Doctor y experiencia docente en la especialidad, con



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



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 137 de 232

<p>mitigación y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos, así como de las normativas e instrumentos de gestión (Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental)</p>	<p>2.8.2. Reconoce los factores del medio susceptibles de recibir impactos, teniendo en cuenta elementos, cualidades y procesos del entorno que pueden ser afectados utilizando técnicas e instrumentos de evaluación de impacto ambiental.</p> <p>2.8.3. Identifica criterios de protección ambiental, según factores identificados y conocimientos de recursos naturales y biodiversidad.</p>	<p><b>HABILIDADES:</b> Identifica matrices para evaluación del impacto ambiental, establece gráficos o redes de relación causa-efecto, menciona los criterios de protección ambiental según normativa, aplica instrumentos de evaluación de impacto según protocolo, procesa información.</p>						<p>principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria</p>
<p>2.9. Analiza la distribución de los Seres vivos sobre la Tierra, las causas que la determinan, la diversidad biológica, los ecosistemas, los biomas y el proceso evolutivo; considerando los conocimientos sobre Recursos Naturales, Biodiversidad.</p>	<p>2.9.1. Describe la distribución de seres vivos, teniendo en cuenta distintos tipos de agrupaciones o categorías, principios de evolución, dispersión de las especies y los cambios que han sufrido a lo largo del tiempo</p> <p>2.9.2. Reconoce en la Biogeografía la perspectiva de estudio diacrónico y sincrónico, según los conocimientos de Recursos Naturales, Biodiversidad y Ecología</p> <p>2.9.3. Interpreta el estudio de la Biogeografía, teniendo en cuenta los cambios evolutivos, climáticos, localización de tierras y mares y actividad</p>	<p><b>CONOCIMIENTOS:</b> Conceptos y objetivos de la Biogeografía y Evolución, Tipos de Biogeografía. Áreas de Distribución de taxones, aspectos de dispersión. Métodos de delimitación y de cartografía de las áreas. Endemismos: Origen y tipos. Reinos florísticos del mundo. Pruebas biogeográficas de la Evolución. Vestigios de la evolución vegetal y animal en el Perú.</p> <p><b>HABILIDADES:</b> Explica evolución de la distribución de los seres vivos en el planeta, selecciona métodos de delimitación y cartografía, identifica características de las agrupaciones de las poblaciones, selecciona información bibliográfica en libros y</p>	<p align="center"><b>BIOGEOGRAFÍA Y EVOLUCIÓN</b></p>	<p align="center">2</p>	<p align="center">2</p>	<p align="center">32</p>	<p align="center">64</p>	<p>Profesional biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, grado de Maestro o Doctor y experiencia docente en la especialidad, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria</p>



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



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 138 de 232

	antrópica	revistas especializadas.						
2.10. Analiza los procesos de formación de radicales libres en sistemas biológicos, sus mecanismos de defensa, y los ensayos empleados para evaluar la capacidad antioxidante de plantas y alimentos in vitro utilizando material y equipo especializado; según conocimientos de Bioquímica Avanzada.	2.10.1. Reconoce los mecanismos que llevan a la formación de radicales libres en la célula, y su rol en el desarrollo de enfermedades y trastornos en los humanos utilizando material y equipos de laboratorio, según conocimientos de la Bioquímica avanzada.	<p><b>CONOCIMIENTOS:</b> Formación de radicales libres en el organismo. Papel de los radicales libres en el desarrollo de enfermedades. Mecanismos de defensa antioxidante del organismo. Ensayos de evaluación de la capacidad antioxidante de plantas y alimentos in vitro.</p> <p><b>HABILIDADES:</b> explica el proceso de formación de radicales libres en el organismo, identifica los mecanismos que intervienen, compara mecanismos de defensa del organismo, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza materiales y equipo especializado de laboratorio.</p>	<b>BIOQUÍMICA DE RADICALES LIBRES</b>	2	1	32	32	Profesional biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, grado de Maestro o Doctor y experiencia docente en genética, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria
	2.10.2. Explica los mecanismos de defensa del organismo ante la formación de radicales libres, según los conocimientos de la Bioquímica Avanzada.							
	2.10.3. Fundamenta el ensayo usado en la evaluación de la capacidad antioxidante de plantas y alimentos in vitro utilizando material y equipo de laboratorio, según conocimientos de la Bioquímica Avanzada, material bibliográfico especializado. y							



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



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 139 de 232

2.11. Aplica los métodos de biotecnología en los sistemas biológicos o sus derivados en la creación o modificación de productos o procesos para uso específico, utilizando material y equipo especializado de laboratorio	2.11.1. Identifica los factores que influyen en los diferentes procesos Biotecnológicos, según conocimientos de la Biología Molecular, Bioquímica, Genética, normas de bioseguridad.	<p><b>CONOCIMIENTOS:</b> El siglo de la Biotecnología. Tecnología del DNA recombinante y genómica. Biotecnología Microbiana, Biotecnología Vegetal, Biotecnología Animal, Biotecnología Acuática, Biotecnología Médica. Ética y Biotecnología</p> <p><b>HABILIDADES:</b> Busca información especializada en sitios web, identifica factores que influyen en los procesos biotecnológicos, explica la tecnología de DNA recombinante y genómica, realiza procesos biotecnológicos en diferentes campos de interacción, identifica normas de bioseguridad, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas: utiliza material y equipo especializado de laboratorio.</p>	BIOTECNOLOGÍA	2	1	32	32	Profesional biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, grado de Maestro o Doctor y experiencia docente en la especialidad, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria
	2.11.2. Ejecuta procesos biotecnológicos específicos con énfasis en los campos de la salud, Botánica, industria alimentaria, medio ambiente y Microbiología, utilizando técnicas, métodos estandarizados específicos, normas de bioseguridad, material y equipo de laboratorio							
	2.11.3. Distingue riesgos ambientales de las biotecnologías, según conocimientos y principios de la Biología Molecular, Genética, Estadística Aplicada a la investigación Científica, y publicaciones especializadas							



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



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 140 de 232

2.12. Analiza la catálisis de las enzimas, su regulación, el metabolismo y aplicación en la Biotecnología y Filogenia, utilizando material y equipo de laboratorio según metodología estandarizada.	2.12.1. Identifica los componentes del sistema enzimático, así como los tipos de mecanismos enzimáticos utilizando material y equipos de laboratorio, según los conocimientos de la Bioquímica Avanzada.	<b>CONOCIMIENTOS:</b> Sistema enzimático. Tipos de mecanismos enzimáticos. Cinética enzimática y factores que afectan la actividad. Métodos de extracción y purificación de enzimas. Ensayos para la evaluación de la actividad enzimática.	<b>ENZIMOLOGÍA</b>	2	1	32	32	Profesional biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, grado de Maestro o Doctor y experiencia docente en bioquímica, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria.
	2.12.2. Explica la cinética enzimática, métodos de extracción y purificación de enzimas, y los ensayos de evaluación de la actividad enzimática utilizando material y equipo de laboratorio, según los conocimientos de la Bioquímica Avanzada.	<b>HABILIDADES:</b> Explica los tipos de mecanismos enzimáticos, identifica los factores que afectan la actividad, define la cinética enzimática y los métodos usados, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza materiales y equipo especializado de laboratorio.						
2.13. Argumenta, con actitud ética y responsabilidad social, la relación entre el hombre y medio ambiente, así como las consecuencias legales que se derivan de la utilización, aprovechamiento y protección al medio y recursos naturales,	2.13.1. Explica los aspectos doctrinarios relacionados el medio ambiente a nivel regional, sectorial y nacional, según normatividad ambiental de país.	<b>CONOCIMIENTOS:</b> 1. Normativa ambiental desde el marco general hasta la parte sectorial y local 2. La Legislación Ambiental en el Perú	<b>LEGISLACIÓN AMBIENTAL</b>	2	1	32	32	Profesional biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, grado de Maestro o Doctor y experiencia docente en la especialidad, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica
	2.13.2. Sustenta la importancia de la legislación ambiental y necesidad del cumplimiento de normas, según conocimientos de Recursos Naturales y Biodiversidad, Evaluación del impacto ambiental,	<b>HABILIDADES:</b> Selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, identifica normativa relacionada con el medio ambiente a nivel regional y nacional, identifica acciones que se						



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



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 141 de 232

<p>teniendo en cuenta el marco normativo.</p>	<p>2.13.3. Describe acciones a realizar según principios de conservación de la naturaleza, desarrollo sostenible contempladas en la, normativa vigente.</p>	<p>realizan en beneficio de la conservación del medio ambiente</p>						<p>universitaria.</p>
<p>2.14. Desarrolla propuestas que promuevan la conservación del medio y el respeto por la vida, teniendo en cuenta los principios de Sostenibilidad y Desarrollo Sostenible, marco normativo, principios éticos y de responsabilidad social</p>	<p>2.14.1. Reconoce los principales problemas ambientales y su efecto sobre la calidad de vida de la población, teniendo en cuenta los fundamentos de la Contaminación e Impactos ambientales, principios éticos y de responsabilidad social</p>	<p><b>CONOCIMIENTOS:</b> Fundamentos teórico-conceptuales de la Educación Ambiental. Métodos de Educación Ambiental.</p>	<p align="center"><b>EDUCACIÓN AMBIENTAL</b></p>	<p align="center">2</p>	<p align="center">1</p>	<p align="center">32</p>	<p align="center">32</p>	<p>Profesional biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, grado de Maestro o Doctor y experiencia docente en la especialidad, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria</p>
<p>2.14.2. Diseña actividades de Educación Ambiental formal, no formal e informal, considerando diversos métodos y Legislación Ambiental principios éticos y de responsabilidad social</p>	<p><b>HABILIDADES:</b> Selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas. Incorporación de la ética ambiental en su escala de valores, identifica principales problemas ambientales en su comunidad y región, identifica los efectos en la calidad de vida según problemas ambientales, propone soluciones a problemas ambientales, coordina con actores claves para ejecución de actividades de Educación Ambiental formal, no formal e informal.</p>							
<p>2.14.3. Realiza actividades de Educación Ambiental formal, no formal e informal, considerando diversos métodos</p>								



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



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 142 de 232

2.15. Analiza la diversidad biológica de los insectos y otros artrópodos terrestres, en relación a su morfología e importancia económica, utilizando métodos y técnicas para la colección y conservación.	2.15.1. Explica las características biológicas, los tipos de metamorfosis y comportamiento de los insectos, haciendo uso de información bibliográfica, material biológico, laboratorio y equipos ópticos.	<b>CONOCIMIENTOS:</b> Morfología, fisiología y adaptaciones de los insectos y otros artrópodos terrestres. Biología, desarrollo embrionario, post embrionario y comportamiento de los insectos. Colección y clasificación taxonómica de insectos y otros artrópodos terrestres.	<b>ARTRÓPODOS TERRESTRES</b>	2	2	32	64	Profesional biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, grado de Maestro o Doctor y experiencia docente en la especialidad, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria. Capacitación en didáctica universitaria
	2.15.2. Clasifica insectos y otros artrópodos terrestres según categorías taxonómicas hasta familia.	<b>HABILIDADES:</b> Identifica las categorías taxonómicas usadas en clasificación, explica tipos de metamorfosis y comportamiento de insectos, compara insectos y otros artrópodos terrestres, clasifica insectos y artrópodos terrestres, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas.						
	2.15.3. Explica la importancia económica de los artrópodos terrestres según información científica y base de datos.							
2.16. Implementa modelos de conservación y crianza de insectos considerando el análisis de la diversidad de insectos controladores biológicos y plagas que controlan, su morfología, clasificación y su relación con la conservación y	2.16.1. Reconoce las características morfológicas, biológicas, y los comportamientos de los principales insectos controladores biológicos, de acuerdo al orden, plaga que controla e importancia económica utilizando materiales de laboratorio y equipos especializados, según conocimientos de artrópodos terrestres, Ecología e	<b>CONOCIMIENTOS:</b> Morfología, Biología, comportamiento de los principales insectos controladores biológicos, de acuerdo con el orden, plaga que atacan, e importancia económica. Evaluación de controladores biológicos y plagas que atacan en diferentes agroecosistemas de la región. Conservación y crianza de insectos controladores biológicos y de sus plagas que atacan.	<b>BIOCONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES</b>	2	1	32	32	Profesional biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, grado de Maestro o Doctor y experiencia docente en la especialidad, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica



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



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 143 de 232

producción utilizando materiales de laboratorio y equipos especializados e información científica.	información científica.							universitaria
	2.16.2. Realiza modelos de conservación y crianza de insectos utilizando técnicas, métodos, información científica y material y equipo de laboratorio	<b>HABILIDADES:</b> Identifica características de los insectos controladores y biológico y plagas, clasifica los insectos según taxonomía, reconoce el uso e importancia de cada tipo insectos, identifica modelos de conservación y crianza, realiza acciones de conservación de insectos, realiza acciones de crianza de insectos según técnicas, registra monitoreo de poblaciones de controladores biológicos y plagas, selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, utiliza material y equipo especializado de Laboratorio.						
	2.16.3. Monitorea poblaciones de controladores biológicos y plagas que atacan en diferentes agro ecosistemas utilizando métodos, guías de evaluación y equipos, según los conocimientos de artrópodos terrestres y Ecología.							
2.16.4. Explica la importancia económica de los artrópodos terrestres según información científica y base de datos.								
2. 17. Analiza las interrelaciones entre los componentes de los sistemas biológicos, teniendo en cuenta las	2.17.1. Selecciona algoritmos y ordenadores, según el tipo de operaciones internas o externas y su complejidad	<b>CONOCIMIENTOS:</b> Herramientas informáticas/computacionales. Recursos y estandarización de datos. Modelos experimentales. Técnicas	<b>BIOINFORMÁTICA</b>	2	1	32	32	Profesional biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, grado de Maestro o Doctor y experiencia



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



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 144 de 232

tecnologías y las ciencias ómicas (genómica, proteínica y metabolómica), utilizando métodos y herramientas informáticas, con rigurosidad científica y compromiso ético	2.17.2. Selecciona modelos matemáticos y de simulación, teniendo en cuenta el tipo de la aplicación, y herramientas informáticas disponibles.	empíricas para explotar bases de datos del genoma y proteínas.  <b>HABILIDADES:</b> Busca información bibliográfica en libros y revistas especializadas sobre tecnologías y herramientas informáticas, identifica modelos experimentales y matemáticos, explica técnicas empíricas usadas en uso de bases de datos de genomas y proteínas, compara algoritmos y ordenadores utiliza material y equipo de computación e informático						docente en la especialidad, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria
	2.17.3. Describe la ejecución de programas de código abierto, con entorno gráfico y aplicaciones web, mediante el uso de creadores de gráficos vectoriales, programas de manipulación de imágenes, uso de comandos de lenguaje, editores de fuentes, softwares de animación y creación de dibujos							
2.18. Realiza análisis clínico de elementos biológicos y analitos, en orina y sangre relacionados con infecciones y enfermedades en humanos, utilizando técnicas, métodos estandarizados, material y equipo de laboratorio con actitud ética y responsabilidad	2.18.1. Procesa muestras de orina y sangre relacionadas con infecciones y enfermedades en humanos utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado, según protocolos y normativa vigente.	<b>CONOCIMIENTOS:</b> El laboratorio de Análisis Clínicos. Fisiopatología básica del nefrón y análisis clínicos de orina. La sangre: Constitución anatómica, funciones y alteraciones. Análisis clínicos básicos. Bioquímica y enzimología clínicas.	<b>ANÁLISIS CLÍNICO</b>	2	2	32	64	Profesional biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, grado de Maestro o Doctor y experiencia docente en la especialidad, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria
	2.18.2. Identifica analitos y elementos biológicos en orina y sangre relacionados con infecciones y enfermedades en humanos utilizando métodos, técnicas, instrumentos y equipo	<b>HABILIDADES:</b> Explica el proceso de análisis clínico de muestras biológicas (orina y sangre), identifica los procedimientos						



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



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 145 de 232

social, siguiendo protocolos y normativa vigente.	especializado, según protocolos y normativa vigente. 2.18.3. Reporta los resultados con la determinación de los analitos y elementos biológicos en orina y sangre relacionados con infecciones y enfermedades en humanos con actitud ética y responsabilidad social, según la normativa vigente.	y normativas a seguir, toma muestra biológica según protocolo, discrimina analitos y elementos biológicos en orina y sangre, aplica normas de bioseguridad, maneja métodos, técnicas, instrumentos y equipo especializado, elabora reporte.						
2.19. Analiza los factores que influyen en la interacción planta-patógeno, y los métodos de identificación de fitopatógenos y enfermedades usados en la sanidad de las plantas alimenticias, haciendo uso de la bibliografía especializada, métodos y técnicas, materiales y equipos especializado de laboratorio.	2.19.1. Reconoce enfermedades que adquieren las plantas, su diagnóstico, transmisión, tipos de daños directos e indirectos y su control, utilizando métodos y técnicas estandarizadas, material y equipo de laboratorio según bibliografía especializada. 2.19.2. Describe los principios y teorías de las enfermedades de plantas basados en conocimientos de la Fitoparasitismo, Biología y Genética, estadística. 2.19.3. Identifica fitopatógenos, según los principios de la Microbiología, manejo y control de las enfermedades de plantas <i>in vitro</i> e <i>in situ</i> utilizando material y equipo de laboratorio	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.  HABILIDADES: Identifica características de los agentes bióticos y fisiogénicos, reconoce características, tipo de transmisión, causas y consecuencias de las enfermedades que adquieren las plantas, identifica los principios de las enfermedades en plantas, reconoce fitopatógenos en plantas <i>in vitro</i> e <i>in situ</i> , utiliza material y equipo especializado	FITOPATOLOGÍA	2	1	32	32	Profesional biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas, grado de Maestro o Doctor y experiencia docente en la especialidad, con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria



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



Versión: 2.1  
 Fecha de actualización:  
 26/12/2022  
 Página 146 de 232

Desarrolla las prácticas preprofesionales inherentes a su formación en el Programa de Biología-Biología 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	<b>CONOCIMIENTOS:</b> 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	<b>PRÁCTICAS PREPROFESIONALES</b>	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 y 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.	<b>HABILIDADES:</b> Selecciona la información científica pertinente a las actividades ejecutadas. Maneja normas de redacción. Redacta el informe de Prácticas según estructura normativa. Articula las características personales con el rol profesional						

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



**COMPETENCIA ESPECÍFICA 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.

**MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS:** Métodos de enseñanza teórico -práctico, mediante conferencia, aula invertida, estudio de caso, problemas en capo y laboratorio, Investigación con tutoría basada en el método científico, recogiendo saberes previos mediante lluvia de ideas, preguntas, cuadros comparativos, mapas, foros, seminarios y talleres

**MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES:** Evaluación permanente y continua, evaluación inicial, en el proceso y al finalizar el proceso, mediante exámenes escritos y orales, tareas de prácticas, académicas y trabajos de investigación de carácter científico

CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	CONOCIMIENTOS - HABILIDADES	ASIGNATURAS	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE*
				T	P	T	P	
3.1. Analiza las representaciones del entorno que el hombre utiliza y construye con conocimientos científicos, considerando los fundamentos epistemológicos, la racionalidad de métodos, concepciones de la verdad, y paradigmas epistemológicos.	3.1.1 Explica las clases y estilos de epistemología, considerando sus conceptos más importantes tales como validez, objetividad, verdad, fiabilidad, método, teoría, hipótesis, evidencia, ley 3.1.2 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. 3.1.3 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.	<b>CONOCIMIENTOS:</b> Fundamentos Epistemológicos. Racionalidad Científica. Métodos Científicos y Concepciones de la verdad. Racionalidad en la Naturaleza y en la Sociedad. Principales Métodos y Paradigmas Epistemológicos.  <b>HABILIDADES:</b> Selecciona información bibliográfica en libros y revistas especializadas, reconoce la racionalidad del método científico en base a principios y fundamentos de la Epistemología, reconoce los métodos y paradigma de la epistemología.	<b>EPISTEMOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA</b>	2	0	32	0	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas con Maestría o Doctorado, con experiencia en investigación Científica con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria
3.2. Fundamenta los paradigmas de investigación científica para la generación de conocimiento y la toma	3.2.1 Explica los paradigmas de investigación, teniendo en cuenta los fundamentos del método científico y las líneas priorizadas de su programa de estudios.	<b>CONOCIMIENTOS:</b> El conocimiento científico. Paradigmas de la investigación científica. Tipos de investigación. Hipótesis, Operativización de Variables. Contrastación de hipótesis.	<b>PROCESO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA</b>	2	1	32	32	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas con



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



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 148 de 232

de decisiones a partir de la observación de la realidad, según fundamentos del método científico	3.2.2 Determina la estructura y los momentos del desarrollo del proyecto de una investigación científica según las teorías y fundamentos de la investigación científica.	Técnicas de análisis de datos. Estructura de informe de Proyecto de investigación y Artículos científicos  <b>HABILIDADES:</b> 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.						Maestría o Doctorado, con experiencia en investigación Científica con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria
	3.2.3 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							
	3.2.4 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							
	3.2.5 Explica los criterios de redacción del informe del proyecto de investigación y del artículo académico según normativa vigente y protocolo de la universidad							
3.3. 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	3.3.1 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	<b>CONOCIMIENTOS:</b> Conceptos previos. Medidas descriptivas. Tipos y análisis de variables. Cálculo de probabilidades. Contraste de Hipótesis  <b>HABILIDADES:</b> Explica tipos y análisis de variables en una investigación, cálculo probabilidades y contraste de hipótesis, selecciona información bibliográfica en libros y	<b>BIOESTADÍSTICA</b>	2	2	32	64	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas con Maestría o Doctorado, con experiencia en procesamiento de datos de
	3.3.2 Selecciona un método estadístico para el análisis de variables, considerando el nivel de medida de cada variable, la pregunta de investigación o la							



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



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 149 de 232

<p>parámetros, cálculo de probabilidades, leyes de distribución de variables, contraste de hipótesis</p>	<p>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>revistas especializadas,</p>						<p>investigación Científica con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria</p>
<p>3.4. Desarrolla el Proyecto del trabajo de Investigación - Tesina relacionada con problema identificado, utilizando el método científico y normas del reglamento de investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.</p>	<p>3.4.1 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>3.4.2 Diseña el marco teórico del Proyecto del trabajo de Investigación - Tesina correspondiente a la problemática identifica según mención, considerando información especializadas, evidencias e investigaciones científicas</p> <p>3.4.3 Elabora el marco metodológico del Proyecto del Trabajo de Investigación - Tesina a realizar según problemática identificada correspondiente a la mención, considerando normas del reglamento de investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas de la</p>	<p><b>CONOCIMIENTOS:</b> Ciencia e investigación científica. El método científico. Servicio en línea para la gestión universitaria (selgestium). Turnitin: Herramienta de revisión y calificación de investigaciones. El protocolo del proyecto de tesina de la FCCBB. Planteamiento del problema: Realidad Problemática. Formulación del problema científico. Justificación Marco teórico: Antecedentes del problema. Bases teóricas. Definición de términos. Métodos y Materiales: Tipo y Diseños de investigación. Población y muestra. Técnicas, instrumentos y procedimientos. Aspectos éticos. Procesamiento y análisis de datos. Referencias. Actividades y previsión de recursos: cronograma. Presupuesto. Financiamiento. Anexo y resumen.</p> <p><b>HABILIDADES:</b></p>	<p><b>PROYECTO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN - TESINA</b></p>	<p>0</p>	<p>2</p>	<p>0</p>	<p>64</p>	<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 - BIOLOGÍA**



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 150 de 232

	<p>Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.</p> <p>3.4.4 Plantea la ruta administrativa del Proyecto del Trabajo de Investigación - Tesina a desarrollar, considerando la estimación de tiempo, costo y fuentes de financiamiento.</p> <p>3.4.5 Redacta el Proyecto del Trabajo de Investigación - Tesina a realizar según problemática identificada correspondiente a la mención, considerando normas del reglamento de investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.</p>	<p>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, , define la problemática de la investigación a realizar, redacta el marco teórico de la Tesina considerando información científica y especializada, define el marco metodológico según tipo de investigación a realizar, redacta proyecto de Tesina de la investigación a realizar.</p>						
<p>3.5. Elabora el Informe del Trabajo de Investigación - Tesina relacionado con la solución de un problema, según las normas de redacción y publicación establecidas por la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional</p>	<p>3.5.1 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><b>CONOCIMIENTOS:</b> 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</p>	<p><b>INFORME DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN - TESINA</b></p>	<p>0</p>	<p>2</p>	<p>0</p>	<p>64</p>	<p>Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas con Maestría o Doctorado, con experiencia en investigación Científica con principios éticos y</p>



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



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 151 de 232

Pedro Ruiz Gallo.		de datos/información. IV. Resultados y Discusión. V: Conclusiones. VI: Recomendaciones, VII: Referencias según estilos. VIII: Anexos						vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria
	3.5.2 Determina las conclusiones del Informe del Trabajo de Investigación - Tesina, según análisis de la información realizado con rigurosidad científica.	<b>HABILIDADES:</b> 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.						
	3.5.3 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							
3.6. Formula el Proyecto de Tesis sobre una investigación científica en el área de Interés, 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	3.6.1 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	<b>CONOCIMIENTO:</b> 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	<b>PROYECTO DE TESIS</b>	0	2	0	64	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas con Maestría o Doctorado, con experiencia en investigación Científica con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica
	3.6.2 Diseña el marco teórico del Proyecto de Tesis correspondiente a la problemática identificada, considerando tipo de investigación, informaciones especializadas, evidencias e investigaciones científicas							



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



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 152 de 232

	3.6.3 Elabora el marco metodológico del Proyecto de Tesis, según el tipo de investigación científica a realizar	recursos: cronograma. Presupuesto. Financiamiento. Anexo y resumen						universitaria
	3.6.4 Plantea la ruta administrativa del Proyecto de Tesis, considerando la estimación de tiempo, costo y fuentes de financiamiento.	<b>HABILIDADES:</b> Define la problemática de la investigación a realizar, redacta el marco teórico de la tesis considerando información científica y especializada,						
	3.6.5 Elabora el Proyecto de Tesis, según el protocolo del reglamento de investigación.	define el marco metodológico según tipo de investigación a realizar, busca información especializada, redacta proyecto de tesis de la investigación, establece ruta administrativa para ejecución de tesis.						
3.7. Ejecuta el proyecto de tesis, destinado a la solución de un problema de la comunidad utilizando el protocolo de investigación y la metodología planteada	3.7.1 Elabora los instrumentos para la ejecución del Proyecto de Investigación con rigurosidad científica, según marco metodológico planteado, criterios y procedimientos normados	<b>HABILIDADES:</b> 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.	<b>EJECUCIÓN DE TESIS</b>	0	2	0	64	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas con Maestría o Doctorado, con experiencia en investigación Científica con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria
3.7.2 Recoge información del Proyecto de Investigación según mención correspondiente, utilizando instrumentos validados según protocolo de investigación y la metodología planteada								
3.7.3 Procesa información del Proyecto de Investigación según mención correspondiente, utilizando herramientas tecnológicas según protocolo.								
3.7.4 Analiza resultados de la ejecución del Proyecto de Investigación con								



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



Versión: 2.1  
Fecha de actualización:  
26/12/2022  
Página 153 de 232

	rigurosidad científica, considerando el marco teórico correspondiente							
3.8. Formula informe de Tesis y el artículo científico de una investigación científica en el área de Biología, 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.	3.8.1 Redacta la Introducción, Marco Teórico, los métodos y materiales del Proyecto de Tesis según normativa de la investigación de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo	<b>CONOCIMIENTOS:</b> El reglamento de trabajos de investigación para obtener grado académico y títulos profesionales - FCCBB. Normas de redacción científica para la redacción de informes científicos Redacción del informe de Tesis: Introducción, Marco Teórico, Métodos y materiales. Resultados y Discusión. Conclusiones y Recomendaciones. Referencias Anexos. Resumen	<b>INFORME DE TESIS</b>	0	2	0	64	Profesional Biólogo o Licenciado en Ciencias Biológicas con Maestría o Doctorado, con experiencia en investigación Científica con principios éticos y vocación para el trabajo en equipo. Capacitación en didáctica universitaria
	3.8.2 Sistematiza los resultados obtenidos en la investigación usando tablas y esquemas según normas de redacción y protocolo del informe de Tesis	<b>HABILIDADES:</b> Selecciona la información científica pertinente a su tema de investigación. Maneja normas de redacción. redacta informe de Tesis, elabora informe de Tesis según normas, escribe el artículo científico según estructura y normativa.						
	3.8.3 Determina las conclusiones de la investigación, según análisis realizado entre los propios resultados y los obtenidos por otros autores, según criterios técnicos							
	3.8.4 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



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

**I CICLO**

<b>Nombre del curso:</b> HERRAMIENTAS DIGITALES	<b>Código:</b> CYEG1001	<b>Ciclo:</b> I Ciclo
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>CENTRO DE COMPUTO. FCCBB</b>	26 Equipo De Computo	Procesador INTEL CORE I5, DE 4GB RAM, MODELO: PRODESK 600G (CPU+TECLADO, +MOUSE)
	1 Proyector Multimedia	Pizarra inteligente, proyecta y permite realizar trazos en la pizarra digital
	02 Aire acondicionado	24000 btu/h inc. Unidad evaporadora, condensadora y bomba de drenaje. Con control remoto que controla la temperatura. 60 000 bth/h, Marca LG MODELO AVNQ60GM2A4
	13 Módulo.	De melamine, medidas 1.50 x 0.55 x 0.76 mts
	2 Casillero De Metal - Locker	De 16 puertas
	01 Pizarra Acrílica	De: 1.20 x 2.44 mts, color: blanca
	27 Sillas De Metal	Sillas de metal con asiento de madera
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/blue/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxyy3">https://app.myloft.xyz/blue/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxyy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 155 de 232

Nombre del curso: BIOLOGÍA GENERAL	Código: BIOE1002	Ciclo: I Ciclo
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE BIOLOGÍA. FCCBB</b>	01 Balanza de precisión	Capacidad: 1000g; Lectura: 0.01g; Capacidad de repetición: 0.01g; Unidades De Pesaje: g, lb, oz, N, GN, ct, dr, dwt, mm, ozt, T, tl.H, tl.S, tl.T
	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
	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.
	07 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°.
	21 Microscopio binocular	04 objetivos: 100x/1.25;4x/0.10; 10x/0.25; 40x/0.65; con platina mecánica ixelse; 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 invertido	Sistema óptico universal corregido al infinito (UIS), alto contraste permite la observación nítida de células en 4x, 10x, 20x y 40x sin que el usuario tenga que intercambiar o recentrar el anillo de fase



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 156 de 232

	01 Destilador de agua	Elemento calefactor fabricado en Acero inoxidable calidad 1.4876; Capacidad del destilado: 4 litros / hora; Conductividad aproximada del destilado: 2.3 $\mu\text{s} / \text{cm}$ a 25 °C; Función de control electrónico que asegura la continua producción de destilado; Depósito del destilado incorporado.
	1 Proyector Multimedia	Pizarra inteligente, proyecta y permite realizar trazos en la pizarra digital
	01 Armario	Armario de madera, de: 0.91 x 0.46 x 1.80 mts., color: gris, de 02 puertas con 04 divisiones
	01 Pizarra Acrílica	De: 1.20 x 2.44 mts, color: blanca
	1 Casillero De Metal - Locker	De 16 puertas
	18 Bancos	Banco de madera, color: natural
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967t12xyy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967t12xyy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 157 de 232

<b>Nombre del curso:</b> QUÍMICA GENERAL	<b>Código:</b> QUIE1003	<b>Ciclo:</b> I Ciclo
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA. FIQIA</b>	Estufa	Equipo eléctrico. Trabaja con energía de 220V. Usado para secar o concentrar muestras por evaporación de agua. Tiene varias divisiones internas para colocación de material.
	Balanza Digital	La balanza digital dispone de un plato de pesado ligero, de acero Inoxidable, que se extrae y se limpia con facilidad. Rango de precisión 0.1 g
	Destilador diferencial	Compuesto por un balón de ebullición, soporte universal, pinzas, refrigerante y Matraz de Kitasato. Se utiliza en la separación de mezclas.
	Calentador de superficie	Consta de una pieza plato para calefacción. Material Hierro. Tiene regulador de temperatura. Trabaja con energía de 220V.
	Balanza Gramera	Equipo eléctrico. Trabaja con energía de 220V. Rango de precisión 0.1 g
	Balanza de plato	Equipo eléctrico. Trabaja con energía de 220V. Rango de precisión 0.1 g
	Centrífuga	Rango de velocidad 1000 a 4000 rpm. Alimentación de 220 v. Cabezal fijo. Con tapa.
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a>



	Biblioteca Digital	<a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxyy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxyy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.
--	--------------------	---

## II CICLO

Nombre del curso: BIOLOGÍA CELULAR	Código: BIOE1003	Ciclo: II Ciclo
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE BIOLOGÍA. FCCBB</b>	01 Balanza de precisión	Capacidad: 1000g; Lectura: 0.01g; Capacidad de repetición: 0.01g; Unidades De Pesaje: g, lb, oz, N, GN, ct, dr, dwt, mm, ozt, T, tl.H, tl.S, tl.T
	07 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°.
	21 Microscopio binocular	04 objetivos: 100x/1.25;4x/0.10; 10x/0.25; 40x/0.65; con platina mecánica ixelse; 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° rotable 360°; revolver porta objetivos cuádruple.
	01 Armario	Armario de madera, de: 0.91 x 0.46 x 1.80 mts., color: gris, de 02 puertas con 04 divisiones
	01 Pizarra Acrílica	De: 1.20 x 2.44 mts, color: blanca



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 159 de 232

	1 Casillero De Metal - Locker	De 16 puertas
	18 Bancos	Banco de madera, color: natural
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxyy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxyy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

<b>Nombre del curso:</b> ANATOMÍA HUMANA	<b>Código:</b> BIOE1004	<b>Ciclo:</b> II Ciclo
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>Laboratorio de Anatomía Humana. FMH</b>	Mesa de disección virtual	Permite observar y analizar el cuerpo humano en realidad virtual. Pantalla única o doble integrada con superficie multitáctil y vidrio hidrofóbico. Sistema de visualización para la educación de la anatomía.
	Maqueta de tronco bisexual	Permite visualizar tronco y extremidades. Modelos anatómicos parecidos a los reales.
	Maqueta de Esqueleto	Permite visualizar Huesos miembros superior inferior y huesos del tronco. Modelos anatómicos parecidos a los reales.
	Maqueta de ojo	Permite visualizar los nervios ópticos. Modelos anatómicos parecidos a los reales.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 160 de 232

	Maqueta de cráneo	Permite visualizar los huesos del cráneo, bóveda y base de cráneo. Modelos anatómicos parecidos a los reales.
	Maqueta de esqueleto	Permite visualizar los huesos del endocráneo. Modelos anatómicos parecidos a los reales.
	Maqueta de esqueleto	Permite visualizar los huesos del cráneo, bóveda y base de cráneo. Modelos anatómicos parecidos a los reales.
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxyy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxyy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

<b>Nombre del curso:</b> BIOQUÍMICA GENERAL	<b>Código:</b> BIOE1005	<b>Ciclo:</b> II Ciclo
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE BIOQUÍMICA. FCCBB</b>	04 Balanza de precisión	Capacidad: 1000g; Lectura: 0.01g; Capacidad de repetición: 0.01g; Unidades De Pesaje: g, lb, oz, N, GN, ct, dr, dwt, mm, ozt, T, tl.H, tl.S, tl.T
	01 Agitador magnético	Capacidad: 100ml a 5L.; Rango de velocidad: 100-1500 rpm
	01 Destilador	Capacidad: 8L; Agua de enfriamiento 60 L/H; Reservorio 20 L; Material Interior de acero inoxidable y Exterior de chapa de acero.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 161 de 232

	02 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.
	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 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: $\pm 0.8$ nm.
	02 Centrífuga	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 Equipo de baño maría	Capacidad: 20 lt.; Temperatura: 5°C sobre la temperatura ambiente a +99.9°C; Homogeneidad: $\pm 1^\circ\text{C}$ ; Timer: 1 minuto a 99.5 horas, o continuo.
	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.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 162 de 232

01 Termociclador	Capacidad: Tubos de 96 x 0,2 ml, placa de 1 x 96 pocillos; Uniformidad de temperatura: < 0,5 °C (20 segundos después de alcanzar 95 °C); Velocidad máxima de rampa de bloque: 3,9 °C/s; Intervalo de volumen de reacción: 10-100 µl.
01 Termociclador	"Termociclador convencional con gradiente; capacidad: Veriflex de 96 pozos y 3 zonas; configuraciones de bloque: Veriflex de 96 pocillos, 0,2 ml; max. Tasa de rampa: 4 ° c / seg (bloque), 3 ° c / seg (muestra); rango térmico: 0 ° C a 100 ° C.
01 Transiluminador luz visible y UV	Se pueden observar geles de menos de 365nm durante periodos largos.; Usa lámpara de 6 watts; Cubierta ultravioleta de plástico que protege contra radiación UV.; Tamaño del filtro 20 x 20cm.
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 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 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.
01 Pizarra Acrílica	De: 1.20 x 2.44 mts, color: blanca
1 Casillero De Metal - Locker	De 16 puertas



	18 Bancos	Banco de madera, color: natural
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxyy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxyy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

### III CICLO

<b>Nombre del curso: FÍSICA APLICADA A LA BIOLOGÍA</b>	<b>Código: BIOE1011</b>	<b>Ciclo: III Ciclo</b>
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE FÍSICA GENERAL. FACFYM</b>	Brújula	La brújula que forma parte del equipamiento es simple, cuenta con una aguja inmantada suspendida sobre un punto central lo que permite que gire libremente y pueda ser afectada por el campo magnético dentro del cual se encuentra la brújula.
	Vernier O Pie De Rey 12 In	Permite medir dimensiones exteriores, interiores y profundidades de los objetos
	06 Multímetro Digital	Herramienta de prueba usada para medir dos o más valores eléctricos, principalmente tensión (voltios), corriente (amperios) y resistencia (ohmios).



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 164 de 232

	03 Péndulo Giratorio De Metal, De Base De Madera	Permite determinar el momento de inercia de una rueda, que gira y se traslada, a partir del estudio de la conservación de la energía mecánica.
	03 Demostrador De Metal Del Principio De Acción Y Reacción Con Barrotes Negros	Permite estudiar la tercera ley de Newton o principio de acción y reacción la cual establece que cuando dos cuerpos interacción aparecen fuerzas iguales y de sentidos opuestos en cada uno de ellos.
	03 Aparato Demostrador Para Movimiento Circular De Un Cuerpo En Un Plano De Metal	Permite realizar el estudio del Trabajo y Energía mediante el Movimiento Circular de una masa.
	03 Aparato Demostrador De Composición Y Descomposición De Fuerzas	Permite transformar una fuerza en sus dos componentes rectangulares (descomposición) o sus dos componentes rectangulares en una fuerza (composición).
	01 Vitrina De Madera	De: 1.80 X 0.50 X 1.60, Color: Natural, Con 2 Hojas Corredizas 2 Cuerpos 4 Divisiones Y 4 Lunas
	01 Sistema De Proyección Multimedia	PROYECTOR MULTIMEDIA INTERACTIVO 3500 Lm
	01 Casillero de Metal	Locker de 16 Puertas
	15 Banco de Metal	Color: Negro / Marrón, De Tubo Redondo Con Asiento De Formica
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xsv0967tl2yxyy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xsv0967tl2yxyy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 165 de 232

Nombre del curso: BOTÁNICA GENERAL	Código: BOTE1001	Ciclo: III Ciclo
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE BOTÁNICA A. FCCBB</b>	13 Microscopios Binoculares	Microscopio binocular, con iluminación LED incorporada. Revólver con 04 objetivos 4X, 10X 40x y 100X de inmersión.
	16 Estereoscopios	Con oculares de 2X, 4X 10X
	1 Proyector Multimedia	Pizarra inteligente, proyecta y permite realizar trazos en la pizarra digital
	1 Equipo De Cómputo	Procesador INTEL CORE I5, DE 4GB RAM, MODELO: PRODESK 600G (CPU+TECLADO, +MOUSE)
	1 Casillero De Metal	Locker de 16 Puertas
	18 Bancos	De metal, color negro, tubo redondo
	1 Armario De Dos Cuerpos De Madera	Con puertas
	1 Estante Archivador	Dos cuerpos con divisiones
	1 Pizarra Acrílica	De: 1.20 x 2.44 mts, color: blanca
	1 Módulo Separador De Madera	Con cajones
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28gky7xxsv0967tl2yxyy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28gky7xxsv0967tl2yxyy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 166 de 232

Nombre del curso: ZOOLOGÍA GENERAL	Código: PYZE1001	Ciclo: III Ciclo
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE ZOOLOGÍA. FCCBB</b>	16 Microscopio Binocular	04 Objetivos (5X, 10X, 40X Y 100X), 02 Oculares. Con platina mecánica; incluye micrométrico y macrométrico.
	14 Estereoscopio Binocular	01 Objetivo, 02 Oculares. Rango de aumentos: 8.0x a 40x; con un ratio del zoom de 5:1.
	01 Refrigeradora Eléctrica Domestica	Capacidad de 400L. Bandeja deslizable, estantes fuertes y seguros, filtro desodorizante.
	01 Congeladora	Temperatura de operación: -40°C; capacidad: 400 L
	01 Proyecto Multimedia Interactivo	Pizarra inteligente, proyecta y permite realizar trazos en la pizarra digital
	01 Unidad Central De Proceso (Cpu)	Core i7 Décima Generación, 16 GB RAM, 1TB SSD
	01 Balanza Analítica	A CORRIENTE CAP. 250g,
	06 Maquetas De Madera De Animales	Réplicas de seres vivos en madera para uso en clases prácticas de zoología.
	18 Bancos De Madera	Banco de madera, color: natural
	01 Estante Archivador De Melamina	Archivador de melamine 2.10x45x1.80 cm, abierto y con puertas batientes, color marrón.
	01 Armario De Melamine Para Microscopios Y Estereoscopios	Armario de melamine, Color Gris, 04 puertas, 16 cajones.
01 Estante De Melamine	45 cm X 1.00 m X 1.80 m	



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 167 de 232

	01 Estante De Melamine	43 cm X 1.00 m X 2.43 m
	01 Pizarra Acrílica	De: 1.20 x 2.44 mts, color: blanca
	02 Estante De Metal	40 cm X 1.20 m X 2.00 m
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxyy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxyy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

<b>Nombre del curso:</b> BIOLOGÍA MOLECULAR	<b>Código:</b> BIOE1006	<b>Ciclo:</b> III Ciclo
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE BIOLOGÍA MOLECULAR. FCCBB</b>	01 Analizador Genético De 8 Capilares	8 Capilares: Láser de estado sólido de larga duración de una sola línea de 505 nm; Voltaje de electroforesis Hasta 20 kV; Temperatura del horno Control activo de temperatura de 18 ° C a 70 ° C
	01 Autoclave De 50 Litros Con Canastilla	Capacidad: 50 Litros, Manómetro indicador de doble escala numérica.; Rango de Temperatura de trabajo: 50 ~ 126 °C.; Rango de regulación de presión: 0.05 – 0.165 MPa.; Rango de temperatura de esterilización: 116°C a 126°C.; Control del tiempo: De 0 a 99 horas.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 168 de 232

	01 Agitador lineal y circular	Rango de velocidad 3-60 rpm; Temporizador 20 - 120 min (10 min inc.) O continuo; Carga máxima 11 libras / 5 kg; Rango de funcionamiento ambiental + 4 ° hasta 70 ° C
	01 Balanza analítica	Capacidad: 205 g; División: 0,0001 g (0.1 mg); Dimensión: Plato 9 cm diámetro; Unidades: g.
	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 Cabina De Seguridad Biológica De Flujo	Velocidad del flujo del aire: promedio de 0.3 a 0.5 m/s, Cuerpo principal: acero laminado en frío con capa de pintura anti-bacterial; Mesada de trabajo: acero inoxidable 304; Ventana frontal: vidrio reforzado de 5 mm, con protección anti-UV; Eficiencia del filtro: 99.999% a 0,3 Ám; Lámpara fluorescente: 14W, Lámpara UV: 20W.
	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 Centrífuga de Placa	Velocidad máxima: 2.500 revoluciones por minuto (rpm); Fuerza centrífuga máxima relativa (RCF): 500 xg; Máxima capacidad: 2 microplacas estándar (2 x 3), medias placas, tiras de PCR de 8 o 12 tubos, o tubos de PCR individuales; Abrir la tapa frena el rotor hasta detenerse.; Gira gotas o condensación en 20 segundos.
	01 Congelador -20°C	Capacidad vertical rango 346L -30 / -10 ° C; Interior de acero inoxidable; Cierre automático de la puerta.; Descongelamiento automático; Aire de enfriamiento forzado.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 169 de 232

	01 Destilador	Capacidad: 8L; Agua de enfriamiento 60 L/H; Reservoirio 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 Espectrofotómetro de Doble Haz de Luz	Doble del haz del alto rendimiento disponible con un ancho de banda espectral fijo (2nm) o de la variable (0,5, 1, 2, 5nm).; Longitud de onda máxima: 1.100 nm; Longitud de onda mínima: 190 nm; Precisión de longitud de onda +/- 0.3nm.; Se suministra con un cambiador motorizado de 8 celdas y lámparas de tungsteno y deuterio alineadas previamente.
	01 Estufa Estéril Convección Natural	Convección natural; Rango de temperatura: desde 5 °C por encima de la temperatura ambiente hasta 300 °C; Hasta un 30 % menos de consumo energético frente a los equipos disponibles en el mercado; Gran precisión de temperatura gracias a la tecnología APT.line™ Convección natural; Regulación de la rejilla de aire de salida por control electromecánico.
	01 Fluorómetro	El quantus fluorímetro está equipado con dos canales de fluorescencia para cuantificación de ácido Nucleicos y proteínas: 1) azul fluorescencia Canal: 495 Nm shortpass (onda de hasta 495 Nm), la emisión de excitación 510 – 580 Nm; 2) Canal de red fluorescencia: 640 nm de excitación shortpass (onda emisión de hasta 640 nm), 660 – 720 nm.; El quantus fluorímetro está optimizado con ajustes preprogramados para promega quantifluor Dye sistemas; Diseñado para proporcionar fluorescente de alta sensibilidad de detección.
	01 Fuente de poder	Programación en voltaje o intensidad con “crossover” automático; Cuatro salidas, permiten conectar hasta 4 cubetas en paralelo; Temporizador: 0-999 min.; Voltaje 2-300V, 4-500 mA.
	01 Horno de Esterilización	Temperatura máxima 250°C; capacidad: 80 l; cámara interna de acero inoxidable; puerta con ventana de vidrio de alta resistencia.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 170 de 232

	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 Micropipeta Multicanal	Sistema de bloqueo de volumen patentado; Expulsor de puntas ajustable que ofrece comodidad para usuarios diestros y zurdos.; El asa rediseñada se ajusta naturalmente a la mano, independientemente del tamaño.
	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 Refrigeradora	Temperatura: 2°C - 10°C; Capacidad bruta/útil total: 350/319 litros; Nivel de ruido 45 dB.
	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;



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 171 de 232

	01 Termociclador	Capacidad: Tubos de 20 x 0,2 ml; 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	Capacidad de muestras: 96 x tubos de 0.2 mL , hileras de tubos de 0.2 mL o 1 placa de 96 pozos; Velocidad máxima del aumento de temperatura: 4 °C/seg; Velocidad promedio del aumento de temperatura: 2.5 °C/seg; Rango de temperatura: 4–100 °C; Precisión en la temperatura: ±0.5°C de la temperatura programada.
	01 Transiluminador	Se pueden observar geles de menos de 365nm durante periodos largos.; Usa lámpara de 6 watts; Cubierta ultravioleta de plástico que protege contra radiación UV.; Tamaño del filtro 20 x 20cm.
	01 Aire acondicionado	24000 btu/h inc. Unidad evaporadora, condensadora y bomba de drenaje.Con control remoto que controla la temperatura. 60 000 bth/h, Marca LG MODELO AVNQ60GM2A4
	01 Pizarra Acrílica	De: 1.20 x 2.44 mts, color: blanca
	10 Bancos	Banco de madera, color: natural
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxyy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxyy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 172 de 232

<b>Nombre del curso:</b> Arte	<b>Código:</b> CEDG1003	<b>Ciclo:</b> III
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>Taller de Arte 02. FACHSE</b>	Equipo de sonido Espejos Mesas Sillas Órgano electrónico Pedestal de órgano electrónico	Ambiente amplio para la práctica de danzas, música y teatro.
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28gky7xxsv0967tl2yxyy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28gky7xxsv0967tl2yxyy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

**IV CICLO**

<b>Nombre del curso:</b> BOTÁNICA CRIPTOGÁMICA	<b>Código:</b> BOTE1002	<b>Ciclo:</b> IV Ciclo
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 173 de 232

<b>LABORATORIO DE BOTÁNICA A. FCCBB</b>	13 Microscopios Binoculares	Microscopio binocular, con iluminación LED incorporada. revólver con 04 objetivos 4X, 10X 40x y 100X de inmersión.
	16 Estereoscopios	Con oculares de 2X, 4X 10X
	1 Proyector Multimedia	Pizarra inteligente, proyecta y permite realizar trazos en la pizarra digital
	1 Equipo De Cómputo	Procesador INTEL CORE I5, DE 4GB RAM, MODELO: PRODESK 600G (CPU+TECLADO, +MOUSE)
	1 Casillero De Metal	Locker de 16 Puertas
	18 Bancos	De metal, color negro, tubo redondo
	1 Armario De Dos Cuerpos De Madera	Con puertas
	1 Estante Archivador	Dos cuerpos con divisiones
	1 Pizarra Acrílica	De: 1.20 x 2.44 mts, color: blanca
	1 Módulo Separador De Madera	Con cajones
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxyy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxyy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 174 de 232

<b>Nombre del curso:</b> ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS	<b>Código:</b> PYZE1002	<b>Ciclo:</b> IV Ciclo
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE ZOOLOGÍA. FCCBB</b>	16 Microscopio Binocular	04 Objetivos (5X, 10X, 40X Y 100X), 02 Oculares. Con platina mecánica; incluye micrométrico y macrométrico.
	14 Estereoscopio Binocular	01 Objetivo, 02 Oculares. Rango de aumentos: 8.0x a 40x; con un ratio del zoom de 5:1.
	01 Refrigeradora Eléctrica Domestica	Capacidad de 400L. Bandeja deslizable, estantes fuertes y seguros, filtro desodorizante.
	01 Congeladora	Temperatura de operación: -40°C; capacidad: 400 L
	01 Proyecto Multimedia Interactivo	Pizarra inteligente, proyecta y permite realizar trazos en la pizarra digital
	01 Unidad Central De Proceso (CPU)	Core i7 Décima Generación, 16 GB RAM, 1TB SSD
	01 Balanza Analítica	A CORRIENTE CAP. 250g,
	06 Maquetas De Madera De Animales	Réplicas de seres vivos en madera para uso en clases prácticas de zoología.
	18 Bancos De Madera	Banco de madera, color: natural
	01 Estante Archivador De Melamina	Archivador de melamine 2.10x45x1.80 cm, abierto y con puertas batientes, color marrón.
	01 Armario De Melamine Para Microscopios Y Estereoscopios	Armario de melamine, Color Gris, 04 puertas, 16 cajones.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 175 de 232

	01 Estante De Melamine	45 cm X 1.00 m X 1.80 m
	01 Estante De Melamine	43 cm X 1.00 m X 2.43 m
	01 Pizarra Acrílica	De: 1.20 x 2.44 mts, color: blanca
	02 Estante De Metal	40 cm X 1.20 m X 2.00 m
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxxy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxxy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

<b>Nombre de la asignatura:</b> EMERGENCIAS Y DESASTRES	<b>Código: ENFG1002</b>	<b>Ciclo: IV Ciclo</b>
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE RESUCITACIÓN CARDIACA PULMONAR (R.C.P.) ENFERMERIA</b>	Maniqués	Para practica de RCP
	camillas	Acomodo transporte de heridos
	Pulso-oxímetro	Para medición de frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno
	Botiquín	Con material Necesario para primeros auxilios y procedimientos
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxxy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxxy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 176 de 232

Nombre del curso: BROMATOLOGÍA	Código: BIOE1007	Ciclo: IV Ciclo
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE BROMATOLOGÍA. FCCBB</b>	01 Balanza de precisión	Capacidad: 250g; Lectura: 0.0001g; Unidades De Pesaje: g, mg, ct, GN, N, oz, ozt, dwt, Unidad personalizada; Calibración: Calibración Interna Automática; Construcción: Base de aluminio extruido con una caja de aluminio fundido.
	01 Balanza	Capacidad: 200g; Lectura: 0.0001g; Unidades De Pesaje: g, mg, ct, GN, N, oz, ozt, dwt, Construcción: Base de aluminio.
	05 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°.
	11 Microscopio binocular	04 objetivos: 100x/1.25;4x/0.10; 10x/0.25; 40x/0.65; con platina mecánica; micrométrico y micrométrico.
	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.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 177 de 232

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.
01 Mufla	Temperatura máxima (° C): 1300, Temperatura de funcionamiento continuo (° C): 1250; Volumen (L): 15; Protección inferior, placas de alúmina en el suelo.; Estructura de pintura epoxi cubierta con revestimiento galvanizado; Carcasa de doble piel para bajas temperaturas externas y alta estabilidad de temperatura interna.
01 Refrigeradora	Capacidad: 271 Lt; no frost
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 Destilador de agua	Elemento calefactor fabricado en Acero inoxidable calidad 1.4876; Capacidad del destilado: 4 litros / hora; Conductividad aproximada del destilado: 2.3 µs / cm a 25 °C; Función de control electrónico que asegura la continua producción de destilado; Depósito del destilado incorporado.
01 Proyector Multimedia	Pizarra inteligente, proyecta y permite realizar trazos en la pizarra digital
01 Mostador	De madera, de : 2.01 x 0.61 x 0.97mts, color: celeste/marron
02 Gabinetes	De madera, color: turqueza, de 1.00 x 0.30 x 0.52 mts
01 Pizarra Acrílica	De: 1.20 x 2.44 mts, color: blanca
1 Casillero De Metal - Locker	De 16 puertas
18 Bancos	Banco de madera, color: natural



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 178 de 232

<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28gky7xxsv0967t12yxyy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28gky7xxsv0967t12yxyy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.
------------------------	--	--

**V CICLO**

Nombre del curso: GENÉTICA	Código: BIOE1009	Ciclo: V Ciclo
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE GENÉTICA. FCCBB</b>	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.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 179 de 232

	01 Equipo de baño maría	Capacidad: 20 lt.; Temperatura: 5°C sobre la temperatura ambiente a +99.9°C; Homogeneidad: +-1°C; Timer: 1 minuto a 99.5 horas, o continuo.
	01 Espectrofotómetro	Rango de la Longitud de Onda: 190 - 1100 nm; Ancho Espectral: 4 nm; Sistema Óptico: Haz simple de tipo Littrow. Red de difracción: 1200 líneas/mm; Portacubeta Estándar: De cuatro cubetas de 10mm; Exactitud de la Longitud de Onda: ±0.8 nm.
	01 Estereoscopio	Rango de aumentos: 8.0x a 40x; Con un ratio del zoom de 5:1.; Ángulo de convergencia de 10° en el sistema óptico Greenough; Tubo de inclinación de 45°.
	01 Horno esterilizador	Rango de temperatura de trabajo desde temperatura ambiente +5°C a 300°C; Capacidad: 30 litros.
	01 Incubadora de cultivos 50 lts	Incubación por convección natural; Rango de temperatura de trabajo desde temperatura ambiente +5°C a 80°C; Capacidad: 50 litros.
	14 Microscopio binocular	04 objetivos: 100x/1.25;4x/0.10; 10x/0.25; 40x/0.65; con platina mecánica completa; micrométrico y micrométrico.
	01 Microscopio binocular con cámara	Con cámara 12 mega pixeles interfase usb 3.0 serie n° 1910230057; tubo de observación trilocular inclinado 30° rotable 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;



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 180 de 232

		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: Veriflexs 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
	1 Casillero De Metal - Locker	De 16 puertas
	01 Pizarra Acrílica	De: 1.20 x 2.44 mts, color: blanca
	18 Bancos	Banco de madera, color: natural
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxyy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxyy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 181 de 232

<b>Nombre del curso:</b> BOTÁNICA FANEROGÁMICA	<b>Código:</b> BOTE1003	<b>Ciclo:</b> V Ciclo
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE BOTÁNICA A. FCCBB</b>	13 Microscopios Binoculares	Microscopio binocular, con iluminación LED incorporada. Revólver con 04 objetivos 4X, 10X 40x y 100X de inmersión.
	16 Estereoscopios	Con oculares de 2X, 4X 10X
	1 Proyector Multimedia	Pizarra inteligente, proyecta y permite realizar trazos en la pizarra digital
	1 Equipo De Cómputo	Procesador INTEL CORE I5, DE 4GB RAM, MODELO: PRODESK 600G (CPU+TECLADO, +MOUSE)
	1 Casillero De Metal	Locker De 16 Puertas
	18 Bancos	De metal, color negro, tubo redondo
	1 Armario De Dos Cuerpos De Madera	Con puertas
	1 Estante Archivador	Dos cuerpos con divisiones
	1 Pizarra Acrílica	Lámina blanca
	1 Módulo Separador De Madera	Con cajones
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967t12yxyy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967t12yxyy3</a>



		En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.
--	--	--

<b>Nombre del curso:</b> ZOOLOGÍA DE VERTEBRADOS	<b>Código:</b> PYZE1003	<b>Ciclo:</b> V Ciclo
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE ZOOLOGÍA. FCCBB</b>	16 Microscopio Binocular	04 Objetivos (5X, 10X, 40X Y 100X), 02 Oculares. Con platina mecánica; incluye micrométrico y macrométrico.
	14 Estereoscopio Binocular	01 Objetivo, 02 Oculares. Rango de aumentos: 8.0x a 40x; con un ratio del zoom de 5:1.
	01 Refrigeradora Electrica Domestica	Capacidad de 400L. Bandeja deslizable, estantes fuertes y seguros, filtro desodorizante.
	01 Congeladora	Temperatura de operación: -40°C; capacidad: 400 L
	01 Proyecto Multimedia Interactivo	Pizarra inteligente, proyecta y permite realizar trazos en la pizarra digital
	01 Unidad Central De Proceso (Cpu)	Core i7 Décima Generación, 16 GB RAM, 1TB SSD
	01 Balanza Analítica	A CORRIENTE CAP. 250g,
	06 Maquetas De Madera De Animales	Réplicas de seres vivos en madera para uso en clases prácticas de zoología.
18 Bancos De Madera	Banco de madera, color: natural	



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 183 de 232

	01 Estante Archivador De Melamina	Archivador de melamine 2.10x45x1.80 cm, abierto y con puertas batientes, color marrón.
	01 Armario De Melamine Para Microscopios Y Estereoscopios	Armario de melamine, Color Gris, 04 puertas, 16 cajones.
	01 Estante De Melamine	45 cm X 1.00 m X 1.80 m
	01 Estante De Melamine	43 cm X 1.00 m X 2.43 m
	01 Pizarra Acrílica	Lámina blanca
	02 Estante De Metal	40 cm X 1.20 m X 2.00 m
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28gky7xxsv0967tl2yxyy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28gky7xxsv0967tl2yxyy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

<b>Nombre del curso:</b> PARASITOLOGÍA GENERAL	<b>Código:</b> MICE1001	<b>Ciclo:</b> V Ciclo
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE PARASITOLOGÍA. FCCBB</b>	11 Microscopios	Microscopio binocular con objetivos secos 10x, 40x y de inmersión 100x Campo claro, Campo oscuro, ocular 20X



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 184 de 232

	1 Centrífuga	Rotor con 6 para tubos de diámetro 48x110 mm. Máx. 12000 rpm. Capacidad 600 ml. Peso 900g Temporizador.
	3 Estereoscopios	Amplios rangos de zoom y amplios campos de visión para acercar la adquisición de imágenes macroscópicas a la de las imágenes microscópicas. Los microscopios estereoscópicos de Nikon también presentan diseños ergonómicos para facilitar el trabajo de disección de rutina.
	1 Refrigeradora	Refrigeradora analógica. Capacidad 50L Permite conservar sustancias y reactivos para mantener su actividad química y biológica.
	2 Mesas	Concreto con revestimiento porcelánico
	16 Bancos	Metálicos con fórmica
	1 Pizarra	Blanca acrílica
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967t12yxyy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967t12yxyy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 185 de 232

Nombre del curso: ECOLOGÍA GENERAL	Código: BIOE1010	Ciclo: V Ciclo
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE ECOLOGÍA. FCCBB</b>	01 Balanza de precisión	Capacidad: 120g; Lectura: 0.001g; Capacidad de repetición: 0.002g; Unidades De Pesaje: g, lb, oz, N, GN, ct, dr, dwt, mm, ozt, T, tl.H, tl.S, tl.T; Calibración: Calibración Externa / Calibración Interna Manual."
	01 Centrifuga	Centrifuga para tubos cubierta de metal fundido; velocidad 300-4000 rpm; temporizador digital de precisión; pantalla digital LED; fuente de energía 220 v 50/60 hz.
	01 Conductímetro Digital	Rango de 0-9990 $\mu$ S / cm; Resolución 10 $\mu$ S / cm; Exactitud $\pm$ 1% FS; Compensación automática de temperatura; Condiciones de funcionamiento 0-50 ° C.
	01 Equipo de baño maría	Capacidad: 20 lt.; Temperatura: 5°C sobre la temperatura ambiente a +99.9°C; Homogeneidad: +-1°C; Timer: 1 minuto a 99.5 horas, o continuo.
	01 Estereoscopio	Rango de aumentos: 8.0x a 40x; Con un ratio del zoom de 5:1.; Ángulo de convergencia de 10° en el sistema óptico Greenough; Tubo de inclinación de 45°.
	01 Horno de secado y esterilización.	Rango de temperatura de trabajo desde temperatura ambiente +5°C a 300°C; Capacidad: 30 litros.
	01 Navegador GPS	Pantalla de 2,6" que puede leerse a la luz del sol; Receptor GPS de alta sensibilidad; Sistema de batería doble optimizado para exteriores.
	14 Microscopio binocular	04 objetivos: 100x/1.25;4x/0.10; 10x/0.25; 40x/0.65; con platina mecánica completa; micrométrico y micrométrico.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 186 de 232

	03 pH-metro Digitales	Exactitud (con sonda NTC 30): +0,1 K; Rango de medición pH:-2,000...19,999 pH; Calibración: 1, 2 y 3 puntos con soluciones DIN (1,68/ 4,01/ 9,18); Exactitud: +0.005 pH / + 0,01 pH.
	01 Refractómetro portátil	Rango 0-32 Brix; con ATC; Cuerpo de aluminio; Equipado con medición de escala que proporciona lectura directa, fácil de enfocar y calibrar
	01 Armario	Armario de metal, de: 0.91 x 0.46 x 1.80 mts., color: gris, de 02 puertas con 04 divisiones
	1 Casillero De Metal - Locker	De 16 puertas
	18 Bancos	Bancos de madera, color natural.
	01 Pizarra Acrílica	De: 1.20 x 2.44 mts, color: blanca
	18 Bancos	Banco de madera, color: natural
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28gky7xxsv0967t12yxyy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28gky7xxsv0967t12yxyy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 187 de 232

**VI CICLO**

Nombre del curso: BIOESTADÍSTICA	Código: PYZE1004	Ciclo: VI Ciclo
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>CENTRO DE COMPUTO. FCCBB</b>	27 Equipo De Computo	Procesador INTEL CORE I5, DE 4GB RAM, MODELO: PRODESK 600G (CPU+TECLADO, +MOUSE)
	1 Proyector Multimedia	Pizarra inteligente, proyecta y permite realizar trazos en la pizarra digital
	02 Aire acondicionado	24000 btu/h inc. Unidad evaporadora, condensadora y bomba de drenaje. Con control remoto que controla la temperatura. 60 000 bth/h, Marca LG MODELO AVNQ60GM2A4
	13 Módulo.	De melamine, medidas 1.50 x 0.55 x 0.76 mts
	01 Pizarra Acrílica	De: 1.20 x 2.44 mts, color: blanca
	27 Sillas De Metal	Sillas de metal con asiento de madera
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28gky7xxsv0967tl2yxyy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28gky7xxsv0967tl2yxyy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 188 de 232

Nombre del curso: FISIOLOGÍA VEGETAL	Código: BOTE1004	Ciclo: VI Ciclo
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:	CARACTERÍSTICAS
<b>LABORATORIO DE FISIOLOGÍA VEGETAL. FCCBB</b>	11 Microscopio Binocular	Microscopio binocular, iluminación LED, con 04 objetivos 4X, 10X 40x, lente de inmersión 100X
	10 Estereoscopio	Con oculares de , iluminación LED
	1 Proyector Multimedia	Pizarra inteligente, proyecta y permite realizar trazos en la pizarra digital
	1 Cocina Eléctrica	220 V.
	1 Refrigeradora	2 puertas, 271 litros de capacidad
	1 Baño Maria	5 litros de capacidad
	1 Balanza Digital	200 Gramos de capacidad
	1 Balanza De Precisión	Digital
	1 Computadora Pc De Escritorio	Procesador Intel Core I7. 8 GB de RAM, 1 TB de almacenamiento
	1 Agitador Magnético	Control analógico
	18 Bancos De Metal	Estructura de metal, tablero de madera
	1 Ph-Metro	Digital, de mesa
	1 Incubadora	De 5 a 100 °C, convección natural, puerta interior de vidrio, magnética,
	1 Estante Archivador	De madera prensada con laminado



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 189 de 232

	3 Vitrina	De dos cuerpos
	1 Mesa De Madera	Color natural
	1 Estante De Madera	Dos puertas, con divisiones
	1 Pizarra Acrílica	Lámina blanca
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxxy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxxy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

<b>Nombre del curso:</b> FISIOLÓGÍA ANIMAL	<b>Código:</b> CVEE1001	<b>Ciclo:</b> VI Ciclo
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE FISIOLÓGÍA Y FARMACOLOGÍA VETERINARIA. FMV</b>	1 Centrífuga	Permite dividir los componentes de una muestra. Permite acelerar la decantación de sus componentes.
	Microscopio binocular	Permite observar las diferentes características morfológicas de las células y los tejidos cuenta con lentes, condensador, revolver, poder resolutivo.
	Balanza de precisión	Permite medir la masa de los objetos con un rango de medida y precisión



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 190 de 232

	Cocina Eléctrica	Permite Calentar recipientes con líquidos
	Refrigeradora	Permite mantener en un ambiente controlado (refrigerado) diversas sustancias, diversos fluidos, para que los mismos se conserven en buenas condiciones mientras más baja sea la temperatura, menor actividad química y biológica.
	Equipo de baño maría	Permite incubar muestras a temperatura constante. Equipo manual hasta una temperatura de 100 °C, se utiliza a 40 °C para calentar una sustancia líquida o sólida, uniforme y lentamente dentro del agua.
	Agitador magnético	Permite mezclar homogéneamente un tipo muestra.
<b>LABORATORIO FISIOLÓGÍA Y BIOFÍSICA. FMH</b>	Quimógrafo	Permite dibujar una representación gráfica de la posición espacial a lo largo del tiempo. Facilita el estudio, mediante el estudio gráfico de las diversas reacciones fisiológicas. AMP 100 ML., vol. 220, Hz 50
	Estimuladores eléctricos	Permite estimular el músculo y nervio. Es un equipo que da impulsos eléctricos con frecuencia y voltaje para el estudio de los fenómenos fisiológicos durante la práctica. Amp. 100 v 230 hz50.
	Electrocardiograma	Permite la representación visual de la actividad eléctrica del corazón en función del tiempo. Tiene forma rectangular, con electrodos que se utilizan para la piel, extremidades inferiores y superiores y la región precordial.
	Vitalómetro	Es un equipo cilíndrico con un vacío hueco y permite medir la capacidad vital. Se agrega agua al recipiente y se sopla la boquilla, de esa manera se mide la capacidad vital expresada en Litros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA - BIOLOGÍA</b>		Versión: 2.1
			Fecha de actualización: 26/12/2022
			Página 191 de 232

	Bicicletas estacionarias	Se usa para realizar pruebas físicas y simulación para medir las potencias, consta de una silla con pedal.
	Prensa de polea	Se usa para realizar pruebas físicas y simulación para medir las potencias, consta de una silla con respaldar y pesas.
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxyy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxyy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

<b>Nombre del curso:</b> MICROBIOLOGÍA GENERAL	<b>Código:</b> MICE1002	<b>Ciclo:</b> VI Ciclo
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA A. FCCBB</b>	14 Microscopios	Microscopio binocular con objetivos secos 10x, 40x y de inmersión 100x Campo claro, Campo oscuro, ocular 20X
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxyy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxyy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 192 de 232

Nombre del curso: RECURSOS NATURALES Y BIODIVERSIDAD	Código: BIOE1012	Ciclo: VI Ciclo
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:	CARACTERÍSTICAS
<b>LABORATORIO DE ECOLOGÍA. FCCBB</b>	01 Balanza de precisión	Capacidad: 120g; Lectura: 0.001g; Capacidad de repetición: 0.002g; Unidades De Pesaje: g, lb, oz, N, GN, ct, dr, dwt, mm, ozt, T, tl.H, tl.S, tl.T; Calibración: Calibración Externa / Calibración Interna Manual."
	01 Centrifuga	Centrifuga para tubos cubierta de metal fundido; velocidad 300-4000 rpm; temporizador digital de precisión; pantalla digital LED; fuente de energía 220 v 50/60 hz.
	01 Conductímetro Digital	Rango de 0-9990 $\mu$ S / cm; Resolución 10 $\mu$ S / cm; Exactitud $\pm$ 1% FS; Compensación automática de temperatura; Condiciones de funcionamiento 0-50 ° C.
	01 Equipo de baño maría	Capacidad: 20 lt.; Temperatura: 5°C sobre la temperatura ambiente a +99.9°C; Homogeneidad: +-1°C; Timer: 1 minuto a 99.5 horas, o continuo.
	01 Estereoscopio	Rango de aumentos: 8.0x a 40x; Con un ratio del zoom de 5:1.; Ángulo de convergencia de 10° en el sistema óptico Greenough; Tubo de inclinación de 45°.
	01 Horno de secado y esterilización.	Rango de temperatura de trabajo desde temperatura ambiente +5°C a 300°C; Capacidad: 30 litros.
	01 Navegador GPS	Pantalla de 2,6" que puede leerse a la luz del sol; Receptor GPS de alta sensibilidad; Sistema de batería doble optimizado para exteriores.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 193 de 232

	14 Microscopio binocular	04 objetivos: 100x/1.25;4x/0.10; 10x/0.25; 40x/0.65; con platina mecánica completa; micrométrico y micrométrico.
	03 pH-metro Digitales	Exactitud (con sonda NTC 30): +0,1 K; Rango de medición pH:-2,000...19,999 pH; Calibración: 1, 2 y 3 puntos con soluciones DIN (1,68/ 4,01/ 9,18); Exactitud: +0.005 pH / + 0,01 pH.
	01 Refractómetro portátil	Rango 0-32 Brix; con ATC; Cuerpo de aluminio; Equipado con medición de escala que proporciona lectura directa, fácil de enfocar y calibrar
	18 Bancos	Bancos de madera, color natural.
	1 Casillero De Metal - Locker	De 16 puertas
	Pizarra	Blanca acrílica 2.44 X 1.22
	01 Gabinete	Gabinete de madera color natural, 02 divisiones, puertas corredizas.
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28gky7xxsv0967tl2yxvy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28gky7xxsv0967tl2yxvy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.



**VII CICLO**

Nombre del curso: CITOGÉNICA	Código: BIOS1009	Ciclo: VII Ciclo
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE GENÉTICA. FCCBB</b>	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;
	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 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°.
	02 Horno esterilizador	Rango de temperatura de trabajo desde temperatura ambiente +5°C a 300°C; Capacidad: 30 litros.
	01 Incubadora de cultivos 50 lts	Incubación por convección natural; Rango de temperatura de trabajo desde temperatura ambiente +5°C a 80°C; Capacidad: 50 litros.
	14 Microscopio binocular	04 objetivos: 100x/1.25; 4x/0.10; 10x/0.25; 40x/0.65; con platina mecánica completa; micrométrico y micrométrico.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 195 de 232

	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 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 Armario	Armario de metal, de: 0.91 x 0.46 x 1.80 mts., color: gris, de 02 puertas con 04 divisiones
	1 Casillero De Metal - Locker	De 16 puertas
	18 Bancos	Bancos de madera, color natural.
	Pizarra	Blanca acrílica 2.44 X 1.22
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxyy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxyy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 196 de 232

<b>Nombre del curso: GENÉTICA APLICADA</b>	<b>Código: BIOS1011</b>	<b>Ciclo: VII Ciclo</b>
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE GENÉTICA. FCCBB</b>	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;
	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 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 Cámara de electroforesis horizontal	Cámara horizontal; Fabricada en acrílico de alta resistencia.; Gel: 20 x 20 cm; Volumen de Buffer: 1.200 ml.
	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.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 197 de 232

	01 Transiluminador luz visible y UV	Transiluminador de sobremesa de intensidad única y UV único compatible con sistemas de imágenes UVP
	01 Horno esterilizador	Rango de temperatura de trabajo desde temperatura ambiente +5°C a 300°C; Capacidad: 30 litros.
	01 Incubadora de cultivos 50 lts	Incubación por convección natural; Rango de temperatura de trabajo desde temperatura ambiente +5°C a 80°C; Capacidad: 50 litros.
	14 Microscopio binocular	04 objetivos: 100x/1.25; 4x/0.10; 10x/0.25; 40x/0.65; con platina mecánica completa; micrométrico y micrométrico.
	01 Microscopio binocular con cámara	Con cámara 12 mega pixeles interfase usb 3.0 serie n° 1910230057; tubo de observación trilocular inclinado 30° rotable 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 Armario	Armario de metal, de: 0.91 x 0.46 x 1.80 mts., color: gris, de 02 puertas con 04 divisiones
	1 Casillero De Metal - Locker	De 16 puertas
	18 Bancos	Bancos de madera, color natural.
	Pizarra	Blanca acrílica 2.44 X 1.22
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a>



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 198 de 232

	Biblioteca Digital	<a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28gky7xxsv0967tl2yxyy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28gky7xxsv0967tl2yxyy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.
--	--------------------	---

Nombre del curso: BIOLOGÍA FORENSE	Código: BIOS1008	Ciclo: VII Ciclo
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE GENÉTICA. FCCBB</b>	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;
	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 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 Transiluminador luz visible y UV	Transiluminador de sobremesa de intensidad única y UV único compatible con sistemas de imágenes UVP
	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 - BIOLOGÍA**



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 199 de 232

	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 Armario	Armario de metal, de: 0.91 x 0.46 x 1.80 mts., color: gris, de 02 puertas con 04 divisiones
	1 Casillero De Metal - Locker	De 16 puertas
	18 Bancos	Bancos de madera, color natural.
	01 Pizarra	Blanca acrílica 2.44 X 1.22
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28gky7xxsv0967tl2yxyy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28gky7xxsv0967tl2yxyy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 200 de 232

<b>Nombre del curso:</b> BIOGEOGRAFÍA Y EVOLUCIÓN	<b>Código:</b> BIOS1007	<b>Ciclo:</b> VII Ciclo
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE ECOLOGÍA. FCCBB</b>	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.
	01 Refractómetro Portátil	Rango 0-32 Brix; con ATC; Cuerpo de aluminio; Equipado con medición de escala que proporciona lectura directa, fácil de enfocar y calibrar
	01 Medidor Portátil Multiparámetro	Rango de pH -2.000 a 16.000 pH, -2.00 a 16.00 pH, ±1000 mV Resolución de pH 0.001 pH, 0.01 pH, 0.1 mV Precisión de pH ±0.002 pH, ±0.01 pH, ±0.2 mV
	18 Bancos	Bancos de madera, color natural.
	1 Casillero De Metal - Locker	De 16 puertas
	Pizarra	Blanca acrílica 2.44 X 1.22
	01 Gabinete	Gabinete de madera color natural, 02 divisiones, puertas corredizas.
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28gky7xxsv0967tl2yxvy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28gky7xxsv0967tl2yxvy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 201 de 232

<b>Nombre del curso:</b> ARTRÓPODOS TERRESTRES	<b>Código:</b> BIOS1006	<b>Ciclo:</b> VII Ciclo
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE ZOOLOGÍA. FCCBB</b>	14 Estereoscopio Binocular	01 Objetivo, 02 Oculares. Rango de aumentos: 8.0x a 40x; con un ratio del zoom de 5:1.
	01 Refrigeradora Electrica Domestica	Capacidad de 400L. Bandeja deslizable, estantes fuertes y seguros, filtro desodorizante.
	01 Congeladora	Temperatura de operación: -40°C; capacidad: 400 L
	01 Estufa/Incubadora	Convección natural. Rango de T° +5°C a 80°C. Calefacción por resistencias eléctricas montadas en una cámara independiente para una óptima estabilidad de temperatura
	01 Proyecto Multimedia Interactivo	Pizarra inteligente, proyecta y permite realizar trazos en la pizarra digital
	01 Unidad Central De Proceso (Cpu)	Core i7 Décima Generación, 16 GB RAM, 1TB SSD
	18 Bancos De Madera	Banco de madera, color: natural
	01 Estante Archivador De Melamina	Archivador de melamine 2.10x45x1.80 cm, abierto y con puertas batientes, color marrón.
	01 Armario De Melamine Para Microscopios Y Estereoscopios	Armario de melamine, Color Gris, 04 puertas, 16 cajones.
	01 Estante De Melamine	45 cm X 1.00 m X 1.80 m
	01 Estante De Melamine	43 cm X 1.00 m X 2.43 m



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 202 de 232

	01 Pizarra Acrílica	Lámina blanca
	02 Estante De Metal	40 cm X 1.20 m X 2.00 m
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967t12yxyy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967t12yxyy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

<b>Nombre del curso:</b> FITOPATOLOGÍA	<b>Código:</b> BIOS1010	<b>Ciclo:</b> VII Ciclo
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE GENÉTICA. FCCBB</b>	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°.
	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 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.
	1 Casillero De Metal - Locker	De 16 puertas



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 203 de 232

	01 Pizarra	Blanca acrílica 2.44 X 1.22
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967t12yxyy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967t12yxyy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

**VIII CICLO**

<b>Nombre del curso:</b> GENÉTICA HUMANA	<b>Código:</b> BIOS1020	<b>Ciclo:</b> VIII Ciclo
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE GENÉTICA. FCCBB</b>	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;
	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 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°.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 204 de 232

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 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 Transiluminador luz visible y UV	Transiluminador de sobremesa de intensidad única y UV único compatible con sistemas de imágenes UVP
01 Horno esterilizador	Rango de temperatura de trabajo desde temperatura ambiente +5°C a 300°C; Capacidad: 30 litros.
01 Incubadora de cultivos 50 lts	Incubación por convección natural; Rango de temperatura de trabajo desde temperatura ambiente +5°C a 80°C; Capacidad: 50 litros.
14 Microscopio binocular	04 objetivos: 100x/1.25;4x/0.10; 10x/0.25; 40x/0.65; con platina mecánica completa; micrométrico y micrométrico.
01 Microscopio binocular con cámara	Con cámara 12 mega pixeles interfase usb 3.0 serie n° 1910230057; tubo de observación trilocular inclinado 30° rotable 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.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 205 de 232

	01 Armario	Armario de metal, de: 0.91 x 0.46 x 1.80 mts., color: gris, de 02 puertas con 04 divisiones
	1 Casillero De Metal - Locker	De 16 puertas
	18 Bancos	Bancos de madera, color natural.
	01 Pizarra	Blanca acrílica 2.44 X 1.22
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28gky7xxsv0967tl2yxyy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28gky7xxsv0967tl2yxyy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

<b>Nombre del curso:</b> GENÉTICA MOLECULAR	<b>Código:</b> BIOS1021	<b>Ciclo:</b> VIII Ciclo
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE GENÉTICA. FCCBB</b>	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;
	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.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 206 de 232

	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 Cámara de electroforesis horizontal	Cámara horizontal; Fabricada en acrílico de alta resistencia.; Gel: 20 x 20 cm; Volumen de Buffer: 1.200 ml.
	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 Transiluminador luz visible y UV	Transiluminador de sobremesa de intensidad única y UV único compatible con sistemas de imágenes UVP
	01 Horno esterilizador	Rango de temperatura de trabajo desde temperatura ambiente +5°C a 300°C; Capacidad: 30 litros.
	01 Incubadora de cultivos 50 lts	Incubación por convección natural; Rango de temperatura de trabajo desde temperatura ambiente +5°C a 80°C; Capacidad: 50 litros.
	14 Microscopio binocular	04 objetivos: 100x/1.25;4x/0.10; 10x/0.25; 40x/0.65; con platina mecánica completa; micrométrico y micrométrico.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 207 de 232

	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 Armario	Armario de metal, de: 0.91 x 0.46 x 1.80 mts., color: gris, de 02 puertas con 04 divisiones
	1 Casillero De Metal - Locker	De 16 puertas
	18 Bancos	Bancos de madera, color natural.
	01 Pizarra	Blanca acrílica 2.44 X 1.22
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967t12yxvy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967t12yxvy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 208 de 232

Nombre del curso: <b>BIOQUÍMICA AVANZADA</b>	Código: <b>BIOS1016</b>	Ciclo: <b>VIII Ciclo</b>
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE BIOQUÍMICA. FCCBB</b>	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 Agitador magnético	Capacidad: 100ml a 5L.; Rango de velocidad: 100-1500 rpm
	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 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.
	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.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 209 de 232

	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: $\pm 0.8$ nm.
	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 Equipo de baño maría	Capacidad: 20 lt.; Temperatura: 5°C sobre la temperatura ambiente a +99.9°C; Homogeneidad: $\pm 1$ °C; Timer: 1 minuto a 99.5 horas, o continuo.
	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 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 $\mu$ l.
	01 Horno esterilizador	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 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 $\pm 0.01$ ; $\pm 0.002$ pH; Precisión Temperatura $\pm 0.2$ °C ( $\pm 0.4$ °F) (excluyendo error de sonda).
	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.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 210 de 232

	1 Casillero De Metal - Locker	De 16 puertas
	18 Bancos	Bancos de madera, color natural.
	01 Pizarra	Blanca acrílica 2.44 X 1.22
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967t12yxyy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967t12yxyy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

<b>Nombre del curso:</b> BIOCONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES	<b>Código:</b> BIOE1022	<b>Ciclo:</b> VIII Ciclo
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE ZOOLOGÍA. FCCBB</b>	14 Estereoscopio Binocular	01 Objetivo, 02 Oculares. Rango de aumentos: 8.0x a 40x; con un ratio del zoom de 5:1.
	01 Refrigeradora Electrica Domestica	Capacidad de 400L. Bandeja deslizable, estantes fuertes y seguros, filtro desodorizante.
	01 Congeladora	Temperatura de operación: -40°C; capacidad: 400 L
	01 Estante Archivador De Melamina	Archivador de melamine 2.10x45x1.80 cm, abierto y con puertas batientes, color marrón.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 211 de 232

	01 Proyecto Multimedia Interactivo	Pizarra inteligente, proyecta y permite realizar trazos en la pizarra digital
	01 Unidad Central De Proceso (Cpu)	Core i7 Décima Generación, 16 GB RAM, 1TB SSD
	01 Balanza Analítica	A corriente cap. 250g,
	06 Maquetas De Madera De Animales	Réplicas de seres vivos en madera para uso en clases prácticas de zoología.
	18 Bancos De Madera	Banco de madera, color: natural
	01 Estante Archivador De Melamina	Archivador de melamine 2.10x45x1.80 cm, abierto y con puertas batientes, color marrón.
	01 Armario De Melamine Para Microscopios Y Estereoscopios	Armario de melamine, Color Gris, 04 puertas, 16 cajones.
	01 Estante De Melamine	45 cm X 1.00 m X 1.80 m
	01 Estante De Melamine	43 cm X 1.00 m X 2.43 m
	01 Pizarra Acrílica	Lámina blanca
	02 Estante De Metal	40 cm X 1.20 m X 2.00 m
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxyy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxyy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 212 de 232

Nombre del curso: BIOTECNOLOGÍA	Código: BIOS1018	Ciclo: VIII Ciclo
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE GENÉTICA. FCCBB</b>	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
	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 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 Cámara de electroforesis horizontal	Cámara horizontal; Fabricada en acrílico de alta resistencia.; Gel: 20 x 20 cm; Volumen de Buffer: 1.200 ml.
	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.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 213 de 232

		Tasa de rampa: 4 ° c / seg (bloque), 3 ° c / seg (muestra); rango térmico: 0 ° C a 100 ° C.
	01 Transiluminador luz visible y UV	Transiluminador de sobremesa de intensidad única y UV único compatible con sistemas de imágenes UVP
	01 Horno esterilizador	Rango de temperatura de trabajo desde temperatura ambiente +5°C a 300°C; Capacidad: 30 litros.
	01 Incubadora de cultivos 50 lts	Incubación por convección natural; Rango de temperatura de trabajo desde temperatura ambiente +5°C a 80°C; Capacidad: 50 litros.
	14 Microscopio binocular	04 objetivos: 100x/1.25;4x/0.10; 10x/0.25; 40x/0.65; con platina mecánica completa; micrométrico y micrométrico.
	01 Microscopio binocular con cámara	Con cámara 12 mega pixeles interfase usb 3.0 serie n° 1910230057; tubo de observación trilocular inclinado 30° rotable 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 Armario	Armario de metal, de: 0.91 x 0.46 x 1.80 mts., color: gris, de 02 puertas con 04 divisiones
	1 Casillero De Metal - Locker	De 16 puertas
	18 Bancos	Bancos de madera, color natural.
	01 Pizarra	Blanca acrílica 2.44 X 1.22



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 214 de 232

<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28gky7xxsv0967tl2yxxy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28gky7xxsv0967tl2yxxy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.
------------------------	--	--

<b>Nombre del curso:</b> BIOQUÍMICA DE RADICALES LIBRES	<b>Código:</b> BIOS1017	<b>Ciclo:</b> VIII Ciclo
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE BIOQUÍMICA. FCCBB</b>	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;
	01 Agitador magnético	Capacidad: 100ml a 5L.; Rango de velocidad: 100-1500 rpm
	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 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.
	02 Micropipetas 0,5 ul - 10ul	Volumen: 0.5 uL-10 ul; Resistente a los rayos UV; Resistente a los disolventes.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 215 de 232

	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 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 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 Cámara de electroforesis horizontal	Cámara horizontal; Fabricada en acrílico de alta resistencia.; Gel: 20 x 20 cm; Volumen de Buffer: 1.200 ml
	01 Termociclador	"Termociclador convencional con gradiente; capacidad: Veriflex de 96 pozos y 3 zonas; configuraciones de bloque: Veriflex de 96 pocillos, 0,2 ml; max. Tasa de rampa: 4 ° c / seg (bloque), 3 ° c / seg (muestra); rango térmico: 0 ° C a 100 ° C.
	01 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 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



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 216 de 232

		pH $\pm 0.01$ ; $\pm 0.002$ pH; Precisión Temperatura $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ ( $\pm 0.4^{\circ}\text{F}$ ) (excluyendo error de sonda).
	01 Horno esterilizador	Temperatura máxima $250^{\circ}\text{C}$ ; 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 $+5^{\circ}\text{C}$ a $80^{\circ}\text{C}$ ; Capacidad: 50 litros.
	18 Bancos	Bancos de madera, color natural.
	1 Casillero De Metal - Locker	De 16 puertas
	01 Pizarra	Blanca acrílica 2.44 X 1.22
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxyy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxyy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.



**IX CICLO**

Nombre del curso: GENÉTICA TOXICOLÓGICA	Código: BIOS1031	Ciclo: IX Ciclo
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE QUÍMICA ORGÁNICA A. FIQIA</b>	Anemómetro Digital	Hecho de plástico ABS resistente y teclado numérico diseñado de forma que no deja pasar el polvo y la suciedad, asegurando una larga vida
	Sonómetro	Para mayor precisión tiene 3 niveles: bajo (35.0 a 80.0 dB), medio (50.0 a 100.0 dB), y alto (80.0 a 130.0 dB). La resolución es 0.1 dB y la exactitud es $\pm 2$ dB.
	Oxímetro Portátil con sonda galvánica	Es impermeable, dispone de sonda galvánica de 4 metros con compensación automática de temperatura, tiene batería recargable, pantalla con iluminación, y compensación manual de salinidad y altura.
	Conductímetro Portátil	Puede analizar la Conductividad Eléctrica (CE), Sólidos Totales Disueltos (TDS), Cloruro de sodio (NaCl) y la temperatura al mismo tiempo.
	Turbidímetro Portátil	Posee características completas de GLP (Good Laboratory Practice), funciones que permiten rastrear las condiciones de calibración, los puntos de la última calibración, fecha y hora solo con pulsar un botón.
	Peachímetro Portátil	Es un medidor portátil robusto con el desempeño y características de un medidor de sobremesa. Este medidor profesional cumple con el estándar IP67, mediciones de pH, ORP y Temperatura



	Multiparámetro portátil	Se caracteriza por ser resistente, impermeable y fácil de usar. El medidor puede mostrar en pantalla desde 1 hasta 12 parámetros simultáneamente. El equipo puede medir hasta 15 parámetros seleccionables por el usuario.
	Estufa	Rango de temperatura de 5 ° C por encima de la temperatura ambiente hasta 300 ° C. Control de DS con temporizador integrado 0 a 99,59 hrs.
	Balanza de precisión	Nivelación: Indicador de nivel de vidrio con burbuja para el centrado. Unidades de peso seleccionables: Gramo, kilogramo, quilate, libra.
	Agitador Vortex	Control digital de tiempo y velocidad Operación cronometrada hasta 999: 59 minutos Operación de velocidad variable, controlada electrónicamente hasta 3000 giros/min.
	Termocupla	Entradas: 16. Tipos de termocuplas: K, J, T, N, R, S, B, E Precisión: $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ (K, J, N, E), $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ (T), $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ (R, S), $\pm 0.4^{\circ}\text{C}$ (B). Resolución: $0.05^{\circ}\text{C}$ (en el rango $\pm 199.99^{\circ}\text{C}$ ), $0.1^{\circ}\text{C}$ en el rango restante. Unid. de medida: °C – °F – °K
	01 Electromanta con regulador para balón 250 ml.	Cable de alimentación de 1,5 m (con toma de tierra) Para temperaturas de hasta 450 ° C. Diseñado idéntico a la serie KM-M, además equipado con interruptor de zona de calefacción incorporado y un controlador de potencia.
	01 Agitador magnético con calentamiento	El agitador con placa calefactora de cerámico. El potente motor agita volúmenes de hasta 15 litros (H2O) gracias a un excelente acoplamiento magnético. Velocidad de agitación de 50 a 1500 rpm.
	01 Bomba de Vacío de presión	Incluye membrana de PTFE hidrofóbica para retener 99.9% de las partículas mayores a 0.1um y puede utilizarse en presiones de hasta 1 bar (15 psi).



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 219 de 232

	01 Chiller	El módulo de control controla la temperatura en el espacio de los tanques de enfriamiento. El enfriador está diseñado como un solo instrumento funcional.
	01 Rotavapor Digital "RVO 400 SD"	Con pantalla y control digitales. Baño de agua o aceite. Lifting motorizado. Controlador de vacío integrado Con condensador vertical o diagonal instalado y diseñado para control y comunicación por PC
	01 pHmetro de Mesa	Sistema que asegura la exactitud de cada lectura. El sistema Calibration Check elimina los errores en las lecturas debidos a electrodos sucios o defectuosos, así como de soluciones buffer contaminadas.
	01 Mufla 1200°C	Los hornos de la serie PLF estándar cubren un rango de 1100 ° C a 1600 ° C, tienen carga frontal para una fácil operación y construcción de doble revestimiento para mantener una carcasa exterior más fría.
	01 digital	Ajuste la velocidad de rampa de temperatura de 1 ° C / h a 400 ° C / h. El sensor Platinum RTD proporciona mediciones precisas y precisas en toda la gama de temperaturas.
	01 Campana extractora de gases de 6 pies	Fabricada con acero electro galvanizado (revestida de zinc para evitar la corrosión, incluso si el revestimiento de polvo es raspado, y fosfatada para una mejor adhesión del recubrimiento de polvo.)
	01 Polarímetro semiautomático	Ángulo de Rotación: -179.95° a +180.00° Escala Internacional del Azúcar: -130 °Z a +130 °Z
	01 Refrigeradora para laboratorio 557 litros 1 puerta	Controlado, visualizado y alarmado con sensor de alta precisión. controlador de temperatura basado en microprocesador, pantalla, resolución de temperatura es 0.1 °C, temperatura interior es 2 ~ 8 °C



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 220 de 232

	01 Higrómetro con termómetro para pared y escritorio	Para garantizar la exactitud de forma individual, cada equipo tiene un número de serie. Este número es especificado en un certificado de calibración Traceable® a patrones proporcionados por el NIST (National Institute of Standards and Technology)
	01 Destilador Kjeldahl	El destilador garantiza los más altos estándares de seguridad: el uso de un sistema innovador permite la colocación del tubo de ensayo en total seguridad y el uso de tubos de ensayo de varios tamaños.
	01 Digestor automático kjeldahl	Los digestores son totalmente automáticos y están listos para su uso inmediato. Esta serie proporciona al operador la tecnología de última generación que permite al técnico de laboratorio configurar el análisis.
	01 Scrubber	Está diseñada para la neutralización de humos corrosivos y tóxicos que se desarrollan durante la mineralización oxidativa u otros procesos. Se compone: condensación, neutralización de los humos ácidos con unas bases, absorción con carbón activado.
	01 Purificador de agua tipo 1 con lámpara UV	Posee sistema de filtración que se compone de un filtro de sedimento, filtro de carbón activado y lámpara UV, elimina microorganismos que el cloro no puede eliminar.
<b>LABORATORIO DE GENÉTICA. FCCBB</b>	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
	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.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 221 de 232

	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 Cámara de electroforesis horizontal	Cámara horizontal; Fabricada en acrílico de alta resistencia.; Gel: 20 x 20 cm; Volumen de Buffer: 1.200 ml.
	01 Microscopio invertido para cultivos celulares	Sistema óptico CF160 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 Transiluminador luz visible y UV	Transiluminador de sobremesa de intensidad única y UV único compatible con sistemas de imágenes UVP
	01 Horno esterilizador	Rango de temperatura de trabajo desde temperatura ambiente +5°C a 300°C; Capacidad: 30 litros.
	01 Incubadora de cultivos 50 lts	Incubación por convección natural; Rango de temperatura de trabajo desde temperatura ambiente +5°C a 80°C; Capacidad: 50 litros.
	14 Microscopio binocular	04 objetivos: 100x/1.25;4x/0.10; 10x/0.25; 40x/0.65; con platina mecánica completa; micrométrico y micrométrico.
	01 Microscopio binocular con cámara	Con cámara 12 mega pixeles interfase usb 3.0 serie n° 1910230057; tubo de observación trilocular inclinado 30° rotable 360°; revolver porta objetivos cuádruple.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 222 de 232

	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 Armario	Armario de metal, de: 0.91 x 0.46 x 1.80 mts., color: gris, de 02 puertas con 04 divisiones
	1 Casillero De Metal - Locker	De 16 puertas
	18 Bancos	Bancos de madera, color natural.
	01 Pizarra	Blanca acrílica 2.44 X 1.22
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxxy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxxy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 223 de 232

Nombre del curso: ANÁLISIS CLÍNICO	Código: MICS1018	Ciclo: IX Ciclo
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE ANÁLISIS CLÍNICOS. FCCBB</b>	10 Microscopios	Microscopio binocular con objetivos secos 10x, 40x y de inmersión 100x Campo claro, Campo oscuro, ocular 20X
	1 Centrífuga	Rotor con 6 para tubos de diámetro 48x110 mm. Máx. 12000 rpm. Capacidad 600 ml. Peso 900g Temporizador.
	1 Espectrofotómetro	Espectrofotómetro UV-Vis, Lámpara Xenon Light Source, Ancho de banda espectral 4nm, Rango de onda 190 hasta 1000 nm, Absorbance range-0.300 to + 3.000A
	1 Refrigeradora	Refrigeradora analógica. Capacidad 50L Permite conservar sustancias y reactivos para mantener su actividad química y biológica.
	1 Contómetro Hematológico	Contador de 8 teclas con totalizador para simplificar el recuento de leucocitos según hemograma de Shilling. Con totalizador rango: 0 a 999 con botón doble para ajuste del cero.
	1 Agitador De Pipeta De Thoma	Operación Continua o con temporizador, Velocidad de agitación 2500 rpm, Equipo especializado que impide deslizamientos de la muestra. Capacidad Máxima 6 Pipetas Modos de Uso 3 modos (Encendido, Apagado y Timer)
	7 Micropipetas (1 A 10ul, 10 A 100ul, 100 A 1000ul)	Micropipeta semiautomática volumen variable esterilizables en autoclave, expulsión táctil de puntas. Mango ergonómico



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 224 de 232

	1 Contador De Glóbulos Blancos	Contador de 8 teclas con totalizador para simplificar el recuento de leucocitos según hemograma de Shilling. Con totalizador rango: 0 a 999 con botón doble para ajuste del cero.
	1 Microcentrifuga Digital	Diseñada para muestras pequeñas sistema de equilibrio automático, temporizador digital de precisión pantalla digital LED,
	1 Proyector Sony	3700 lúmenes conexión ethernet, resolución XGA - XGA (1024 x 768) (nativo)
	1 Unidad Central De Proceso - Cpu	CPU HP INTEL CORE I7 - 4770 DE 3.40 GHZ, (Windows 10 y office 2019). Disco duro de 160 Gb a 1 Tb Memoria RAM de 8 Gb a 16 Gb
	2 Mesas	Concreto con revestimiento porcelánico
	18 Bancos	Metálicos con fórmica
	1 Pizarra	Blanca acrílica
	1 Casillero De Metal -	Locker de 16 puertas
	1 Mesa	De madera 0.66x0.61x0.75 color natural tablero formica
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxyy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxyy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 225 de 232

<b>Nombre del curso:</b> EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	<b>Código:</b> BIOS1030	<b>Ciclo:</b> IX Ciclo
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE ECOLOGÍA. FCCBB</b>	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.
	01 Refractómetro portátil	Rango 0-32 Brix; con ATC; Cuerpo de aluminio; Equipado con medición de escala que proporciona lectura directa, fácil de enfocar y calibrar
	01 Medidor portátil multiparámetro	Rango de pH -2.000 a 16.000 pH, -2.00 a 16.00 pH, ±1000 mV Resolución de pH 0.001 pH, 0.01 pH, 0.1 mV Precisión de pH ±0.002 pH, ±0.01 pH, ±0.2 mV
	18 Bancos	Bancos de madera, color natural.
	1 Casillero De Metal - Locker	De 16 puertas
	Pizarra	Blanca acrílica 2.44 X 1.22
	01 Gabinete	Gabinete de madera color natural, 02 divisiones, puertas corredizas.
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxxy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxxy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.



Nombre del curso: ENZIMOLOGÍA	Código: BIOS1029	Ciclo: IX Ciclo
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:	CARACTERÍSTICAS
<b>LABORATORIO DE BIOQUÍMICA. FCCBB</b>	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
	01 Agitador magnético	Capacidad: 100ml a 5L.; Rango de velocidad: 100-1500 rpm
	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
	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 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.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 227 de 232

	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 Cámara de electroforesis horizontal	Cámara horizontal; Fabricada en acrílico de alta resistencia.; Gel: 20 x 20 cm; Volumen de Buffer: 1.200 ml
	01 Horno esterilizador	Temperatura máxima 250°C; capacidad: 80 l; cámara interna de acero inoxidable; puerta con ventana de vidrio de alta resistencia.
	01 pH-metro de mesa	Temperatura máxima 250°C; capacidad: 80 l; cámara interna de acero inoxidable; puerta con ventana de vidrio de alta resistencia.
	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 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.
	1 Casillero De Metal - Locker	De 16 puertas
	18 Bancos	Bancos de madera, color natural.
	Pizarra	Blanca acrílica 2.44 X 1.22
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxxy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxxy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 228 de 232

Nombre del curso: EDUCACIÓN AMBIENTAL	Código: BIOS1027	Ciclo: IX Ciclo
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE ECOLOGÍA. FCCBB</b>	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.
	01 Refractómetro portátil	Rango 0-32 Brix; con ATC; Cuerpo de aluminio; Equipado con medición de escala que proporciona lectura directa, fácil de enfocar y calibrar
	01 Medidor portátil multiparámetro	Rango de pH -2.000 a 16.000 pH, -2.00 a 16.00 pH, ±1000 mV Resolución de pH 0.001 pH, 0.01 pH, 0.1 mV Precisión de pH ±0.002 pH, ±0.01 pH, ±0.2 mV
	18 Bancos	Bancos de madera, color natural.
	1 Casillero De Metal - Locker	De 16 puertas
	Pizarra	Blanca acrílica 2.44 X 1.22
	01 Gabinete	Gabinete de madera color natural, 02 divisiones, puertas corredizas.
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxyy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28qky7xxsv0967tl2yxyy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 229 de 232

Nombre del curso: BIOINFORMÁTICA	Código: BIOS1026	Ciclo: IX Ciclo
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>CENTRO DE COMPUTO. FCCBB</b>	27 Equipo De Computo	Procesador INTEL CORE I5, DE 4GB RAM, MODELO: PRODESK 600 G (CPU+TECLADO, +MOUSE)
	1 Proyector Multimedia	Pizarra inteligente, proyecta y permite realizar trazos en la pizarra digital
	02 Aire acondicionado	24000 btu/h inc. Unidad evaporadora, condensadora y bomba de drenaje. Con control remoto que controla la temperatura. 60 000 bth/h, Marca LG MODELO AVNQ60GM2A4
	13 Módulo.	De melamine, medidas 1.50 x 0.55 x 0.76 mts
	01 Pizarra Acrílica	De: 1.20 x 2.44 mts, color: blanca
	27 Sillas De Metal	Sillas de metal con asiento de madera
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28gky7xxsv0967tl2yxyy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28gky7xxsv0967tl2yxyy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.



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



Versión: 2.1

Fecha de actualización:  
26/12/2022

Página 230 de 232

<b>Nombre del curso: INFORME DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>Código: BIOS1032</b>	<b>Ciclo: IX Ciclo</b>
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/INSTRUMENTOS/MOBILIARIOS:</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>CENTRO DE COMPUTO. FCCBB</b>	27 Equipo De Computo	Procesador INTEL CORE I5, DE 4GB RAM, MODELO: PRODESK 600 G (CPU+TECLADO, +MOUSE)
	1 Proyector Multimedia	Pizarra inteligente, proyecta y permite realizar trazos en la pizarra digital
	02 Aire acondicionado	24000 btu/h inc. Unidad evaporadora, condensadora y bomba de drenaje. Con control remoto que controla la temperatura. 60 000 bth/h, Marca LG MODELO AVNQ60GM2A4
	13 Módulo.	De melamine, medidas 1.50 x 0.55 x 0.76 mts
	01 Pizarra Acrílica	De: 1.20 x 2.44 mts, color: blanca
	27 Sillas De Metal	Sillas de metal con asiento de madera
<b>SALA DE LECTURA</b>	Biblioteca virtual UNPRG Repositorio Institucional Base de datos EBSCO Biblioteca Digital	<a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/biblioteca/logm/login.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28gky7xxsv0967tl2yxyy3">https://app.myloft.xyz/user/login?institute=ckv28gky7xxsv0967tl2yxyy3</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.



**ANEXO 4: MAPA FUNCIONAL DEL PROGRAMA DE BIOLOGÍA – BIOLOGÍA**

<b>PROPÓSITO</b>	<b>FUNCIÓN CLAVE</b>	<b>FUNCIÓN INTERMEDIA</b>	<b>FUNCIÓN BÁSICA</b>	<b>COMPETENCIA</b>
Gestionar sistemas biológicos, en el ámbito, científico, tecnológico y académico, con formación ética y humanista; en concordancia con la normatividad vigente.	1. Analizar la estructura y el funcionamiento de los sistemas biológicos, sus interrelaciones y su relación con factores ambientales, para entender su naturaleza y el medio que los rodea, mediante el uso del método científico, equipos especializados de laboratorio y según protocolos establecidos.	1. 1. Analizar la estructura de los sistemas biológicos según su naturaleza físico-química, sus niveles de organización, sus interrelaciones y su relación con el medio que lo rodea, teniendo en cuenta los principios que incluyen universalidad, evolución y diversidad, mediante el uso del método científico, equipos especializados de laboratorio y según protocolos establecidos.	1.1.1. Identificar la naturaleza físico química de la materia realizando pruebas físico químicas mediante el uso del método científico, equipos especializados de laboratorio y según protocolos establecidos.	Analiza la estructura y el funcionamiento de los sistemas biológicos, sus interrelaciones y su relación con factores ambientales, para entender su naturaleza y el medio que los rodea, mediante el uso del método científico, fundamentos, principios y leyes de la Biología, así como de equipos especializados de laboratorio y protocolos establecidos.
			1.1.2. Clasificar la diversidad biológica, teniendo en cuenta Reglas de Taxonomía y Sistemática, según sus características utilizando marcadores, métodos, técnicas, instrumentos, pruebas funcionales según protocolos establecidos	
			1.1.3. Determinar el nivel de organización de los sistemas biológicos según principios que incluyen universalidad, evolución y diversidad, mediante el uso del método científico y equipo especializado, según criterios y protocolos establecidos.	
			1.1.4. Analizar las interrelaciones de los niveles de organización de los sistemas biológicos utilizando métodos, técnicas, instrumentos, pruebas funcionales según protocolos establecidos.	
			1.1.5. Analizar la interacción de los sistemas biológicos con el medio que lo rodeo según el principio de causalidad, utilizando métodos, técnicas, instrumentos, pruebas funcionales según protocolos establecidos.	



			6. Elaborar el reporte del análisis de la estructura de los sistemas biológicos realizado según formatos y protocolos establecidos.	
		1.2. Analizar las funciones vitales de los sistemas biológicos, teniendo en cuenta los niveles de organización, el intercambio de materia y energía con su medio, diversidad, continuidad y homeostasis	1.2.1. Identificar funciones vitales en los sistemas biológicos, teniendo en cuenta los niveles de organización, y su relación con el entorno utilizando métodos, técnicas, instrumentos, según protocolos establecidos.	
			1.2.2. Realizar pruebas o test, para la identificación de biomoléculas, teniendo en cuenta métodos estándar, equipo de laboratorio según protocolos establecidos	
			1.2.3. Analizar las funciones de los sistemas biológicos, teniendo en cuenta los niveles de organización, el metabolismo, la reproducción, y su regulación utilizando métodos, técnicas, instrumentos, según protocolos establecidos.	
			1.2.4. Diferenciar los mecanismos de la herencia, su transmisión, las alteraciones del material genético y su expresión en los seres vivos, teniendo en cuenta la naturaleza del genoma, la diversidad biológica utilizando métodos, técnicas, equipo especializado según protocolos establecidos	
			1.2.5. Elaborar el reporte del análisis de la estructura de los sistemas biológicos realizado según formatos y protocolos establecidos.	