



**UNAP**

Facultad de CIENCIAS BIOLÓGICAS

Escuela Profesional de Ciencias Biológicas

Código: P08

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA**

# **PLAN DE ESTUDIOS**

## **Programa 08: CIENCIAS BIOLÓGICAS**

**Aprobado Mediante:**

**Resolución de Consejo de Facultad N° 001-2016-FCB-UNAP;  
el 22 de noviembre de 2016**

**Ratificado Mediante:**

**Resolución de Consejo Universitario N° 059-2016-CU-UNAP;  
el 13 de diciembre de 2016**

**Modificado Mediante:**

**Resolución de Consejo Universitario N° 335-2017-CU-UNAP;  
el 22 de diciembre de 2017**

---

## **MODALIDAD PRESENCIAL**

## **IQUITOS – PERÚ**





**RESOLUCIÓN CONSEJO DE FACULTAD Nº 001-2016-FCB-UNAP**

Iquitos, 22 de noviembre de 2016

EL CONSEJO DE FACULTAD, DE LA FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA

**VISTO:**

El MEMORANDUM (M) Nº 001-CPL-UNAP-2016 de fecha 15 de noviembre de 2016, de la Presidente del Comité de Licenciamiento de la UNAP, Dra. Perla Magnolia Vásquez Da Silva, donde solicita el requerimiento de información para el levantamiento de observaciones del proceso de Licenciamiento Institucional;

**CONSIDERANDO:**

Que, en sesión extraordinaria de Consejo de Facultad de Ciencias Biológicas (CF-FCB) de fecha 6 de abril de 2016, se acordó aprobar por unanimidad los currículos por competencias 2015 de las Carreras Profesionales Universitarias de Ciencias Biológicas.

Que, con las RESOLUCIONES DECANALES Nº 149/150-2016-FCB-UNAP, de fecha 23 de abril de 2016, se aprueban los planes de estudios y las mallas curriculares de los programas de estudio de Ciencias Biológicas y de Acuicultura.

Que, en sesión extraordinaria ampliada de Consejo de Facultad, realizada el 21 de noviembre de 2016, se acordó RATIFICAR el acuerdo adoptado por el CF-FCB de fecha 6 de abril de 2016, en el sentido de aprobar los currículos por competencias 2015 (planes de estudios y mallas curriculares) de los Programas de Estudio de Ciencias Biológicas y de Acuicultura, de la Facultad de Ciencias Biológicas.

Que, el Consejo de Facultad considera pertinente atender lo solicitado con el documento de visto;

En uso de las atribuciones que le confiere la Ley 30220 – Ley Universitaria, el EGUNAP y el RAPUNAP;

**SE RESUELVE:**

**ARTÍCULO ÚNICO:** RATIFICAR el acuerdo adoptado por el CF-FCB de fecha 6 de abril de 2016, en el sentido de **aprobar** los currículos por competencias 2015 (planes de estudios y mallas curriculares) de los Programas de Estudios de Ciencias Biológicas y de Acuicultura, de la Facultad de Ciencias Biológicas.

Regístrese, comuníquese y archívese.

  
Angel Ruiz Frias  
DECANO



  
Blgo. Javier Souza Tecco M.Sc.  
SECRETARIO ACADEMICO



cc.: Rectorado, VRAC, OAA, Escuelas (2), archivo (2).





Resolución del Consejo Universitario  
n.º 059-2016-CU-UNAP  
Iquitos, 13 de diciembre de 2016

UNAP	
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS	
RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS	
HORA:	8:30
FECHA:	02-01-17
FIRMA:	José Luis

VISTO:

El acta del Consejo Universitario, de la sesión extraordinaria, realizada el 21 de noviembre de 2016, sobre aprobación de currículos de estudios;

CONSIDERANDO:

Que, con Resolución de Consejo Universitario n.º 009-2016-CU-UNAP, se resuelve disponer que los decanos hagan llegar al Consejo Universitario, copia del acta aprobada con resolución del Consejo de Facultades los currículos de estudios (Plan de estudios y malla curricular) para su posterior ratificación por el Consejo Universitario. En caso de que las facultades no cuenten con su consejo de facultad, deberán ser aprobados en sesión de trabajo de docentes, los currículos de estudios (Plan de estudios y malla curricular) para ser ratificada su aprobación en sesión del Consejo Universitario. Para el caso de la Escuela de Postgrado se ratificará con resolución del Consejo Universitario las resoluciones rectorales que aprueban los programas de estudios de postgrado;

Que, mediante Resolución Consejo de Facultad n.º 001-2016-FCB-UNAP, del 22 de noviembre de 2016, se resuelve ratificar el acuerdo adoptado por el CF-FCB de fecha 6 de abril de 2016, en el sentido de aprobar los currículos por competencias 2015 (Planes de estudios y mallas curriculares) de los Programas de Estudios de Ciencias Biológicas y de Acuicultura, de la Facultad de Ciencias Biológicas;

Que, es necesario ratificar con eficacia anticipada, la Resolución Consejo de Facultad n.º 001-2016-FCB-UNAP, de fecha 22 de noviembre de 2016, de la Facultad de Ciencias Biológicas;

Estando al acuerdo del Consejo Universitario en la sesión extraordinaria realizada el 21 de noviembre de 2016; y,

En uso de las atribuciones que confieren la Ley n.º 30220 y el Estatuto de la UNAP;

SE RESUELVE:

**ARTÍCULO ÚNICO.-** Ratificar, con eficacia anticipada, la Resolución Consejo de Facultad n.º 001-2016-FCB-UNAP, de fecha 22 de noviembre de 2016, de la Facultad de Ciencias Biológicas, de acuerdo a los siguientes términos:

“Ratificar el acuerdo adoptado por el CF-FCB de fecha 6 de abril de 2016, en el sentido de aprobar los currículos por competencias 2015 (Planes de estudios y mallas curriculares) de los Programas de Estudios de Ciencias Biológicas y de Acuicultura, de la Facultad de Ciencias Biológicas”.

Regístrese, comuníquese y archívese.



*[Signature]*  
Eduardo Valderrama Freyre  
RECTOR



*[Signature]*  
Rómulo J. Vásquez Mori  
SECRETARIO GENERAL (e)

Dist.: VRAC, VRINV, FCB, DGA, OGP, OGAA, Asunt. Acad. FCB, Rac., SG, Archivo(2)  
jevú.







Resolución del Consejo Universitario  
n.º 335-2017-CU-UNAP  
Iquitos, 22 de diciembre de 2017

VISTO:

El acta de la sesión extraordinaria del Consejo Universitario, realizada el 19 de diciembre de 2017, sobre modificación de resolución;

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución del Consejo Universitario n.º 059-2016-CU-UNAP, de fecha 13 de diciembre de 2016, se resuelve ratificar, con eficacia anticipada, la Resolución del Consejo de Facultad n.º 001-2016-FCB-UNAP, de fecha 27 de noviembre de 2016, de la Facultad de Ciencias Biológicas, sobre aprobación de los planes de estudios y mallas curriculares de las carreras profesionales de Ciencias Biológicas y de Acuicultura;

Que, la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU), mediante Resolución N.º 054-2017-SUNEDU, del 01 de junio de 2017, aprobó los "Criterios técnicos de Evaluación de los Expedientes de Licenciamento, la "Metodología para determinar el plazo de vigencia de la Licencia Institucional" y las "Consideraciones para la presentación de los Medios de Verificación", a fin de cumplir de modo integral el procedimiento de licenciamento institucional;

Que, con Oficio N.º 500-2017-SUNEDU/03, de fecha 24 de julio de 2017, doña Lorena de Guadalupe Masías Quiroga, Superintendente Nacional de Educación Superior Universitaria, informa que no es posible presentar nueva solicitud de licenciamento institucional y, que de ser el caso, se podría presentar información actualizada y complementaria;

Que, el decano de la Facultad de Ciencias Biológicas (FCB) de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana (UNAP), solicita la modificación de la Resolución del Consejo Universitario n.º 059-2016-CU-UNAP, de fecha 13 de diciembre de 2016, precisando que se debe aprobar el Plan Curricular, Plan de Estudios y Malla Curricular de las carreras profesionales de Ciencias Biológicas y de Acuicultura de la Facultad de Ciencias Biológicas (FCB) de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana (UNAP);

Que, el Consejo Universitario en sesión extraordinaria realizada el 19 de diciembre de 2017, acordó por unanimidad, autorizar la modificación en su parte pertinente, de la Resolución del Consejo Universitario n.º 059-2016-CU-UNAP, de 13 de diciembre de 2016, precisando que se debe aprobar el Plan Curricular, Plan de Estudios y Malla Curricular de las carreras profesionales de Ciencias Biológicas y de Acuicultura de la Facultad de Ciencias Biológicas (FCB) de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana (UNAP);

Que, por las razones expuestas es procedente modificar esta acción administrativa; y,

Estando al acuerdo del Consejo Universitario; y,

En uso de las atribuciones que confiere la Ley n.º 30720 y el Estatuto de la UNAP;

SE RESUELVE:

**ARTÍCULO ÚNICO.** Modificar la Resolución del Consejo Universitario n.º 059-2016-CU-UNAP, de fecha 13 de diciembre de 2016, quedando redactado con los siguientes términos:

Dice: ---

"Ratifica, con eficacia anticipada, la Resolución del Consejo de Facultad N.º 001-2016-FCB-UNAP, de fecha 27 de noviembre de 2016, de la Facultad de Ciencias Biológicas,..."







Resolución del Consejo Universitario  
n.º 335 -2017-CU-UNAP

Debe Decir: ....

"Aprobar el Plan Curricular, Plan de Estudios y Malla Curricular de las carreras profesionales de Ciencias Biológicas y de Acuicultura de la Facultad de Ciencias Biológicas (FCB) de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana (UNAP),..."

Regístrese, comuníquese y archívese.



Heiter Valderrama Freyre  
RECTOR



Rómulo T. Vásquez Mori  
SECRETARIO GENERAL

Ors.: VRAC, VIBIV, SPG, Fac (14) OGA, DGRRA, Concun, OCCAME, OIBAI, OCS, SG, GyI, Archivo(2)  
ndpp.





## PRESENTACIÓN

En los últimos años, el número de Facultades de Ciencias Biológicas en nuestro país se ha incrementado y existen más proyectos de nuevas Facultades de Biología a nivel del país y el mundo, fenómeno que ha generado un aumento de la demanda de profesionales biólogos.

En el mes de mayo de 1999, el Congreso de la República, creó una Comisión de Acreditación de Facultades de Ciencias Biológicas, para definir los parámetros de evaluación y establecer los lineamientos para la acreditación de acuerdo con la Ley N° 27154.

Mediante Resolución Decanal n°024-2015-FCB-UNAP, se designó la comisión de evaluación y elaboración de los nuevos currículos por competencias de los programas de estudios de Ciencias Biológicas y Acuicultura, para diseñarlos de acuerdo con la ley n° 30220, el EGUNAP y el modelo de calidad para la acreditación; adecuados a la realidad de la región, el país y el mundo; acorde con el avance de la ciencia y la tecnología que permita lograr una formación integral del Biólogo.

La Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (FCB-UNAP) con la finalidad de garantizar la formación de biólogos de acuerdo con los requerimientos de la región, el país y el mundo; mediante Resolución Decanal n° 186-2016-FCB-UNAP del 22 de julio de 2016, se ha designado la comisión curricular permanente, para evaluar de manera continua la implementación y aplicación de los nuevos currículos por competencias, de los programas de estudios de ciencias biológicas y acuicultura; sugiriendo cambios estructurales u otros si fuera el caso.





## CONTENIDO

<b>CONTENIDO</b>	<b>7</b>
<b>1. MARCO DE REFERENCIA</b>	<b>8</b>
<b>1.1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA CARRERA PROFESIONAL</b>	<b>8</b>
<b>1.2. MISIÓN Y VISIÓN INSTITUCIONAL</b>	<b>9</b>
1.2.1. Misión:	9
1.2.2. Visión:	9
<b>2. MARCO ACADÉMICO</b>	<b>9</b>
<b>2.1. OBJETIVO ACADÉMICO</b>	<b>9</b>
2.1.1. OBJETIVO GENERAL	9
2.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
<b>2.2. PERFIL PROFESIONAL</b>	<b>10</b>
2.2.1. PERFIL DEL INGRESANTE POR COMPETENCIA	10
2.2.2. PERFIL DEL GRADUADO (con competencias específicas)	12
<b>2.3. JUSTIFICACIÓN DE LA CARRERA</b>	<b>15</b>
2.3.1. Definición del programa de estudios (carrera profesional)	15
2.3.2. Reto del programa de estudios (carrera profesional)	16
2.3.3. Campo de acción	16
2.3.4. Demanda de la sociedad	17
<b>3. MARCO ESTRUCTURAL</b>	<b>17</b>
<b>3.1. COMPETENCIAS</b>	<b>17</b>
3.1.1. Área de estudios Generales:	17
3.1.2. Área de estudios Específicos y de Especialidad:	18
<b>3.2. PLAN DE ESTUDIO y MALLA CURRICULAR</b>	<b>19</b>
<b>3.3. SUMILLAS:</b>	<b>29</b>
<b>3.4. DIMENSIÓN DE RESPONSABILIDAD SOCIAL</b>	<b>29</b>
<b>3.5. DIMENSIÓN DEL EJERCICIO PROFESIONAL</b>	<b>63</b>
<b>4. MARCO METODOLÓGICO</b>	<b>64</b>
<b>4.1. SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN CURRICULAR</b>	<b>64</b>
<b>4.2. PRINCIPIOS Y LINEAMIENTOS</b>	<b>64</b>
4.2.1. Principios	64
4.2.2. Lineamientos	64
<b>4.3. SISTEMAS DE SUPERVISIÓN Y EVALUACIÓN</b>	<b>64</b>







**MARCO DE REFERENCIA**

**1.1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA CARRERA PROFESIONAL**

NOMBRE DE LA CARRERA PROFESIONAL:

**CIENCIAS BIOLÓGICAS**

MODALIDAD:

**PRESENCIAL**

GRADO ACADÉMICO AL QUE CONDUCE:

**BACHILLER EN CIENCIAS BIOLÓGICAS**

TÍTULO PROFESIONAL AL QUE CONDUCE:

**BIÓLOGO (A)**





## 1.2. MISIÓN Y VISIÓN INSTITUCIONAL

### 1.2.1. Misión:

La Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana es una institución académica acreditada, integrada por estudiantes, docentes, administrativos y egresados; que forma profesionales competentes, genera conocimiento científico-tecnológico y brinda servicios de excelencia para una sociedad comprometida en la conservación y el desarrollo sostenible de la Amazonía.

### 1.2.2. Visión:

Profesionales competentes para la conservación y desarrollo sostenible de la Amazonía.

## 2. MARCO ACADÉMICO

### 2.1. OBJETIVO ACADÉMICO

#### 2.1.1. OBJETIVO GENERAL

Garantizar una formación integral del estudiante a través de procesos de enseñanza-aprendizaje que sean significativos y de utilidad para su formación integral y equilibrada en un ámbito de interés vocacional relacionado con el mundo real de trabajo.

#### 2.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Organizar los saberes, tanto en función de su estructura cognitiva como de su relación dinámica-interdisciplinaria y su vinculación con la problemática que enfrenta el hombre en el medio natural y sociocultural.
- b) Fomentar el desarrollo humano de los jóvenes mediante aprendizajes en ámbitos de complementariedad y en áreas requeridas para ejercer desempeños flexibles en trabajos concretos.
- c) Contribuir al enriquecimiento, consolidación y revaloración del acervo cultural local, regional y nacional, permitiendo la incorporación de contenidos y experiencias educativas que se relacionen con las especificidades institucionales y regionales.
- d) Promover el desarrollo de actitudes de liderazgo, emprendimiento y positividad hacia el desarrollo humano a través de la relación con el trabajo.





- e) Propiciar el aprendizaje por descubrimiento y cooperativo, conocimientos científicos-humanísticos, estrategias metodológicas y de investigación.
- f) Promover el desarrollo de la investigación como una práctica transversal longitudinal, tendiente a la adquisición de conocimientos de la realidad.

## 2.2. PERFIL PROFESIONAL

El Colegio de Biólogos del Perú, en el mes de setiembre de 2014 estableció el perfil profesional y las competencias:

**Perfil:** El Biólogo(a) es un profesional capaz de integrarse e identificarse en una realidad concreta regional, nacional o mundial. Se ha desarrollado enfocando su formación en la preeminencia de los sistemas biológicos y sustentándose en evidencias científicas, defiende la vida y el ambiente, en un marco científico, deontológico, ético, tecnológico, académico y humanístico.

- a. El Biólogo(a) es respetuoso de la herencia cultural y de las generaciones futuras considerando al ser humano como parte de la naturaleza y no como su dueño.
- b. Es autocrítico, intelectualmente honesto y trabaja con rigor ético, socialmente responsable y técnicamente confiable.
- c. Tiene actitud de permanente búsqueda de nuevos conocimientos mediante el aprendizaje independiente y autodirigido que le permite actualizar sus conocimientos de acuerdo con los avances científicos.
- d. Su formación científica aunada a su enfoque socioeconómico de la biología, le permite aportar al desarrollo del país, contribuyendo a la conservación de los recursos biológicos y a la autosuficiencia alimentaria.

### 2.2.1. PERFIL DEL INGRESANTE POR COMPETENCIA

El **perfil del ingresante** al programa de estudios de Ciencias Biológicas en la UNAP se elaboró teniendo en cuenta las áreas generales y fundamentales del conocimiento, que tienen relación directa con el área curricular de los **estudios generales**. Las áreas de conocimiento son: matemática, comunicación; historia, geografía y economía; formación ciudadana y cívica; persona, familia y relaciones humanas; ciencia,







tecnología y ambiente. A continuación, se presenta el perfil de ingreso por **competencias**:

- a. Expresa sus ideas en forma libre, organizada, original y elocuente, en situaciones comunicativas interpersonales y grupales, demostrando seguridad y consistencia en sus argumentos.
- b. Decodifica y comprende distintos tipos de mensajes en forma reflexiva, valorando la diversidad lingüística y cultural.
- c. Comprende textos de distinto tipo, de acuerdo con el propósito que persigue; los contrasta con otros textos; expresa su opinión sobre su contenido, el lenguaje y estilo utilizado; valorando los elementos lingüísticos y no lingüísticos.
- d. Utilizando el lenguaje matemático, resuelve problemas de programación lineal y funciones; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados obtenidos.
- e. Utilizando el lenguaje matemático, resuelve problemas que requieren de razones trigonométricas, superficies de revolución y elementos de Geometría Analítica; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados obtenidos.
- f. Utilizando el lenguaje matemático, resuelve problemas de traducción simple y compleja que requieren el cálculo de probabilidad condicional y recursividad; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados obtenidos.
- g. Maneja información relevante sobre procesos históricos, geográficos y económicos del Perú en el contexto internacional; los transfiere con libertad y autonomía.
- h. Comprende categorías temporales y de representación espacial, sobre procesos históricos, geográficos y económicos, acontecidos en el Perú en el contexto internacional; valorando la biodiversidad y sociocultural.
- i. Expresa juicios personales y posiciones éticas sobre procesos históricos, geográficos y económicos del Perú en el contexto internacional; desarrolla acciones para el cuidado y preservación del ambiente, el patrimonio cultural y la identidad social y cultural.
- j. Investiga y comprende los conocimientos científicos y tecnológicos, que rigen el comportamiento de los procesos y cambios biológicos,





físicos y químicos, asociados a problemas actuales del medio ambiente y sus consecuencias.

- k. Investiga y aplica los principios biológicos, físicos y químicos para la conservación y protección de la naturaleza, con una actitud científica para resolver los problemas actuales de interés social y desarrollo tecnológico.
- l. Investiga y reflexiona sobre los beneficios y riesgos del avance tecnológico y su efecto en el ecosistema y la salud de manera responsable.
- m. Contribuye, como sujeto con derechos y responsabilidades, al desarrollo de una cultura de legalidad y de paz, a partir de una perspectiva inclusiva e intercultural, practicando valores cívicos.
- n. Contribuye al fortalecimiento de las organizaciones e instituciones del sistema democrático, respetando el derecho de los demás.
- o. Está comprometido con su proceso de aprendizaje a través de la construcción de su proyecto de vida vocacional, toma decisiones y asume las consecuencias de sus actos a partir de la reflexión de los problemas sociales.
- p. Establece relaciones de intercambio, resuelve armoniosamente conflictos interpersonales, propiciando el trabajo en equipo y cooperativo.

#### 2.2.2. PERFIL DEL GRADUADO (con competencias específicas)

Los egresados del programa de estudios de Ciencias Biológicas son profesionales que generan y aplican la ciencia, tecnología e innovación para el uso y conservación de la diversidad biológica, contribuir a la solución de problemas ambientales y de salud para el desarrollo sostenible, con actitud crítica, sentido ético, compromiso de equidad social, espíritu emprendedor, disposición para trabajar en equipo y capacidad de liderazgo. Entre sus competencias destacan:

1. Utiliza la investigación formativa como **estrategia** para mejorar el proceso y la calidad de su **aprendizaje**, demostrando un comportamiento ético con respecto a la producción intelectual. Asimismo, comprende la importancia y realiza gestión de la información, utilizando estrategias auditivas, lectura comprensiva,





expresión oral y escrita, en la perspectiva de un aprendizaje sin fronteras.

2. Demuestra dominio de la **comunicación** en su lengua materna, el castellano, una lengua extranjera y el lenguaje computarizado; construye y decodifica diferentes tipos de mensajes, los organiza y transfiere significativamente a contextos concretos, en el marco de la interculturalidad.
3. Comprende la importancia de la **matemática**, utiliza diversas estrategias para desarrollar procesos transversales de **pensamiento lógico**, razonamiento y demostración, comunicación matemática y resuelve problemas para construir nuevos conocimientos, transfiriéndolos a situaciones concretas en forma creativa e indagación permanente.
4. Analiza el **contexto** local, regional, nacional e internacional; desde el punto de vista social, económico, político, cultural y de la globalización (mundialización); identificando procesos coyunturales y estructurales; respetando los derechos humanos.
5. Maneja métodos y técnicas para realizar **investigación** científica, tecnológica, cualitativa, cuantitativa y mixta, en la perspectiva de la disciplinariedad y la transdisciplinariedad; generando nuevo **conocimiento**.
6. Promueve el cuidado y mejoramiento de la **salud humana**, el desarrollo físico, artístico y estético; para contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad, respetando los derechos humanos.
7. Comprende las bases físicas sobre las funciones que realizan los seres vivos en el ecosistema; las leyes químicas sobre la estructura y funcionamiento de la materia orgánica; la organización biomolecular y funcionamiento a través de las transformaciones químicas en células procariontas y eucariontas.
8. Demuestra dominio de herramientas utilizadas en el proceso de la investigación científica, tecnológica, cuantitativa, cualitativa y mixta, orientado a la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad.
9. Aplica técnicas de primeros auxilios en diferentes circunstancias y de supervivencia en la selva.







10. Asume su rol profesional con capacidad de liderazgo y bajo principios éticos y humanísticos.
11. Conoce la ontogenia, estructura y función de los vegetales para su aplicación en los diferentes campos de las ciencias biológicas.
12. Comprende las características estructurales y funcionales de los microorganismos y su importancia para el hombre y su ambiente; aplicando métodos y técnicas para su diagnóstico, prevención y erradicación.
13. Conoce la biología, fisiología, ecología, etología, ontogenia y filogenia, así como la clasificación de los peces y otros organismos acuáticos para su manejo con fines diversos a nivel local, regional, nacional e internacional.
14. Planifica, organiza, dirige y controla la actividad empresarial en el manejo de recursos naturales; formula, ejecuta y evalúa proyectos productivos y planes de manejo para la conservación y aprovechamiento sostenible de la flora y fauna en armonía con el ambiente
15. Comprende y analiza los procesos biológicos, fisiológicos, ecológicos, etológicos, ontogenéticos y filogenéticos de los invertebrados, así como la clasificación taxonómica para su manejo con fines diversos a nivel local, regional, nacional e internacional.
16. Comprende y analiza los procesos biológicos, fisiológicos, ecológicos, etológicos, ontogenéticos y filogenéticos, de los vertebrados, así como la clasificación taxonómica para su manejo con fines diversos a nivel local, regional, nacional e internacional.
17. Aplica los procesos biotecnológicos en los seres vivos.
18. Comprende los mecanismos moleculares, bioquímicos, celulares y genéticos de los agentes etiológicos que afectan a los organismos acuáticos en cautiverio.
19. Realiza investigación científica, cualitativa, cuantitativa y mixta, en la perspectiva de la disciplinariedad y la transdisciplinariedad, para la generación de nuevo conocimiento.
20. Comprende la estructura y fisiología del cuerpo humano, a nivel celular, tisular, órganos, aparatos y sistemas; así como los





mecanismos para reconocer y enfrentar la invasión de cuerpos extraños en relación con los procesos salud-enfermedad.

21. Promueve el uso sostenible de los recursos naturales para satisfacer las necesidades de la población y el mejoramiento de su calidad de vida, sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras, garantizando la perpetuidad de la especie humana, en armonía con la biodiversidad y el ambiente.
22. Comprende el desarrollo ontogenético de los invertebrados y cordados de manera comparativa diferenciando la estructura histológica.
23. Promueve el rescate de tecnologías indígenas para el uso sostenible de los recursos naturales y del ambiente, en alimentación, salud, industria y turismo.
24. Evidencia y promueve la **responsabilidad social**, para mejorar los impactos sociales y ambientales, en forma colaborativa y creativa, manteniéndose alerta acerca de las innovaciones que puedan significar una mejora social y ambiental.

### 2.3. JUSTIFICACIÓN DE LA CARRERA

#### 2.3.1. Definición del programa de estudios (carrera profesional)

El programa de estudios de Ciencias Biológicas es una profesión científica, humanística y tecnológica, que integra un conjunto de competencias logradas a través de estudios generales, estudios específicos y de especialidad, que permite al profesional Biólogo(a), desenvolverse con eficacia y eficiencia en el campo laboral en estrecha relación con el contexto.

**Las competencias de los estudios generales (básica)**, son de carácter general, orientan y aseguran una sólida formación conceptual como sustento para el aprendizaje de los campos específicos de la carrera profesional universitaria, también consideran la introducción a la cultura de la universidad.

**Las competencias de los estudios específicos (formativa)**, corresponden a la formación profesional y ofrecen los lineamientos y fundamentos teóricos y metodológicos de la carrera profesional universitaria.





**Las competencias de los estudios de especialidad** proporcionan el aspecto conceptual y procedimental propios de la carrera, para el desempeño profesional, en el campo, en el laboratorio, en todos los aspectos fundamentales de los organismos vivos y sus relaciones con el ambiente; como investigador aplicando el método científico y en el aspecto social a través de la proyección y extensión universitaria hacia la comunidad.

#### 2.3.2. Reto del programa de estudios (carrera profesional)

El programa de estudios (carrera profesional) de Ciencias Biológicas ofrece la oportunidad de descubrir, valorar y generar conocimientos referidos a los seres vivos desde su origen, composición, funcionamiento y las relaciones que establecen con su entorno. Los conocimientos de esta ciencia presentan múltiples aplicaciones para la conservación de la diversidad biológica, mejoramiento de la producción de especies de interés económico, uso de productos de origen biológico en la producción de medicinas entre otras.

El mundo actual presenta grandes retos para el biólogo: uso y conservación de la diversidad biológica, problemas ambientales y de salud para el desarrollo sostenible; en este contexto la Facultad de Ciencias Biológicas cumple un rol fundamental en la formación de biólogos con una sólida base científica, tecnológica y humanística.

#### 2.3.3. Campo de acción

Las áreas que domina el profesional Biólogo son: diversidad biológica, uso y conservación de recursos naturales, biología celular y molecular, evaluación y restauración ambiental, salud y biotecnología:

##### a) **Uso y conservación de la diversidad biológica para el desarrollo sostenible:**

- inventario, taxonomía y sistemática de la diversidad biológica.
- Manejo de la diversidad biológica en sus diversos niveles de organización.
- Conservación de ecosistemas inundables y no inundables.
- Economía de recursos naturales.
- Servicios ecosistémicos.







- Identificación y uso de material genético con potencial biotecnológico.

**b) Contribución a la solución de problemas ambientales para el desarrollo sostenible:**

- Identificación y evaluación de problemas ambientales: perturbación, contaminación, degradación de ecosistemas y cambio climático.
- Restauración de ecosistemas.
- Compensación ecológica.

**c) Contribución a la solución de problemas de salud para el desarrollo sostenible:**

- Estudio de los agentes causales de enfermedades infecciosas tropicales.
- Estudios epidemiológicos de los problemas de salud.
- Búsqueda de alternativas innovadoras, con énfasis en aplicaciones biotecnológicas, para el diagnóstico, prevención y tratamiento de problemas de salud.

**2.3.4. Demanda de la sociedad**

El profesional del programa de estudios de ciencias biológicas puede desempeñarse en instituciones públicas y privadas, en diferentes áreas como: ciencias biomédicas, biotecnología, conservación, diversidad biológica, desarrollo sostenible, impacto y gestión ambiental, docencia, turismo y afines.

### 3. MARCO ESTRUCTURAL

#### 3.1. COMPETENCIAS

La formación del profesional en CIENCIAS BIOLÓGICAS se realiza en 10 semestres académicos académicos.

**3.1.1. Área de estudios Generales:**

El área de estudios generales está conformada por un conjunto de experiencias curriculares orientadas a la formación integral. Desarrolla habilidades relacionadas con la comprensión de los problemas de la realidad nacional e internacional, el enriquecimiento y la expresión del pensamiento lógico, crítico y creativo, así como el dominio de los recursos del aprendizaje. Permite la introducción a la cultura





universitaria e institucional; además de los aspectos formativos relacionados con el liderazgo, la ética, actividades artísticas, culturales y deportivas.

Está conformada por materias de estudio de **Formación General** que son saberes que se adquieren en la formación básica y que permiten el ingreso a la educación superior, con las cuales los estudiantes deberían llegar a la edición superior y que les permitirá alcanzar aprendizajes de mayor profundidad y eficacia. Son competencias fundamentales.

### 3.1.2. Área de estudios Específicos y de Especialidad:

#### a) **Formativa:**

Se refiere a los saberes que son comunes a una rama profesional o a todas las profesiones. Son aquellas que permiten el desarrollo de las personas tanto en su dimensión como en la interacción con otros. Desde el punto de vista laboral, están relacionadas con los comportamientos y actitudes laborales propias de diferentes ámbitos de producción. Como la capacidad para el trabajo en equipo, habilidades, para la negociación, planificación, resolución de problemas, entre otras. Todas estas competencias se encuentran presentes en la realización de numerosas actividades.

#### b) **Especialidad:**

Son saberes propios de cada profesión y le dan identidad a una ocupación. Además, se relacionan con los aspectos técnicos que tienen que ver con la ocupación y no son tan fáciles de transferir. Estas competencias además de incluir el conocimiento.

#### c) **Investigación:**

Las experiencias curriculares de esta área se orientan a posibilitar el uso de las herramientas de la estadística y de la metodología de la investigación científica. Además de las experiencias propias del área.

#### d) **Complementaria:**

Considera aspectos que aseguran la formación integral de la persona y del futuro profesional de los mismos.

#### e) **Prácticas Preprofesionales**

Considera aspectos que aseguran la formación integral de la empresa y del futuro profesional de las mismas.





### 3.2. PLAN DE ESTUDIO y MALLA CURRICULAR

El **plan de estudios**, sexto componente estructural del Plan Curricular del programa de estudios (carrera profesional) de Ciencias Biológicas en la UNAP tiene tres propósitos fundamentales:

- a) Relación entre las **competencias** generales del perfil de egreso por competencias, con los **componentes curriculares** (asignaturas, seminarios, seminario-talleres y actividades); organizados en tres áreas curriculares: estudios generales, estudios específicos y estudios de especialidad.
- b) **Vinculación** de los **procesos**: de enseñanza - aprendizaje, investigación formativa, proyección social y extensión universitaria.
- c) **Otorgamiento del Grado Académico de Bachiller en Ciencias Biológicas** y el **Título Profesional de Biólogo(a)**, a los que logran cumplir con el plan de estudios de la carrera profesional, en condición de egresados.







UNAP

PLAN DE ESTUDIO Y MALLA CURRICULAR

NIVEL 1: SEMESTRE ACADÉMICO I

CÓDIGO	TIPO DE ESTUDIOS	TIPO DE ASIGNATURA	MODALIDAD DE ESTUDIO	MATERIA DE ESTUDIO (ASIGNATURA, TALLER (T), ACTIVIDAD, PRÁCTICA PRE PROFESIONAL (PPP))	N° DE HORAS LECTIVAS						N° DE CRÉDITOS		REQUISITOS	
					TOTAL DE HORAS EN LA SEMANA			TOTAL DE HORAS EN EL SEMESTRE			T	P		TOTAL
					T	P	TOTAL	T	P	TOTAL	T	P		TOTAL
					3	2	5	48	32	80	3	1		4
10001	GENERAL	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	LENGUAJE, REDACCIÓN Y ORATORIA	3	2	5	48	32	80	3	1	4	
10002	GENERAL	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	MATEMÁTICA	3	2	5	48	32	80	3	1	4	
10003	GENERAL	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	INGLÉS BÁSICO 1	1	2	3	16	32	48	1	1	2	
10004	GENERAL	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	DERECHO CONSTITUCIONAL Y DERECHOS HUMANOS	2	2	4	32	32	64	2	1	3	
10008	ESPECÍFICO	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	QUÍMICA INORGÁNICA	3	2	5	48	32	80	3	1	4	
10009	ESPECÍFICO	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	BIOLOGÍA GENERAL	3	2	5	48	32	80	3	1	4	
10010	GENERAL	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	MÉTODO DE ESTUDIO UNIVERSITARIO (T)	0	4	4	0	64	64	0	2	2	
	DE ESPECIALIDAD				15	16	31	240	256	496	15	8	23	

NIVEL 1: SEMESTRE ACADÉMICO II

CÓDIGO	TIPO DE ESTUDIOS	TIPO DE ASIGNATURA	MODALIDAD DE ESTUDIO	MATERIA DE ESTUDIO (ASIGNATURA, TALLER (T), ACTIVIDAD, PRÁCTICA PRE PROFESIONAL (PPP))	N° DE HORAS LECTIVAS						N° DE CRÉDITOS		REQUISITOS	
					TOTAL DE HORAS EN LA SEMANA			TOTAL DE HORAS EN EL SEMESTRE			T	P		TOTAL
					T	P	TOTAL	T	P	TOTAL	T	P		TOTAL
					3	2	5	48	32	80	3	1		4
10005	GENERAL	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	REALIDAD NACIONAL Y DESARROLLO REGIONAL AMAZÓNICO	3	2	5	48	32	80	3	1	4	10004
10006	GENERAL	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA (T)	2	2	4	32	32	64	2	1	3	10010
10007	GENERAL	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	INGLÉS BÁSICO 2	1	2	3	16	32	48	1	1	2	10003
10011	GENERAL	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	3	2	5	48	32	80	3	1	4	10002
10012	ESPECÍFICO	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	DEONTOLOGÍA	2	2	4	32	32	64	2	1	3	10009
10013	ESPECÍFICO	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	QUÍMICA ORGÁNICA	3	2	5	48	32	80	3	1	4	10008
9080	GENERAL	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	ACTIVIDAD 1: NATACIÓN	0	2	2	0	32	32	0	1	1	
					14	14	28	224	224	448	14	7	21	





UNAP

NIVEL 2: SEMESTRE ACADÉMICO III

CÓDIGO	TIPO DE ESTUDIOS	TIPO DE ASIGNATURA	MODALIDAD DE ESTUDIO	MATERIA DE ESTUDIO (ASIGNATURA, TALLER (T), ACTIVIDAD, PRACTICA PRE PROFESIONAL (PPP))	N° DE HORAS LECTIVAS						N° DE CRÉDITOS		REQUISITOS	
					TOTAL DE HORAS EN LA SEMANA		TOTAL DE HORAS EN EL SEMESTRE				T	P		TOTAL
					T	P	T	P	TOTAL					
10014	ESPECÍFICO	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	BIOFÍSICA	2	2	4	32	32	64	2	1	3	10011
10015	DE ESPECIALIDAD	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	BIOLOGÍA CELULAR Y DEL DESARROLLO	3	2	5	48	32	80	3	1	4	10009
10016	GENERAL	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	GESTIÓN DE PROCESOS	2	2	4	32	32	64	2	1	3	
10017	DE ESPECIALIDAD	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	MORFOFISIOLOGÍA ANIMAL	3	2	5	48	32	80	3	1	4	10009
10018	DE ESPECIALIDAD	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	MORFOLOGÍA VEGETAL	3	2	5	48	32	80	3	1	4	10009
10019	ESPECÍFICO	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	QUÍMICA ANALÍTICA	2	2	4	32	32	64	2	1	3	10013
10020	ESPECÍFICO	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	SUPERVIVENCIA (T)	0	4	4	0	64	64	0	2	2	9080
					15	16	31	240	256	496	15	8	23	

NIVEL 2: SEMESTRE ACADÉMICO IV

CÓDIGO	TIPO DE ESTUDIOS	TIPO DE ASIGNATURA	MODALIDAD DE ESTUDIO	MATERIA DE ESTUDIO (ASIGNATURA, TALLER (T), ACTIVIDAD, PRACTICA PRE PROFESIONAL (PPP))	N° DE HORAS LECTIVAS						N° DE CRÉDITOS		REQUISITOS	
					TOTAL DE HORAS EN LA SEMANA		TOTAL DE HORAS EN EL SEMESTRE				T	P		TOTAL
					T	P	T	P	TOTAL					
10021	ESPECÍFICO	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	BIOESTADÍSTICA	2	2	4	32	32	64	2	1	3	10011
10022	ESPECÍFICO	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	BIOQUÍMICA	4	4	8	64	64	128	4	2	6	10013
10023	DE ESPECIALIDAD	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	COLECTA Y PRESERVACIÓN DE MATERIAL BIOLÓGICO	1	4	5	16	64	80	1	2	3	10019
10024	DE ESPECIALIDAD	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	CRIOGAMIA	2	2	4	32	32	64	2	1	3	10018
10025	DE ESPECIALIDAD	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	FISIOLOGÍA VEGETAL	2	2	4	32	32	64	2	1	3	10018
10026	DE ESPECIALIDAD	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	DIVERSIDAD DE INVERTEBRADOS	3	2	5	48	32	80	3	1	4	10017
9080	GENERAL	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	ACTIVIDAD 2	0	2	2	0	32	32	0	1	1	ACTIVIDAD 1
					14	18	32	224	288	512	14	9	23	

OFERTA DE ACTIVIDADES:

9081	GENERAL	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	NATACIÓN 1	0	2	2	0	32	32	0	1	1	ACTIVIDAD 1
9110	GENERAL	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	VOLEIBOL	0	2	2	0	32	32	0	1	1	ACTIVIDAD 1
9050	GENERAL	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	GIMNASIA	0	2	2	0	32	32	0	1	1	ACTIVIDAD 1







UNAP

NIVEL 3: SEMESTRE ACADÉMICO V

CÓDIGO	TIPO DE ESTUDIOS	TIPO DE ASIGNATURA	MODALIDAD DE ESTUDIO	MATERIA DE ESTUDIO (ASIGNATURA, TALLER (T), ACTIVIDAD, PRÁCTICA PRE PROFESIONAL (PPP))	N° DE HORAS LECTIVAS				N° DE CRÉDITOS		REQUISITOS			
					TOTAL DE HORAS EN LA SEMANA		TOTAL DE HORAS EN EL SEMESTRE		T	P		T	TOTAL	
					T	P	T	P	T	P		T	TOTAL	
10027	ESPECÍFICO	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	BIOLOGÍA MOLECULAR	2	2	4	32	32	64	2	1	3	10022
10028	DE ESPECIALIDAD	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	FANEROGAMIA	3	2	5	48	32	80	3	1	4	10024
10029	DE ESPECIALIDAD	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	MICROBIOLOGÍA Y VIROLOGÍA	3	2	5	48	32	80	3	1	4	10022
10030	DE ESPECIALIDAD	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	MORFOFISIOLOGÍA HUMANA	3	2	5	48	32	80	3	1	4	10015
10031	DE ESPECIALIDAD	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	DIVERSIDAD DE VERTEBRADOS	3	2	5	48	32	80	3	1	4	10026
	DE ESPECIALIDAD	ELECTIVA	PRESENCIAL	ELECTIVO 1	2	2	4	32	32	64	2	1	3	
					16	12	28	256	192	448	16	6	22	

OFERTA DE MATERIAS DE ESTUDIO ELECTIVAS:

10032	ESPECIALIDAD	ELECTIVA	PRESENCIAL	CULTIVO DE TEJIDO VEGETAL	2	2	4	32	32	64	2	1	3	10025
10033	ESPECIALIDAD	ELECTIVA	PRESENCIAL	METEOROLOGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO	2	2	4	32	32	64	2	1	3	86 CRÉDITOS
10034	ESPECIALIDAD	ELECTIVA	PRESENCIAL	MÉTODOS DE LABORATORIO APLICADOS A LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA	2	2	4	32	32	64	2	1	3	10019

NIVEL 3: SEMESTRE ACADÉMICO VI

CÓDIGO	TIPO DE ESTUDIOS	TIPO DE ASIGNATURA	MODALIDAD DE ESTUDIO	MATERIA DE ESTUDIO (ASIGNATURA, TALLER (T), ACTIVIDAD, PRÁCTICA PRE PROFESIONAL (PPP))	N° DE HORAS LECTIVAS				N° DE CRÉDITOS		REQUISITOS			
					TOTAL DE HORAS EN LA SEMANA		TOTAL DE HORAS EN EL SEMESTRE		T	P		T	TOTAL	
					T	P	T	P	T	P		T	TOTAL	
10035	DE ESPECIALIDAD	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	ECOLOGÍA	3	2	5	48	32	80	3	1	4	109 CRÉDITOS
10036	ESPECÍFICO	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	GENÉTICA	3	2	5	48	32	80	3	1	4	10022
10037	DE ESPECIALIDAD	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	ICTIOLOGÍA	3	2	5	48	32	80	3	1	4	10031
10038	DE ESPECIALIDAD	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	INMUNOLOGÍA	2	2	4	32	32	64	2	1	3	10022
10039	DE ESPECIALIDAD	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	LIMNOLOGÍA	3	2	5	48	32	80	3	1	4	10019
	GENERAL	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	ACTIVIDAD 3	0	2	2	0	32	32	0	1	1	ACTIVIDAD 2
	DE ESPECIALIDAD	ELECTIVA	PRESENCIAL	ELECTIVO 2	2	2	4	32	32	64	2	1	3	
4762	DE ESPECIALIDAD	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	PRÁCTICA PRE PROFESIONAL I (AL TÉRMINO DEL VI SEMESTRE)	0	16	16	0	256	256	0	8	8	
				<b>TOTAL:</b>	16	30	46	256	480	736	16	15	31	

OFERTA DE ACTIVIDADES:

9082	GENERAL	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	NATACIÓN 2	0	2	2	0	32	32	0	1	1	ACTIVIDAD 2
------	---------	-------------	------------	------------	---	---	---	---	----	----	---	---	---	-------------







**UNAP**

**Facultad de CIENCIAS BIOLÓGICAS**  
Escuela Profesional de Ciencias Biológicas  
Código: P08

9010	GENERAL	OBLIGATORIA	PRESENCIAL		0	2	2	2	0	32	32	0	1	1	1	ACTIVIDAD 2
9000	GENERAL	OBLIGATORIA	PRESENCIAL		0	2	2	2	0	32	32	0	1	1	1	ACTIVIDAD 2
<b>OFERTA DE MATERIAS DE ESTUDIO ELECTIVAS:</b>																
10040	DE ESPECIALIDAD	ELECTIVA	PRESENCIAL	FICOLOGÍA	2	2	4	32	32	64	2	1	3	3	3	10024
10041	DE ESPECIALIDAD	ELECTIVA	PRESENCIAL	MACRÓFITAS ACUÁTICAS	2	2	4	32	32	64	2	1	3	3	3	10028
10042	DE ESPECIALIDAD	ELECTIVA	PRESENCIAL	MANEJO Y CULTIVO DE PLANTAS ORNAMENTALES	2	2	4	32	32	64	2	1	3	3	3	10028
10043	DE ESPECIALIDAD	ELECTIVA	PRESENCIAL	PROTOZOOLOGÍA Y FAUNA BENTÓNICA DE AGUA DULCE	2	2	4	32	32	64	2	1	3	3	3	10026





UNAP

NIVEL 4: SEMESTRE ACADÉMICO VII

CÓDIGO	TIPO DE ESTUDIOS	TIPO DE ASIGNATURA	MODALIDAD DE ESTUDIO	MATERIA DE ESTUDIO (ASIGNATURA, TALLER (T), ACTIVIDAD, PRÁCTICA PRE PROFESIONAL (PPP))	N° DE HORAS LECTIVAS				N° DE CRÉDITOS		REQUISITOS			
					TOTAL DE HORAS EN LA SEMANA		TOTAL DE HORAS EN EL SEMESTRE		T	P		T	TOTAL	
					T	P	T	P	T	P		T	TOTAL	
10044	ESPECÍFICO	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	BIOINFORMÁTICA	0	4	4	0	64	64	0	2	2	131 CRÉDITOS
10045	DE ESPECIALIDAD	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	BACTERIOLOGÍA	3	2	5	48	32	80	3	1	4	10029
10046	DE ESPECIALIDAD	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	ENTOMOLOGÍA	3	2	5	48	32	80	3	1	4	10026
10047	DE ESPECIALIDAD	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	ECOLOGÍA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES	3	2	5	48	32	80	3	1	4	10035
10048	DE ESPECIALIDAD	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	TESIS I (T)	0	6	6	0	96	96	0	3	3	10006+131 CRÉDITOS
10049	DE ESPECIALIDAD	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE RECURSOS NATURALES Y CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	2	2	4	32	32	64	2	1	3	10035
	DE ESPECIALIDAD	ELECTIVA	PRESENCIAL	ELECTIVO 3	2	2	4	32	32	64	2	1	3	
					13	20	33	208	320	528	13	10	23	

OFERTA DE MATERIAS DE ESTUDIO ELECTIVAS:

10050	DE ESPECIALIDAD	ELECTIVA	PRESENCIAL	BOTÁNICA ECONÓMICA	2	2	4	32	32	64	2	1	3	10028
10051	DE ESPECIALIDAD	ELECTIVA	PRESENCIAL	FISIOLOGÍA DE PECES	2	2	4	32	32	64	2	1	3	10037
10052	DE ESPECIALIDAD	ELECTIVA	PRESENCIAL	INVENTARIO FLORÍSTICO	2	2	4	32	32	64	2	1	3	10028
10089	DE ESPECIALIDAD	ELECTIVA	PRESENCIAL	SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN	2	2	4	32	32	64	2	1	3	10031+10028

NIVEL 5: SEMESTRE ACADÉMICO VIII

CÓDIGO	TIPO DE ESTUDIOS	TIPO DE ASIGNATURA	MODALIDAD DE ESTUDIO	MATERIA DE ESTUDIO (ASIGNATURA, TALLER (T), ACTIVIDAD, PRÁCTICA PRE PROFESIONAL (PPP))	N° DE HORAS LECTIVAS				N° DE CRÉDITOS		REQUISITOS			
					TOTAL DE HORAS EN LA SEMANA		TOTAL DE HORAS EN EL SEMESTRE		T	P		T	TOTAL	
					T	P	T	P	T	P		T	TOTAL	
10053	DE ESPECIALIDAD	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	ACUICULTURA	2	2	4	32	32	64	2	1	3	154 CRÉDITOS
10054	DE ESPECIALIDAD	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	ECOLOGÍA ACUÁTICA	2	2	4	32	32	64	2	1	3	10035
10055	DE ESPECIALIDAD	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	MANEJO DE FAUNA SILVESTRE	3	2	5	48	32	80	3	1	4	10049+10031
10056	DE ESPECIALIDAD	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	MICOLOGÍA	3	2	5	48	32	80	3	1	4	154 CRÉDITOS
10057	DE ESPECIALIDAD	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	PARASITOLOGÍA	3	2	5	48	32	80	3	1	4	154 CRÉDITOS
10058	DE ESPECIALIDAD	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	TESIS II (T)	0	4	4	0	64	64	0	2	2	10048
	GENERAL	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	ACTIVIDAD 4	0	2	2	0	32	32	0	1	1	
	DE ESPECIALIDAD	ELECTIVA	PRESENCIAL	ELECTIVO 4	2	2	4	32	32	64	2	1	3	





UNAP

4772	ESPECIALIDAD	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	PRÁCTICA PRE PROFESIONAL II (AL TÉRMINO DEL VIII SEMESTRE)	0	24	24	0	384	0	12	12	PPP I	
					15	42	57	240	672	912	15	21	36	
<b>OFERTA DE ACTIVIDADES</b>														
9083	GENERAL	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	NATACIÓN 3	0	2	2	0	32	0	1	1	ACTIVIDAD 3	
9040	GENERAL	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	FÚTBOL	0	2	2	0	32	0	1	1	ACTIVIDAD 3	
9100	GENERAL	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	TEATRO	0	2	2	0	32	0	1	1	ACTIVIDAD 3	
<b>OFERTA DE MATERIAS DE ESTUDIO ELECTIVAS:</b>														
10059	DE ESPECIALIDAD	ELECTIVA	PRESENCIAL	CALIDAD MICROBIOLÓGICA DE LOS ALIMENTOS	2	2	4	32	32	64	2	1	3	10045
10060	DE ESPECIALIDAD	ELECTIVA	PRESENCIAL	ENTOMOLOGÍA MÉDICA	2	2	4	32	32	64	2	1	3	10046
10061	DE ESPECIALIDAD	ELECTIVA	PRESENCIAL	GENÓMICA DE LA BIODIVERSIDAD	2	2	4	32	32	64	2	1	3	10027
10062	DE ESPECIALIDAD	ELECTIVA	PRESENCIAL	MICROBIOLOGÍA CLÍNICA	2	2	4	32	32	64	2	1	3	10045
10063	DE ESPECIALIDAD	ELECTIVA	PRESENCIAL	MONITOREO DE VERTEBRADOS	2	2	4	32	32	64	2	1	3	10031
10064	DE ESPECIALIDAD	ELECTIVA	PRESENCIAL	PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS	2	2	4	32	32	64	2	1	3	10027





**NIVEL 5: SEMESTRE ACADÉMICO IX**

CÓDIGO	TIPO DE ESTUDIOS	TIPO DE ASIGNATURA	MODALIDAD DE ESTUDIO	MATERIA DE ESTUDIO (ASIGNATURA, TALLER (T), ACTIVIDAD, PRÁCTICA PRE PROFESIONAL (PPP))	N° DE HORAS LECTIVAS					N° DE CRÉDITOS		REQUISITOS		
					TOTAL DE HORAS EN LA SEMANA		TOTAL DE HORAS EN EL SEMESTRE			T	P		TOTAL	
					T	P	TOTAL	T	P					TOTAL
10065	DE ESPECIALIDAD	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	ANÁLISIS CLÍNICO	3	2	5	48	32	80	3	1	4	10057+10045+10056
10066	DE ESPECIALIDAD	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	BIOLOGÍA PESQUERA	3	2	5	48	32	80	3	1	4	10037+179 CRÉDITOS
10067	DE ESPECIALIDAD	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	1	4	5	16	64	80	1	2	3	10035+179 CRÉDITOS
10068	DE ESPECIALIDAD	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	RELACIONES COMUNITARIAS Y MANEJO DE CONFLICTOS AMBIENTALES	2	2	4	32	32	64	2	1	3	179 CRÉDITOS
	DE ESPECIALIDAD	ELECTIVA	PRESENCIAL	ELECTIVO 5	2	2	4	32	32	64	2	1	3	
	DE ESPECIALIDAD	ELECTIVA	PRESENCIAL	ELECTIVO 6	2	2	4	32	32	64	2	1	3	
					13	14	27	208	224	432	13	7	20	
<b>OFERTA DE MATERIAS DE ESTUDIO ELECTIVAS:</b>														
10069	DE ESPECIALIDAD	ELECTIVA	PRESENCIAL	BIONEgocios	2	2	4	32	32	64	2	1	3	10016
10070	DE ESPECIALIDAD	ELECTIVA	PRESENCIAL	BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL	2	2	4	32	32	64	2	1	3	10027
10071	DE ESPECIALIDAD	ELECTIVA	PRESENCIAL	ECOLOGÍA DE LOS MICROORGANISMOS	2	2	4	32	32	64	2	1	3	10035+10029
10072	DE ESPECIALIDAD	ELECTIVA	PRESENCIAL	ECOLOGÍA DE PECES	2	2	4	32	32	64	2	1	3	10054
10073	DE ESPECIALIDAD	ELECTIVA	PRESENCIAL	PISCICULTURA	2	2	4	32	32	64	2	1	3	10053
10074	DE ESPECIALIDAD	ELECTIVA	PRESENCIAL	RESTAURACIÓN AMBIENTAL	2	2	4	32	32	64	2	1	3	10067
10075	DE ESPECIALIDAD	ELECTIVA	PRESENCIAL	ZOOCRÍA (T)	2	2	4	32	32	64	2	1	3	10016+10031





UNAP

NIVEL 5: SEMESTRE ACADÉMICO X

CÓDIGO	TIPO DE ESTUDIOS	TIPO DE ASIGNATURA	MODALIDAD DE ESTUDIO	MATERIA DE ESTUDIO	N° DE HORAS LECTIVAS						N° DE CRÉDITOS		REQUISITOS	
					HORAS EN LA SEMANA			TOTAL DE HORAS EN EL SEMESTRE			T	P		TOTAL
					T	P	TOTAL	T	P	TOTAL	T	P		TOTAL
10076	DE ESPECIALIDAD	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	EVALUACIÓN Y MANEJO DE RECURSOS PESQUEROS	3	2	5	48	32	80	3	1	4	10066
10077	DE ESPECIALIDAD	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	GESTIÓN DE ÁREAS NATURALES	3	2	5	48	32	80	3	1	4	10055
10078	DE ESPECIALIDAD	OBLIGATORIA	PRESENCIAL	TESIS III (T)	0	4	4	0	64	64	0	2	2	10058
	DE ESPECIALIDAD	ELECTIVA	PRESENCIAL	ELECTIVO 7	2	2	4	32	32	64	2	1	3	
	DE ESPECIALIDAD	ELECTIVA	PRESENCIAL	ELECTIVO 8	2	2	4	32	32	64	2	1	3	
					10	12	22	160	192	352	10	6	16	
<b>OFERTA DE MATERIAS DE ESTUDIO ELECTIVAS:</b>														
10079	DE ESPECIALIDAD	ELECTIVA	PRESENCIAL	BIOLOGÍA FORENSE	2	2	4	32	32	64	2	1	3	10029+10038
10080	DE ESPECIALIDAD	ELECTIVA	PRESENCIAL	ETNOBIOLOGÍA	2	2	4	32	32	64	2	1	3	10028+10026
10081	DE ESPECIALIDAD	ELECTIVA	PRESENCIAL	MANEJO Y CULTIVO DE PECES ORNAMENTALES	2	2	4	32	32	64	2	1	3	10016+10053
10082	DE ESPECIALIDAD	ELECTIVA	PRESENCIAL	MICOLOGÍA MÉDICA	2	2	4	32	32	64	2	1	3	10056
10083	DE ESPECIALIDAD	ELECTIVA	PRESENCIAL	MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL Y DEL SUELO	2	2	4	32	32	64	2	1	3	10029
10084	DE ESPECIALIDAD	ELECTIVA	PRESENCIAL	PATOLOGÍA DE ORGANISMOS ACUÁTICOS	2	2	4	32	32	64	2	1	3	10057+10045+10056
10085	DE ESPECIALIDAD	ELECTIVA	PRESENCIAL	SALUD AMBIENTAL	2	2	4	32	32	64	2	1	3	199 CRÉDITOS
10086	DE ESPECIALIDAD	ELECTIVA	PRESENCIAL	VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA EN SALUD PÚBLICA	2	2	4	32	32	64	2	1	3	10057+10045+10056



**MALLA CURRICULAR**

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
LENGUAJE, REDACCIÓN Y OPATORIA	REALIDAD NACIONAL Y DESARROLLO REGIONAL AMAZÓNICO	BIOFÍSICA	BIOESTADÍSTICA	BIOLOGÍA MOLECULAR	ECOLOGÍA	BIONFORMÁTICA	ACUICULTURA	ANÁLISIS CLÍNICO	EVALUACIÓN Y MANEJO DE RECURSOS PESQUEROS	
MATEMÁTICA	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA (T)	BIOLOGÍA CELULAR Y DEL DESARROLLO	BIOQUÍMICA	FANEROGAMIA	GENÉTICA	BACTERIOLOGÍA	ECOLOGÍA ACUÁTICA	BIOLOGÍA PESQUERA	GESTIÓN DE ÁREAS NATURALES	
INGLÉS BÁSICO 1	INGLÉS BÁSICO 2	GESTIÓN DE PROCESOS	COLECTA Y PRESERVACIÓN DE MATERIAL BIOLÓGICO	MICROBIOLOGÍA Y VIROLOGÍA	ICTIOLOGÍA	ENTOMOLOGÍA	MANEJO DE FAUNA SILVESTRE	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	TESIS III (T)	
DERECHO CONSTITUCIONAL Y DERECHOS HUMANOS	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	MORFOFISIOLOGÍA ANIMAL	CRYPTOGAMIA	MORFOFISIOLOGÍA HUMANA	INMUNOLOGÍA	ECOLOGÍA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES	MICROLOGÍA	RELACIONES COMUNITARIAS Y MANEJO DE CONFLICTOS AMBIENTALES	ELECTIVO 7	
QUÍMICA INORGÁNICA	DEONTOLOGÍA	MORFOFISIOLOGÍA VEGETAL	FISIOLOGÍA VEGETAL	DIVERSIDAD DE VERTEBRADOS	LIMNOLOGÍA	TESIS I (T)	PARASITOLOGÍA	ELECTIVO 5	ELECTIVO 8	
BIOLOGÍA GENERAL	QUÍMICA ORGÁNICA	QUÍMICA ANALÍTICA	DIVERSIDAD DE INVERTEBRADOS	ELECTIVO 1	ACTIVIDAD 3	MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE RECURSOS NATURALES Y CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	TESIS II (T)	ELECTIVO 6		
METODO DE ESTUDIO UNIVERSITARIO (T)	ACTIVIDAD 1: NATACIÓN	SUPERVIVENCIA (T)	ACTIVIDAD 2	ELECTIVO 2	ELECTIVO 3	ACTIVIDAD 4	ELECTIVO 4			
			PRÁCTICA PRE PROFESIONAL I							
							PRÁCTICA PRE PROFESIONAL II			





**RESUMEN**

		N° DE CURSOS	N° HORAS LECTIVAS				N° CRÉDITOS ACADÉMICOS			
			TEORÍA	PRÁCTICA	TOTAL	% DEL TOTAL	TEORÍA	PRÁCTICA	TOTAL	% DEL TOTAL
<b>TOTAL</b>		<b>69</b>	<b>2256</b>	<b>3104</b>	<b>5360</b>	<b>100.00%</b>	<b>141.00</b>	<b>97.00</b>	<b>238.00</b>	<b>100%</b>
<b>TIPO DE ESTUDIO</b>	Estudios generales	14	320	480	800	14.93%	20.00	15.00	35.00	15%
	Estudios específicos	12	416	480	896	16.72%	26.00	15.00	41.00	17%
	Estudios de especialidad	43	1520	2144	3664	68.36	95.00	67.00	162.00	68%
<b>MODALIDAD</b>	Presencial	Presencial	2256	3104	5360	100.00%	141.00	97.00	238.00	100%
	Virtual		0	0	0	0.00%	0.00	0.00	0.00	0%
<b>TIPO DE CURSO</b>	Obligatorios	61	2000	2848	4848	90.45%	125.00	89.00	214.00	90%
	Electivos	8	256	256	512	9.55%	16.00	8.00	24.00	10%

**3.3. SUMILLAS:****NIVEL 1: SEMESTRE ACADÉMICO I****10001 LENGUAJE, REDACCIÓN Y ORATORIA**

Asignatura obligatoria del Área de Estudios Generales, de carácter teórico – práctico, ubicada en el primer semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene por propósito lograr el desarrollo de la competencia lingüística; que permita al futuro profesional de Ciencias Biológicas expresarse con claridad, coherencia y pertinencia, en forma oral y escrita. Capacita al estudiante en la aplicación de las nuevas técnicas lingüísticas del idioma castellano, en sus relaciones interpersonales.

Contenido: lenguaje, comunicación y sociedad; niveles y funciones del lenguaje; la comunicación oral en la interrelación humana; la comunicación escrita y la ortografía.

**10002 MATEMÁTICA**

Asignatura obligatoria del Área de Estudios Generales, de carácter teórico – práctico, ubicada en el primer semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene por propósito lograr que los estudiantes desarrollan las capacidades de resolución de problemas, comunicación matemática y toma de decisiones.

Contenido: Tópicos generales de aritmética, álgebra y geometría, conjuntos, sistemas de los números reales, trigonometría y logaritmos.

**10003 INGLÉS BÁSICO 1**

Asignatura obligatoria del Área de Estudios Generales, de carácter teórico-práctico, ubicada en el primer semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito desarrollar en los estudiantes las habilidades lingüísticas en el aprendizaje de un idioma: comprensión auditiva, comprensión oral, comprensión de





textos escritos y producción de textos, así como la adquisición de estructuras gramaticales y vocabulario correspondientes sobre temas cotidianos y de interés: presentarse a sí mismo y a otros, pedir y dar información personal, pertenencias, sobre las personas que conoce, expresarse con claridad, tanto de forma oral como escrita.

Contenido: Saludos y despedidas, información personal, apariencia física y vestimenta, partes del cuerpo, rutinas diarias, tiempo, habilidades, tiempo libre, planes, eventos pasados, comparativos y estrategias de aprendizaje.

#### **10004 DERECHO CONSTITUCIONAL Y DERECHOS HUMANOS**

Asignatura obligatoria del Área de Estudios Generales, de carácter teórico-práctico, ubicada en el primer semestre académico del Plan de Estudio.

Tiene como propósito proporcionar a los estudiantes conocimientos sobre la constitucional política del Perú y los derechos humanos y así mismo los procesos constitucionales que garantizan la defensa de estos derechos.

Contenido: La constitución política del Perú, control constitucional, interpretación constitucional, jerarquía normativa, los estados de excepción, así como los temas del derecho procesal constitucional: jurisdicción de la libertad, jurisdicción orgánica y justicia trasnacional.

#### **10008 QUÍMICA INORGÁNICA**

Asignatura obligatoria del Área de Estudios Generales, de carácter teórico práctico, ubicada en el primer semestre académico del Plan de Estudio.

Tiene por propósito lograr que proporcionar al estudiante conocimientos sobre principios químicos, elementos, compuestos, enlaces químicos e interacciones moleculares que le permitan comprender la composición, estructura y comportamiento de la materia.

Contenido: Fundamentos de química inorgánica, propiedades de elementos y moléculas, estructura de elementos y compuestos químicos, nomenclatura de elementos y compuestos químicos, enlaces químicos e interacción molecular, reacciones químicas, estequiometría y reacciones en soluciones acuosas.

#### **10009 BIOLÓGÍA GENERAL**

Asignatura obligatoria del Área de Estudios Generales, de carácter teórico- práctico, ubicada en el primer semestre académico del Plan de Estudio.

Tiene como propósito proporcionar al estudiante conocimientos básicos de la Biología dentro de las Ciencias, así como la estructura, organización, función y relación de los seres vivos con su medio ambiente.







Los contenidos básicos de esta asignatura son: Generalidades y Métodos de estudio. La vida, bases y estructuras funcionales. Célula, organización y estructura. Función. Tipo de células. Seres vivos. Características. Fenómenos vitales. Nutrición, Tipo de nutrición de células y organismos. Ecosistemas. Estructura, Funciones. Interacciones biológicas.

#### **10010 MÉTODO DE ESTUDIO UNIVERSITARIO**

Taller obligatorio del área de estudios generales, ubicada en el primer semestre académico del plan de estudios y es de naturaleza práctica.

El propósito de esta asignatura es lograr que los estudiantes identifiquen, seleccionen, adecuen y creen estrategias para desarrollar sus habilidades cognitivas, sociales, afectivas y metacognitivas a fin de lograr un aprendizaje autónomo y significativo.

Los contenidos básicos son: Estrategias afectivas para desarrollar la motivación, controlar la ansiedad y desarrollar la autoestima; estrategias de procesamiento para desarrollar la atención, la elaboración verbal, ícono y conceptual; estrategias de ejecución para recuperar información de generalización, solución de problemas y creatividad; estrategias para resolver situaciones concretas; estrategias sociales, estrategias metacognitivas.

#### **NIVEL 1: SEMESTRE ACADÉMICO II**

#### **10005 REALIDAD NACIONAL Y DESARROLLO REGIONAL AMAZÓNICO**

Asignatura obligatoria del Área de Estudios Generales, de carácter teórico práctico, ubicada en el segundo semestre académico del Plan de Estudios.

Asignatura orientada al entendimiento de la realidad nacional y regional en el contexto internacional con énfasis en el análisis de casos de actualidad; así mismo brinda conocimientos sobre el desarrollo y perspectivas de la región Amazónica.

Los contenidos que trata esta asignatura son los siguientes: Realidad ideopolítica del país y de la región, aspecto geográfico y natural, sociocultural, económico, científico-tecnológico y administrativo del I país y de la región; políticas ambientales para la conservación nacional y mundial. Ubicación de la región amazónica, concepción y enfoque de desarrollo, desarrollo mundial y nacional, evolución histórica del desarrollo económico, factores y causas importantes del proceso, análisis de la PEA, PPI nacional y PBI regional, modelos de desarrollo aplicados en la región amazónica, condiciones para el desarrollo regional, planificación para el desarrollo regional, alternativas de desarrollo sustentable en la Amazonía.







#### 10006 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Asignatura obligatoria del Área de Estudios Generales, de carácter teórico-práctico, ubicada en el segundo semestre académico del Plan de Estudios.

El propósito de la asignatura es que el estudiante comprenda aspectos epistemológicos de la ciencia e investigación científica, identifique y compare los principales paradigmas, problemas de investigación, formule objetivos e hipótesis, identifique variables, indicadores y comprenda el proceso metodológico de la investigación.

Contenido: Aspectos epistemológicos de la investigación (ciencia, método e investigación científica); paradigmas, enfoques y métodos en la investigación; el proceso de la investigación cualitativa y cuantitativa: el problema, la justificación los objetivos, hipótesis, variables e indicadores; el marco teórico, aspectos metodológicos de la investigación (tipos, diseños específicos, población y muestra, muestreo, técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos, técnicas para el análisis e interpretación de los resultados).

#### 10007 INGLÉS BÁSICO 2

Asignatura obligatoria del Área Curricular de Estudios Generales, de carácter teórico-práctico, ubicada en el segundo semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito desarrollar en los estudiantes la comprensión y análisis de los artículos en inglés sobre temas referente a la carrera profesional que deben leer para investigar.

Contenido: estrategias de comprensión de lectura, estructura gramatical: presente simple, pasado simple, presente progresivo, futuro, presente y pasado perfecto sobre desarrollo sostenible, ecosistemas amazónicos y biodiversidad.

#### 10011 CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

Asignatura obligatoria del Área de Estudios Generales, de carácter teórico práctico ubicada en segundo semestre académico del plan de estudios.

Tiene como propósito orientar al estudiante a resolver modelos matemáticos aplicados a las ciencias biológicas.

Contenido: Límites y continuidad de funciones reales. Derivadas. Diferenciales. Aplicaciones. Integrales: indefinidas y definidas. Aplicaciones. Formulación de modelos aplicados a las ciencias biológicas.

#### 10012 DEONTOLOGÍA

Asignatura obligatoria del área de estudios específicos, de carácter teórico-práctico, ubicada en segundo semestre académico del Plan de Estudios.





Tiene como propósito que el estudiante desarrolle los principios y valores en el ejercicio profesional y de manera particular que reflexione sobre la importancia de la honestidad, responsabilidad, respeto a la dignidad de las personas, así como de sus deberes y derechos inherentes, afianzando su espíritu de superación personal y profesional.

Contenido: Fundamentos de la deontología, valores, ética profesional, ética institucional, valoración y sus modelos, valores y su impacto en la tecnología, secreto profesional, el profesional y la institución.

### 10013 QUÍMICA ORGÁNICA

Asignatura obligatoria del Área de Estudios generales, de carácter teórico práctico, ubicada en el segundo semestre académico del Plan de Estudios.

El propósito de la asignatura es alcanzar al estudiante conocimientos sobre las leyes químicas que gobiernan la materia orgánica, las características químicas y moleculares que forman estos compuestos, en relación con su función en los organismos.

Contenido: Fundamentos de la química orgánica. Química del carbono. Enlace covalente y estructura molecular. Compuestos hidrocarbonados alifáticos, aromáticos y heterocíclicos. Estructuras, propiedades y funciones. Grupos funcionales. Química orgánica de las biomoléculas. Carbohidratos, Lípidos. Aminoácidos y Proteínas. Composición. Estructura química. Propiedades y clases.

Isomerizaciones e isómeros. Polimerización y polímeros. Química nuclear. Radioactividad. Elementos radioactivos. Detección y peligros de la radiación.

#### ACTIVIDAD 1:

### 9080 NATACIÓN

Actividad correspondiente al segundo semestre académico del Plan de Estudio, de naturaleza práctica. Tiene el propósito de brindar a los estudiantes los diversos conocimientos prácticos que fundamentan el proceso educativo en la natación, orientada al desarrollo de capacidades motrices, cognitivas, de equilibrio personal y de inserción social, utilizando las actividades físico-deportivas como una manifestación del desarrollo psicofísico-espiritual.

Contenido: Generalidades de la natación. Concepciones acerca de la natación y su relevancia en la Educación y formación del estudiante. Instrucciones y capacitación práctica de buceo. Aspectos médicos y mecánicos del buceo. Presiones, barotraumas y enfermedades. Primeros auxilios. Técnicas de salvataje. Instrucciones técnicas y prácticas del buceo para lograr el dominio de la natación.





**NIVEL 2: SEMESTRE ACADÉMICO III****10014 BIOFÍSICA**

Asignatura obligatoria del Área Curricular de Estudios Específicos, de carácter teórico – práctico, ubicada en el tercer semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene por propósito otorgar las bases físicas que permitan comprender las funciones que realizan los seres vivos. Así mismo, proporciona los fundamentos del diseño y funcionamiento de los equipos e instrumentos utilizados en las prácticas de las ciencias biológicas.

Contenido: Parte mecánica: sistema de unidades y constantes físicas. Cinemática en sistemas biológicos. Dinámica de los sistemas biológicos. Trabajo – potencia – energía. Propiedades de la materia: Estado físico, sólido, líquido y gaseoso. Propiedades de los sólidos: densidad y peso específico. Propiedades mecánicas: fragilidad, dureza, plasticidad, tracción. Aglomeraciones y materiales biológicos. Propiedades de líquidos: tensión superficial y capilaridad. Presión hidrostática. Difusión, osmosis. Viscosidad y flujo de fluidos biológicos. Producto iónico del agua. pH. Potenciales de óxido-reducción. Propiedades de los gases. Propiedades eléctricas. Calor y termodinámica. Energía calorífica y fuente. Onda, luz y núcleo. Sonidos y contaminación por ruidos. Óptica y geométrica. Reflexión y refracción. Instrumentos ópticos en biología. Ondas electromagnéticas y espectro. Luz, color y polarización. Visión de los seres vivos. Núcleos. Estructuras y partículas elementales. Fisión y fusión. Radioactividad e isótopos. Aplicación de los radioisótopos en biología.

**10015 BIOLOGÍA CELULAR Y DEL DESARROLLO**

Asignatura obligatoria del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de naturaleza teórico – práctico, ubicada en el tercer semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito proporcionar al estudiante conocimientos sobre estructura y funcionamiento de células procariotas y eucariotas proporcionando herramientas conceptuales y metodológicas para entender los mecanismos de las diferentes etapas del desarrollo ontogenético.

Contenido: Generalidades. Niveles de organización celular. Estructura y Función de los Organelos. Diferenciación, especialización y muerte celular. Mecanismos de Regulación de las actividades celulares. Gametogénesis: espermatogénesis y Oogénesis; del espermatozoide y el óvulo al embrión: activación en el desarrollo de la fecundación; el desarrollo del proceso pluricelular; Iniciación plan corporal polarización embrionaria y gastrulación; Organización multicelular del embrión: establecimiento del







plan corporal de los vertebrados, ectodermo y órganos rudimentarios, mesodermo y endodermo órganos rudimentarios, células básicas y morfogénesis.

#### **10016 GESTIÓN DE PROCESOS**

Asignatura obligatoria del Área Curricular de Estudios Específicos, de carácter teórico – práctico, ubicada en el tercer semestre académico del Plan de Estudios.

Asignatura de carácter integrador, cuyo propósito es ofrecer al estudiante los conocimientos básicos de economía, administración y gestión para el manejo de los recursos naturales renovables y el ambiente.

Contenido: Conceptos administrativos básicos. Nociones de organización y manejo empresarial. Funciones. Principio de administración, planeación, organización, dirección y control. Objeto y método de la economía. Análisis microeconómico. Introducción al análisis macroeconómico. Economía internacional. Introducción a la evaluación económica–ecológica. Análisis de costos. Análisis de factibilidad económica. Análisis de la comercialización. Financiamiento. Créditos.

#### **10017 MORFOFISIOLOGÍA ANIMAL**

Asignatura obligatoria del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el tercer semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito que el estudiante conozca y explique, bajo el enfoque evolutivo, las semejanzas y diferencias estructurales internas y externas, de los grupos principales de organismos protozoarios y metazoarios.

Contenido: la evolución orgánica, el patrón arquitectónico de los animales, la morfofisiología de los protistas, la morfofisiología comparada a nivel de sistemas de los animales invertebrados y vertebrados.

#### **10018 MORFOLOGÍA VEGETAL**

Asignatura obligatoria del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de naturaleza teórico – práctica, ubicada en el tercer semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito proporcionar al estudiante conocimientos científicos sobre ontogenia y filogenia del reino Plantae, organización estructural básica de los organismos vegetales que le permitan comprender la evolución de los seres vegetales y estructura anatómica interna.

Contenido: Conceptos básicos relacionados a la Botánica como ciencia, historia y evolución de los organismos vegetales, Citología Vegetal (Teoría celular, Pared Celular; Citoplasma, Núcleo; sustancias ergásticas), Histología Vegetal (Tejidos vegetales de las plantas superiores).





#### 10019 QUÍMICA ANALÍTICA

Asignatura obligatoria del Área Curricular de Estudios Específicos, de carácter teórico – práctico, ubicada en el tercer semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene por propósito la comprensión de la naturaleza de la separación y análisis de sustancias químicas (cualitativa y cuantitativamente) que permitan al estudiante determinarlas dentro de los organismos y el ambiente.

Contenido: Soluciones. Muestreo. Tratamiento de datos. Separaciones inorgánicas. Equilibrio homogéneo, volumetría, equilibrio ácido-base. Titulaciones. Equilibrio heterogéneo. Gravimetría. Equilibrio redox – titulaciones. Potenciometría. Métodos ópticos de análisis: colorimetría. Espectrofotometría. Métodos modernos para evaluar sustancias químicas.

#### 10020 SUPERVIVENCIA

Taller obligatorio del Área Curricular de Estudios Específicos, de carácter práctico, ubicado en el tercer semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito ofrecer conocimientos y habilidades para desarrollar técnicas sobre primeros auxilios, supervivencia en la selva y formas de tratamientos en caso de mordeduras de ofidios venenosos, picaduras de insectos, arácnidos y quemaduras por plantas.

Contenido: Reacciones emotivas ante el peligro. Primeros auxilios. Desplazamiento y orientación. Supervivencia en la selva. Supervivencia en los ríos. Campamentos y trampas. Peligros en la selva. Mordeduras de ofidios. Picaduras de insectos y arácnidos. Quemaduras ocasionadas por plantas. Previsiones contra estados de incomunicación.

### NIVEL 2: SEMESTRE ACADÉMICO IV

#### 10021 BIOESTADÍSTICA

Asignatura obligatoria del Área Curricular de Estudios Específicos, de carácter teórico – práctico, ubicada en el cuarto semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito proporcionar al estudiante conocimientos orientados a coleccionar, organizar, resumir e interpretar datos correspondientes a variables biológicas, así como a diseñar planes de muestreo para estudios de investigación en el campo de las ciencias biológicas.

Contenido: Estadística de la investigación. Métodos estadísticos. Etapas de planificación, recolección, muestreo, organización y clasificación. Análisis estadístico. Métodos para el análisis descriptivo de datos cualitativos y cuantitativos. Distribuciones







bidimensionales. Probabilidad. Leyes. Variable aleatoria: discreta y continua. Distribuciones: discretas y continuas. Hipótesis estadística. Pruebas diversas. Análisis de regresión y correlación lineal simple y múltiple. Regresión no lineal. Diseño de investigaciones experimentales.

#### **10022 BIOQUÍMICA**

Asignatura obligatoria del Área Curricular de Estudios Específicos, de carácter teórico – práctico, ubicada en el cuarto semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito que el estudiante comprenda la organización y el funcionamiento de las biomoléculas a través de las transformaciones químicas en células procariotas y eucariotas.

Contenido: Composición y estructura de las biomoléculas. Bioenergética. Biocatálisis y regulación enzimática. Biomoléculas Informáticas. Transducción y almacenamiento de energía a través del metabolismo de las biomoléculas energéticas. Síntesis de las biomoléculas

#### **10023 COLECTA Y PRESERVACIÓN DE MATERIAL BIOLÓGICO**

Asignatura obligatoria del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el quinto semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito que el estudiante maneje conocimientos teóricos y aplique técnicas prácticas para colectar, organizar, el material biológico en el campo y laboratorio con fines taxonómicos y científicas.

Contenido: Introducción. Técnicas y Métodos de colecta. Uso de preservantes y materiales. Fundamento físico químico de fijación. Registro científico de especímenes. Materiales de colecta y preservación en el campo. Tipos de muestras científicas con fines taxonómicos. Museología.

#### **10024 CRIPTOGAMIA**

Asignatura obligatoria del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico-práctico, ubicada en el cuarto semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito proporcionar al estudiante conocimientos científicos sobre botánica criptogámica, así como filogenia de los principales grupos taxonómicos que le permitan comprender la evolución y taxonomía de los principales grupos de plantas inferiores.

Contenido: Organización de las plantas criptógamas. Caracteres y criterios para la sistemática y filogenética de las plantas criptógamas; organización celular. Caracteres con importancia diagnóstica y evolutiva, nutrición, reproducción, clasificación y







afinidades ecológicas de las plantas criptógamas, importancia económica de las criptógamas en la biosfera.

**10025 FISIOLÓGÍA VEGETAL**

Asignatura obligatoria del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el cuarto semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito proporcionar al estudiante conocimientos científicos detallado sobre los procesos que regulan el crecimiento, desarrollo y reproducción de los vegetales superiores que le permitan comprender todos los aspectos fisiológicos que suceden en los vegetales superiores.

Contenido: Metabolismo vegetal, nutrición, reguladores de crecimiento, interacción con los factores climáticos y edáficos que intervienen con los vegetales superiores.

**10026 DIVERSIDAD DE INVERTEBRADOS**

Asignatura obligatoria del Área Curricular de Estudios Específicos, de carácter teórico – práctico, ubicada en el cuarto semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene por propósito que el estudiante conozca y aplique criterios y herramientas para el reconocimiento a nivel de taxa mayores, de los grupos protista y metazoarios no cordados.

Contenido: Reglas de la nomenclatura zoológica, concepto de especie, teorías de la especiación, caracteres taxonómicos y reconstrucción filogenética, teorías taxonómicas, las divisiones del reino animal. Clasificación de grupos de protozoarios y animales no cordados, caracteres taxonómicos, aspectos zoogeográficos, historia de vida, importancia ecológica y económica.

**ACTIVIDAD 2:**

El estudiante podrá elegir una actividad de las tres (03) que se indican a continuación.

**9081 NATACIÓN 1**

Actividad correspondiente al cuarto semestre académico del Plan de Estudio, de naturaleza práctica. Tiene el propósito de brindar a los estudiantes los diversos conocimientos prácticos que fundamentan el proceso educativo en la natación, orientada al desarrollo de capacidades motrices, cognitivas, de equilibrio personal y de inserción social, utilizando las actividades físico-deportivas como una manifestación del desarrollo sicofísico-espiritual.

Contenido: Generalidades de la natación. Concepciones acerca de la natación y su relevancia en la Educación y formación del estudiante. Instrucciones y capacitación práctica de buceo. Aspectos médicos y mecánicos del buceo. Presiones, baro traumas





y enfermedades. Primeros auxilios. Técnicas de salvataje. Instrucciones técnicas y prácticas del buceo para lograr el dominio de la natación.

**9110 VOLEIBOL**

Actividad de naturaleza práctica. El propósito es desarrollar en los estudiantes habilidades y conocimientos prácticos que fundamentan el proceso educativo del vóley, orientada al desarrollo de capacidades deportivas, motrices, cognitivas y equilibrio personal, utilizando las actividades físico-deportivas como una manifestación del desarrollo sicofísico-espiritual.

Contenido: Generalidades del vóley. Iniciación deportiva en la fase de inicio, desarrollo y perfeccionamiento. Técnica ofensiva y defensiva. Juegos deportivos. Uso de técnicas metodológicas: mando directo, formas jugadas, tarea de movimientos, libre exploración, resolución de problemas, descubrimiento guiado. Los estudiantes conocerán los orígenes e historia del vóley y aplicarán sus contenidos básicos: Fundamentos físico técnico del vóley. Formas jugadas recreativos del vóley. Participación en juegos deportivos: torneo.

**9050 GIMNASIA**

Actividad de naturaleza práctica. El propósito es desarrollar en los estudiantes habilidades y conocimientos prácticos que fundamentan el proceso educativo de La gimnasia, orientada al desarrollo de capacidades motrices expresivas y artísticas, cognitivas, equilibrio personal y comunicación corporal, utilizando las actividades físico-deportivas como una manifestación del desarrollo sicofísico-espiritual.

Contenido: Generalidades de la gimnasia. Fundamentos técnicos. Acondicionamiento físico. Gimnasia aeróbica y anaeróbica. Trabajos prácticos individuales y grupales. Coreografías, demostraciones de tareas lúdicas, expresivas y rítmicas.

**NIVEL 3: SEMESTRE ACADÉMICO V****10027 BIOLOGÍA MOLECULAR**

Asignatura obligatoria del Área Curricular de Estudios Específicos, de carácter teórico práctico, ubicada en el quinto semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito que el estudiante comprende la organización molecular y funcionamiento de las macromoléculas informacionales en las células procariotas y eucariotas.

Contenido: Genes y cromosomas, replicación y recombinación del ADN. Transcripción y mecanismos post-transcripcionales. Regulación de la expresión génica.







#### 10028 FANEROGAMIA

Asignatura obligatoria del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el quinto semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito proporcionar al estudiante conocimientos científicos sobre la evolución de los diversos grupos de vegetales superiores y los diferentes grupos taxonómicos representativos en los ecosistemas amazónicos que le permitan comprender la diversidad de plantas superiores en la amazonia.

Contenidos: Conceptos básicos sobre clasificación de los vegetales, Evolución, Cladogramas, identificación; descripción de los taxones o clados según los nuevos sistemas de clasificación (APG III): Estructura morfológica de las especies y las demás jerarquías taxonómicas; elaboración de claves taxonómicas, y su aplicación en el reconocimiento de las especies, géneros y familias botánicas.

#### 10029 MICROBIOLOGÍA Y VIROLOGÍA

Asignatura obligatoria del Área Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el quinto semestre académico del Plan Estudios.

Tiene como propósito proporcionar al estudiante conocimientos sobre las características generales de los microorganismos y de las partículas virales, así como sus interacciones intraespecíficas e interespecíficas en la naturaleza, los principales mecanismos de control.

Contenido: Estructuras de la célula bacteriana. Fisiología de la célula bacteriana. Genética y recombinación microbiana. Control de los microorganismos por agentes físicos. Control de los microorganismos por agentes químicos. Control de los microorganismos por agentes quimioterapéuticos. Toxigenesis y cromogenesis microbiana. Relaciones intra e interespecíficas de los microorganismos. Microbiología del suelo, agua y aire. Morfología y estructura del virión. Clasificación de los virus. Virus de hepatitis, dengue, fiebre amarilla, chikungunya, Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH), influenza, etc. Viroides y priones

Asignatura obligatoria del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el quinto semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito dar las bases para el conocimiento de la anatomía y función coordinada del hombre como ente importante e integral del ambiente.

Contenido: sistema locomotor: huesos y músculos, sistema digestivo: órganos y anexos, Aparato respiratorio: vías y órganos. Aparato circulatorio: corazón, vasos linfáticos, elementos hematopoyéticos. Órganos excretorios: riñón, pulmones, piel y glándulas. Órganos de los sentidos: olfato, gusto, oído, vista y tacto. Sistema nervioso:







central y periférico. Aparato genital del varón y de la mujer. Órganos reproductores: testículos y ovarios.

#### **10030 MORFO-FISIOLOGÍA HUMANA**

Asignatura obligatoria del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el quinto semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito dar las bases para el conocimiento de la anatomía y función coordinada del hombre como ente importante e integral del ambiente.

Contenido: sistema locomotor: huesos y músculos, sistema digestivo: órganos y anexos, Aparato respiratorio: vías y órganos. Aparato circulatorio: corazón, vasos linfáticos, elementos hematopoyéticos. Órganos excretorios: riñón, pulmones, piel y glándulas. Órganos de los sentidos: olfato, gusto, oído, vista y tacto. Sistema nervioso: central y periférico. Aparato genital del varón y de la mujer. Órganos reproductores: testículos y ovarios.

#### **10031 DIVERSIDAD DE VERTEBRADOS**

Asignatura obligatoria del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el quinto semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene por propósito que el estudiante conozca y aplique criterios y herramientas para el reconocimiento a nivel de taxa mayores, de la diversidad de metazoarios cordados con énfasis en los vertebrados.

Contenido: historia evolutiva de los vertebrados, Clasificación de urocordados, cefalocordados y vertebrados, caracteres taxonómicos, aspectos zoogeográficos, historia de vida, importancia ecológica y económica.

#### **ELECTIVO 1**

El estudiante podrá elegir una asignatura electiva de las tres (03) que se indican a continuación.

#### **10032 CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES**

Asignatura electiva del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el quinto semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito proporcionar al estudiante conocimientos científicos sobre los procesos de propagación de vegetales a partir de fragmentos o explantes en condiciones controladas de laboratorio que le permitan comprender todas las fases de micropropagación en condiciones asépticas.

Contenido: Conocimientos básicos de asepsia, preparación de medios de cultivos, disección y desinfección explantes, siembra en medios de cultivos y control de plántulas, adaptación a invernaderos.





#### **10033 METEOROLOGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO**

Asignatura electiva del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el quinto semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito proporcionar al estudiante capacidad para interpretar las variables climáticas tanto a nivel global como a nivel nacional y regional, así mismo conocer las causas y consecuencias del cambio climático.

Contenido: Factores climáticos en general, factores físicos, temperatura, humedad relativa, dirección y velocidad de los vientos, radiación solar, horas sol, precipitación pluvial, variaciones estacionales, características hidrológicas, red hidrográfica, principio de cuenca, dinámica de los ríos amazónicos.

Cambios estacionales del clima, cambios excepcionales del clima en cuatro niveles espaciales: local, regional, nacional y mundial. La zona de convergencia intertropical-ZCIT. Causas y Consecuencias del cambio climático en todos y cada uno de las dimensiones espaciales, adaptación al cambio de las actividades humanas, historia del cambio climático a través del tiempo.

#### **10034 MÉTODOS DE LABORATORIO APLICADO A LA BIODIVERSIDAD**

Asignatura electiva del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el quinto semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito que el estudiante comprende los diferentes métodos físicos y químicos para el estudio de la biodiversidad

Contenido: Espectrofotometría. Cromatografía. Electroforesis. Potenciometría. Centrifugación. Volumetría. Citometría de flujo. Otros métodos emergentes.

### **NIVEL 3: SEMESTRE ACADÉMICO VI**

#### **10035 ECOLOGÍA**

Asignatura obligatoria del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el sexto semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito que los estudiantes analicen las interrelaciones entre los factores bióticos y abióticos, reflexionen sobre ello y emitan opinión informada, propositiva sobre los procesos ecológicos, evolutivos y el equilibrio del ecosistema.

Contenido: Aspectos generales de la ecología, ciclos biogeoquímicos, flujo de energía en el ecosistema, factores ecológicos: bióticos, abióticos, limitantes y reguladores del ambiente. Formas de vida y sus adaptaciones al medio. Estudio de poblaciones, comunidades y ecosistemas: acuáticos y terrestres. Perturbación y contaminación en los ecosistemas.







#### 10036 GENÉTICA

Asignatura obligatoria del Área Curricular de Estudios Específicos, de carácter teórico – práctico, ubicada en el sexto semestre académico del Plan de Estudio.

Tiene como propósito que el estudiante reconozca, describa y explique las bases de la herencia y la variabilidad biológicas en todas sus manifestaciones y sea capaz de aplicar estos conocimientos en la planificación y el análisis de cruzamientos dirigidos en especies modelo y en especies de importancia económica. Así mismo, que el estudiante conozca las herramientas básicas para resolver problemas cuantitativos en áreas de genética, mejoramiento y recursos genéticos aplicando diferentes técnicas cuantitativas para el análisis de datos-problema.

Contenido: Gregor Mendel y sus Leyes, Excepciones a las leyes de Mendel (interacciones génicas), La teoría cromosómica de la herencia, Loci de caracteres cuantitativos (QTLs), Análisis de los caracteres cuantitativos, Heredabilidad: Nociones estadísticas, Herencia de orgánulos (mitocondrial y cloroplástico) y de plásmidos, Ley de Hardy-Weinberg, Factores que alteran las frecuencias alélicas y genotípicas en las poblaciones, Filogenia y filogeografía molecular, Métodos moleculares y bioinformáticos para el análisis de la diversidad genética de poblaciones.

#### 10037 ICTIOLOGÍA

Asignatura obligatoria, del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el sexto semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito proporcionar los conocimientos sobre las variaciones morfológicas de los peces, fisiología, etología, ontogenia, y filogenia. Clasificación taxonómica de los principales grupos de peces y otros organismos acuáticos, para comprender su manejo con fines diversos y su relación con el medio ambiente.

Contenido: Origen y evolución de los peces. Grandes Categoría de los peces, caracteres morfológicos externos e internos de los peces. Conceptos básicos sobre la distribución ecológica, etológica, ontogenia y filogenia de los peces y otros organismos acuáticos. Funciones que realizan los diferentes órganos y sistemas constituyentes de los peces. Regiones del cuerpo y estructuras específicas. Piel, esqueleto y musculatura. Mecanismos de la natación. Sistema nervioso, digestivo, respiratorio, circulatorio, excretor y reproductor. Glándulas endocrinas. Sistemática.

#### 10038 INMUNOLOGÍA

Asignatura obligatoria del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el sexto semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito orientar al estudio de la Inmunología fundamental y los mecanismos que un individuo posee para enfrentarse a la invasión en el organismo de







cualquier cuerpo extraño, así como también su relación con los procesos salud-enfermedad.

Contenido: Conceptos de Inmunología. Inmunidad: Tipos. Células del sistema inmune. Mediadores solubles de la inmunidad. Medula ósea. Células madre. Timo. Ganglios linfáticos. Bazo. Otros tejidos linfoides. Recirculación linfocitaria. Linfocitos. Mediadores efectores de la respuesta inmune: Citocinas. Antígeno. Inflamación. Grupos sanguíneos. Sistema complemento. Hipersensibilidad: Tipos. Tolerancia Inmunológica. Autoinmunidad y enfermedades autoinmunes.

### 10039 LIMNOLOGÍA

Asignatura obligatoria del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el sexto semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito proporcionar al estudiante conocimientos sobre las relaciones funcionales y la productividad de las comunidades de agua dulce, así como los efectos que en ellas producen en el ambiente físico, químico, biológico y las actividades antrópicas.

Contenido: El agua como sustancia: estructura molecular y propiedades. Distribución, origen y formas de los lagos. El semestre académico hidrológico. La luz en los lagos. El calor y su distribución en los lagos. Movimientos del agua. Difusión Eddy y conductividad. Estructura y productividad de los ecosistemas acuáticos. Estructura trófica de los ciclos alimenticios. El oxígeno en las aguas dulces. Perfil ortogrado y clinogrado del oxígeno. Salinidad, osmorregulación y distribución de la biota. Carbono inorgánico. Ciclos del nitrógeno, fósforo, hierro, azufre y sílice. Comunidades planctónicas y sus relaciones con los peces, bacterias pelágicas. Comunidades litorales. Sedimentos y microflora. Animales bénticos y comunidades de peces. Semestre académico del carbono orgánico y detritus. Paleolimnología y ontogenia de los ecosistemas lacustres.

### ACTIVIDAD 3:

El estudiante podrá elegir una actividad de las tres (03) que se indican a continuación.

### 9082 NATACIÓN 2

Actividad correspondiente al sexto semestre académico del Plan de Estudio, de naturaleza práctica. Tiene el propósito de brindar a los estudiantes los diversos conocimientos prácticos que fundamentan el proceso educativo en la natación, orientada al desarrollo de capacidades motrices, cognitivas, de equilibrio personal y de inserción social, utilizando las actividades físico-deportivas como una manifestación del desarrollo sicofísico-espiritual.

Contenido: Generalidades de la natación. Concepciones acerca de la natación y su relevancia en la Educación y formación del estudiante. Instrucciones de natación





práctica de buceo. Aspectos médicos y mecánicos del buceo. Presiones, baro traumas y enfermedades. Primeros auxilios. Técnicas de salvataje. Instrucciones técnicas y prácticas del buceo para lograr el dominio de la natación.

#### **9010 BASQUETBOL**

Actividad correspondiente al sexto semestre académico del Plan de Estudio, de naturaleza práctica. El propósito es desarrollar en los estudiantes habilidades y conocimientos prácticos que fundamentan el proceso educativo del básquetbol, orientada al desarrollo de capacidades deportivas, motrices, cognitivas, de equilibrio personal y de inserción social, utilizando las actividades físico-deportivas como una manifestación del desarrollo sicofísico-espiritual.

Contenido: Generalidades del básquetbol. Técnica individual. Etapas de Interpretación: símbolos y diagramas de regla. Fundamentos técnicos sin balón: Posición básica desplazamientos, paradas, en un tiempo, en dos tiempos, pivotes, arrancadas, en reverso cambios de ritmo y de dirección. Fundamentos técnicos con balón: toma del balón o recepción y ejercicios para el dominio del manejo del balón. Dribling, ejecución técnica. Pase y técnicas. Lanzamiento y técnicas.

#### **9000 ATLETISMO**

Actividad de naturaleza práctica correspondiente al sexto semestre académico. El propósito es desarrollar en los estudiantes habilidades y conocimientos prácticos que fundamentan el proceso educativo del atletismo, orientada al desarrollo de capacidades deportivas, motrices, cognitivas y equilibrio personal, utilizando las actividades físico-deportivas como una manifestación del desarrollo sicofísico-espiritual.

Contenido: Generalidades del atletismo. Fundamentos técnicos. Aplicación de las reglas más usuales. Calentamiento general y específico. Carrera de velocidad (100 m planos). Carreras de relevo, carreras de medio fondo (800 m planos).

#### **ELECTIVO 2**

El estudiante podrá elegir una asignatura electiva de las cuatro (04) que se indican a continuación.

#### **10040 FICOLOGÍA**

Asignatura electiva del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico práctico, ubicada en el sexto semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito generar en el estudiante conocimientos sobre los procesos fisiológicos de la célula microalgal, aspectos ecológicos relevantes, así como, describir y aplicar la biotecnología algal en sistemas integrados de la acuicultura.

Contenido: metabolismo algal, ecología algal, cultivo de microalgas.







#### **10041 MACRÓFITAS ACUÁTICAS**

Asignatura electiva, del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el sexto semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito proporcionar conocimientos científicos de las macrófitas acuáticas, que normalmente crecen dentro de los límites de los estanques y embalses donde serían organismos acuáticos, para su uso y manejo.

Contenido: Ecología de las macrófitas acuáticas. Fanerógamas y helechos acuáticos del Perú. Plantas acuáticas vasculares en la amazonia peruana: de pantanos, de estanques y de acuarios. Gramíneas acuáticas de la amazonia peruana. Posibilidades de uso de las macrófitas acuáticas: abono, alimentación humana y forraje, adorno.

#### **10042 MANEJO Y CULTIVO DE PLANTAS ORNAMENTALES**

Asignatura electiva del Área Curricular de Estudios de especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el sexto semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito proporcionar al estudiante conocimientos científicos y técnicos adecuados en la propagación, manejo y elaboración de proyectos productivos sobre plantas ornamentales que le permitan comprender las diferentes actividades productivas relacionadas a los recursos vegetales ornamentales.

Contenido: Substratos, técnicas de propagación de plantas, manejo y control vegetativo, elaboración de proyectos productivos.

#### **10043 PROTOZOLOGÍA Y FAUNA BENTÓNICA DE AGUA DULCE**

Asignatura electiva, del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el sexto semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene por propósito lograr que los estudiantes investiguen analicen y expliquen sobre la relación de los protozoos y la fauna bentónica con el ambiente. Identifiquen, formulen proyectos y apliquen el conocimiento en la solución de problemas. Utilicen diferentes métodos de colecta y conservación.

Contenido: Métodos de colecta y conservación, Ecología de protozoos y bentos de agua dulce, diversidad y clasificación taxonómica de los grupos principales, dando especial relevancia a aquellos grupos de importancia social, económica y ecológica en la Amazonía.

#### **4762 PRÁCTICA PRE PROFESIONAL I**

Al término del VI semestre académico.







#### **NIVEL 4: SEMESTRE ACADÉMICO VII**

##### **10044 BIOINFORMÁTICA**

Asignatura obligatoria del Área Curricular de Estudios Específicos, de carácter teórico – práctico, ubicada en el séptimo semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito que el estudiante maneje diversas herramientas bioinformáticas que le permita realizar análisis de secuencias génicas, secuencias aminoacídicas y de estructuras 3D de biomoléculas. Asimismo, aplica las herramientas bioinformáticas para determinar las relaciones de filogenia molecular.

Contenido: Definiciones básicas, acceso y análisis de bases de datos biológicas, herramientas bioinformáticas para el alineamiento y edición de secuencias, programas para análisis de identidad y homología de secuencias, programas para el diseño de cebadores, programas para el análisis filogenético. Herramientas para el análisis de estructuras 3D. Tópicos selectos: análisis de genomas, transcriptomas, proteomas, metabolomas y fenomas.

##### **10045 BACTERIOLOGÍA**

Asignatura obligatoria del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el séptimo semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito impartir conocimientos a nivel taxonómico, morfológico, fisiológico, bioquímico, genético, patogénico, etc. Tales conocimientos servirán de base para realizar la identificación, a nivel de laboratorio, de las bacterias patógenas, así como la producción y el empleo de productos metabólicos que elaboran las bacterias benéficas.

Contenido: Aspectos históricos de la Bacteriología. Taxonomía del reino Monera: Clasificación, Identificación y Nomenclatura bacteriana. El Manual Bergey. Medios de cultivo bacteriano. Mecanismos de patogenicidad bacteriana. Dominios Archaea y Bacteria. Estudio de las bacterias patógenas y benéficas de mayor importancia en nuestro medio, con énfasis en su identificación práctica.

##### **10046 ENTOMOLOGÍA**

Asignatura obligatoria del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el séptimo semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene por propósito lograr que el estudiante analice y organice información sobre la estructura externa e interna de los insectos, interprete la relación de los procesos vitales con el medio y compare la diversidad de taxa superiores.

Contenido: Segmentación, esclerotización, estructuras externas e internas, actividades vitales, clasificación taxonómica a nivel de grupos superiores.





#### **10047 ECOLOGÍA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES**

Asignatura obligatoria del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el séptimo semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito que los estudiantes apliquen los diferentes métodos de estudio del bosque y sus componentes, evaluación de ecosistemas terrestres con fines de uso y conservación de la diversidad biológica. Analicen las funciones ecológicas de los ecosistemas terrestres: relación planta-planta, planta-animal. Reflexionen sobre el grado de dependencia del poblador amazónico del bosque. Además, reconozcan y diferencien las diferentes perturbaciones y contaminaciones del ecosistema de origen natural y antrópica. Así como proponer medidas de mitigación ante el cambio climático global

Contenido: Zonas de vida y Ecorregiones, origen y evolución de ecosistemas amazónicos. Sistemas de evaluación de ecosistemas terrestres: Interpretación de imágenes de satélite, aerofotografía e imágenes de radar. Interrelaciones ambientales de los organismos vivos. Semestre académico de vida de los árboles: Relación planta-planta, planta-animal, función de las ecomonas. Interacciones adaptativas entre organismos vivos: Animal-planta-ambiente. Fluctuaciones poblacionales en plantas y animales. Ecosistemas amazónicos con énfasis en la varzea. Cambio climático: Causas y consecuencias.

#### **10048 TESIS I**

Taller obligatorio del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter práctico, ubicado en el séptimo semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito que el estudiante elabore el anteproyecto de Tesis, cuya ejecución será evaluada en Tesis II y la redacción del Informe Final será evaluada en Tesis III.

Contenido: identificación, descripción y formulación del problema. Justificación. Objetivos. Marco teórico: antecedentes, marco histórico, bases teóricas, marco conceptual. Hipótesis: dimensiones, variables, indicadores, índices. Metodología: tipo y diseño específico, población, muestra y muestreo, técnicas, instrumentos y procedimientos de recojo de datos; técnicas para el análisis de datos; aspectos éticos. Cronograma de actividades. Presupuesto. Referencias bibliográficas. Anexos: matriz de consistencia, instrumentos (validación y prueba de confiabilidad)

#### **10049 MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE RECURSOS NATURALES Y CONTAMINACIÓN AMBIENTAL**

Asignatura obligatoria del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el séptimo semestre académico del Plan de Estudios.







Tiene como propósito desarrollar habilidades en el uso de diversas metodologías de evaluación de recursos naturales en el campo para diversos usos.

Contenido: Conocimiento de los métodos más empleados en el estudio de los cursos no renovables: agua, suelo, aire, y renovables: formaciones vegetales, flora y fauna terrestre y acuática. Calidad visual del paisaje. Culminará con un ensayo de campo.

### **ELECTIVO 3**

El estudiante podrá elegir una asignatura electiva de las cuatro (04) que se indican a continuación.

#### **10050 BOTÁNICA ECONÓMICA**

Asignatura electiva del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el séptimo semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito proporcionar al estudiante conocimientos e información acerca de las especies vegetales de gran valor comercial, útiles para la economía del país, elaboración y desarrollo de proyectos productivos con recursos vegetales.

Contenido: conocimientos sobre producción, aprovechamiento, uso, comercialización de especies vegetales y productos que poseen una oferta y demanda en mercados locales, regionales, nacionales e internacionales, bajo el cumplimiento de exigencias de calidad.

#### **10051 FISIOLÓGÍA DE PECES**

Asignatura electiva del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el séptimo semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito proporcionar al estudiante conocimientos científicos detallados sobre los procesos que regulan el crecimiento, desarrollo y reproducción de los peces, que le permitan comprender todos los aspectos fisiológicos que suceden en los peces.

Contenido: Compartimentos del cuerpo. Distribución de electrolitos. Riñones, secreción de sales. Efecto de la salinidad sobre huevos y larvas de teleósteos. Formación de productos de excreción. Metabolismo intermediario. Nutrición, digestión y uso de la energía. Glándulas, anatomía e histofisiología. Función tiroidea en peces. Páncreas endocrino. Esteroides adrenocorticales. Adrenocorticotrofina y los corpúsculos de Stannius. Glándulas úlimobranquiales y la regulación del calcio. Urófisis y sistema caudal neurosecretorio. Reproducción; hormonas, comportamiento reproductivo, diferenciación sexual. Desarrollo de huevos y larvas. Cultivo de células y tejidos. Cromatóforos y pigmentos. Bioluminiscencia, venenos. Anatomía y fisiología del sistema nervioso central: balance acido-base, propiedades de la hemoglobina, intercambio de gases, respiración aérea, la vejiga natatoria como órgano hidrostático. Visión: quimiorrecepción, receptores de temperatura, producción y detección de sonido,







la línea lateral, electrorecepción, órganos eléctricos. Efecto de los factores ambientales sobre la fisiología del pez. Acción del ambiente sobre el sistema bioquímico.

#### **10052 INVENTARIO FLORÍSTICO**

Asignatura electiva del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el séptimo semestre académico del Plan de Estudios.

El propósito de esta asignatura es proporcionar al estudiante bases y conocimientos científicos sobre diferentes métodos de evaluación de la flora amazónica.

Los contenidos básicos son: Conceptos básicos relacionados a los diferentes métodos de evaluación de la flora amazónica: parcelas, transectos, muestreos rápidos e inventarios en diferentes tipos de ecosistemas o pisos ecológicos.

#### **10089 SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN**

Taller de naturaleza electiva del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter práctico, ubicado en el séptimo semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene por propósito formar estudiantes que manejan conocimientos teóricos y procedimentales usados en sistemática para el análisis de la variación de caracteres morfológicos y moleculares de los organismos, para establecer relaciones de parentesco a nivel morfológico y molecular, bajo los principios de la evolución.

Contenido: En el área de la sistemática se hace una revisión del concepto de especie y los procesos de especiación, con especial énfasis en el estudio de las relaciones filogenéticas y la búsqueda de grupos monofiléticos usando el método cladístico. Se analizan la variación de caracteres morfológicos, cromosómicos, electroforéticos y moleculares, en todos los taxa posibles de los reinos Monera, Protista, Fungi, Plantae y Animalia. Principios y praxis de la Clasificación biológica y la importancia de las colecciones científicas.

En el área evolutiva los temas son: biología evolucionaria, patrones e historia evolutiva, procesos evolucionarios en poblaciones y especies, caracteres evolutivos, microevolución, macroevolución, evolución molecular, reloj molecular.

### **NIVEL 4: SEMESTRE ACADÉMICO VIII**

#### **10053 ACUICULTURA**

Asignatura obligatoria del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el octavo semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito proporcionar al estudiante los conocimientos acerca del cultivo de organismos acuáticos con fines de producción de alimentos y ornamentales.

Contenido: Biología de organismos acuáticos, cultivo de macrófitas acuáticas, crustáceos, moluscos, anfibios, reptiles y peces potenciales de la región amazónica; así como el potencial económico de la acuicultura regional y nacional.





#### **10054 ECOLOGÍA ACUÁTICA**

Asignatura obligatoria del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el octavo semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito proporcionar al estudiante conocimientos científicos sobre el estudio de la limnología, de las características y propiedades del agua en su comprensión ecológica.

Contenido: Clasificación de los ambientes acuáticos continentales, su distribución y origen de sus cuencas. Los regímenes de expansión y retracción del ambiente acuático. El impacto de la luz en los cuerpos de agua y la generación del calor y las estratificaciones térmicas. Análisis de la importancia del oxígeno y del dióxido de carbono en los ecosistemas. Explicación de los ciclos biogeoquímicos. El plancton y su composición y su influencia en la producción primaria; las macrófitas acuáticas, su clasificación, significado y rol limnológico. Los organismos que integran la biota acuática. Las áreas inundables como zonas que oscilan entre una fase terrestre y una fase acuática, haciéndolas alternativamente apropiadas para los organismos acuáticos y terrestres: su importancia como fuentes, sumideros y transformadores de una multitud de materiales químicos, biológicos y genéticos. Interacciones e interrelaciones entre los organismos y su ambiente acuático.

#### **10055 MANEJO DE FAUNA SILVESTRE**

Asignatura obligatoria del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el octavo semestre académico del Plan de Estudios

Tiene por propósito lograr que el estudiante comprenda el rol que cumple el manejo de fauna silvestre en los ecosistemas y en la economía nacional, propiciando un cambio de actitud hacia los recursos naturales renovables, así como la planificación adecuada del manejo de los recursos naturales renovables.

Contenido: Fundamentos del manejo de fauna; propiedad o tenencia de la fauna silvestre; Objetivos de manejo; Conflictos con los objetivos de manejo; Importancia de la fauna silvestre: a) Aprovechamiento directo, formas de utilización. b) Aprovechamiento indirecto, formas de utilización. Factores que benefician o afectan el crecimiento de las poblaciones animales. Análisis de los modelos matemáticos desarrollados para utilizarlos en el aprovechamiento racional de las poblaciones animales. Productividad y estructura de las especies uni y multiparturientas mediante modelos para estimaciones de productividad. Tamaño de poblaciones animales mediante diferentes técnicas de manejo.

#### **10056 MICOLOGÍA**

Asignatura obligatoria del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el octavo semestre académico del Plan de Estudios.







Tiene como propósito que el estudiante reconozca las características de los hongos, sus aplicaciones alimenticias, medicinales, agrícolas, así como las enfermedades que producen.

En el laboratorio, estará en condiciones de identificar los hongos, teniendo siempre en cuenta las normas de bioseguridad. En el campo, estará en condiciones de ubicar y caracterizar el área de estudio y aplicar técnicas de recolección, preservación para su posterior identificación.

Contenido: Características morfológicas, metabólicas y reproductoras de los hongos. Taxonomía del Reino Fungi. Descripción e identificación de hongos comestibles, venenosos, alucinógenos, xilófagos, patógenos para plantas, animales y el hombre. Cultivo e identificación de hongos microscópicos, técnicas de cultivo, recolección, identificación y conservación de hongos macroscópicos.

#### **10057 PARASITOLOGÍA**

Asignatura obligatoria del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el octavo semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito proporcionar al estudiante conocimientos sobre la interrelación parásito – hospedero – ambiente, así como desarrollar habilidades y destrezas en el manejo de métodos y técnicas para la identificación y diagnóstico de las enfermedades parasitarias, las medidas de prevención y control tendientes a mejorar la salud y calidad de vida de los pobladores, poniendo énfasis en aquellos parásitos de importancia clínica a nivel regional y nacional.

Contenido: Generalidades, semestre académico vital y de transmisión, enfermedades que producen en el hombre y animales, epidemiología, diagnóstico y profilaxis de los protozoos, nemátodos, acantocéfalos y platyhelminths intestinales, hemáticos, tisulares y atriales. Artrópodos importantes como vectores y transmisores de enfermedades parasitarias. Identificación de las especies parásitas mediante métodos de diagnóstico adecuados.

#### **10058 TESIS II**

Taller obligatorio del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter práctico, ubicado en el octavo semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito la evaluación de la ejecución del proyecto de investigación elaborado en el Seminario de Tesis I.

Contenido: técnicas e instrumentos de recojo de datos: medición, confiabilidad, validez y objetividad de los instrumentos; procedimientos para construir un instrumento de medición; principales instrumentos cuantitativos y cualitativos para el recojo de datos; ficha de observación, guía de entrevista, cuestionario, escalas para medir actitudes,







diferencial semántico, análisis de contenido, confiabilidad y validez; confirmabilidad; codificación de las respuestas en los instrumentos cuantitativos y cualitativos; trabajo de campo (aplicación de los instrumentos: coordinaciones y procedimientos)

#### **ACTIVIDAD 4:**

El estudiante podrá elegir una actividad de las tres (03) que se indican a continuación.

#### **9083 NATACIÓN 3**

Actividad correspondiente al octavo semestre académico del Plan de Estudio, de naturaleza práctica. Tiene el propósito de brindar a los estudiantes los diversos conocimientos prácticos que fundamentan el proceso educativo en la natación, orientada al desarrollo de capacidades motrices, cognitivas, de equilibrio personal y de inserción social, utilizando las actividades físico-deportivas como una manifestación del desarrollo sicofísico-espiritual.

Contenido: Generalidades de la natación. Concepciones acerca de la natación y su relevancia en la Educación y formación del estudiante. Instrucciones y capacitación práctica de buceo. Aspectos médicos y mecánicos del buceo. Presiones, baro traumas y enfermedades. Primeros auxilios. Técnicas de salvataje. Instrucciones técnicas y prácticas del buceo para lograr el dominio de la natación.

#### **9040 FÚTBOL**

Actividad de naturaleza práctica correspondiente al octavo semestre académico del Plan de Estudio. El propósito es desarrollar en los estudiantes habilidades y conocimientos prácticos que fundamentan el proceso educativo del futbol, orientada al desarrollo de capacidades deportivas, motrices, cognitivas y equilibrio personal, utilizando las actividades físico-deportivas como una manifestación del desarrollo sicofísico-espiritual.

Contenido: Generalidades del futbol. Fundamentos técnicos. Aplicación de las reglas más usuales. Calentamiento general y específico.

#### **9100 TEATRO**

Actividad de naturaleza práctica correspondiente al octavo semestre académico del Plan de Estudio. El propósito es desarrollar en los estudiantes habilidades y conocimientos para mejorar la comunicación corporal, la expresión de sentimientos y pensamientos, y la sensibilidad artística.

Contenido: Generalidades del teatro. Ejercicios respiratorios, bucales, dramatización, concentración, imaginación creadora, títeres, la máscara.

#### **ELECTIVO 4**

El estudiante podrá elegir una asignatura electiva de las seis (06) que se indican a continuación.





#### **10059 CALIDAD MICROBIOLÓGICA DE LOS ALIMENTOS**

Asignatura electiva del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el octavo semestre académico del Plan Estudios.

Tiene como propósito proporcionar conocimientos especializados y desarrollar habilidades en los estudiantes orientados a determinar la calidad microbiológica de los alimentos que consume el hombre y de esta manera contribuir con la seguridad alimentaria.

Contenido: Microorganismos patógenos transmitidos por los alimentos. Formación de las asociaciones microbianas alterantes de los alimentos. Factores que influyen en la formación de las asociaciones microbianas alterantes. Alteraciones microbianas de los alimentos. Muestreo. Clases. Aplicación de métodos y técnicas microbiológicas en diferentes tipos de alimentos. Deducción y aplicación de los valores de referencia. Aplicación de normas y reglamentos. Análisis de riesgos en puntos críticos de control.

#### **10060 ENTOMOLOGÍA MÉDICA**

Asignatura electiva del Área Curricular de Estudios Específicos, de carácter teórico – práctico, ubicado en el octavo Semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene por propósito lograr que los estudiantes investiguen analicen y expliquen sobre la relación de la entomología con la salud. Identifiquen, formulen proyectos y apliquen el conocimiento entomológico en la solución de problemas de salud. Utilicen diferentes técnicas para la conservación de insectos metaxénicos

Contenido: Técnicas de conservación de insectos metaxénicos; entomología y la salud; insectos de importancia médica: estudio de Anopheles sp., Aedes sp.; vigilancia entomológica; control vectorial.

#### **10061 GENÓMICA DE LA BIODIVERSIDAD**

Asignatura electiva del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el octavo semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito que el estudiante comprenda la organización y funcionamiento genómico de las diferentes especies de la biodiversidad.

Contenido: Tecnologías de Secuenciamiento, ensamblado y anotación. Genómica y Metagenómica. Transcriptómica. Proteómica. Metabolómica.

#### **10062 MICROBIOLOGÍA CLÍNICA**

Asignatura electiva del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el octavo semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito ofrecer conocimientos especializados y desarrollar habilidades para la identificación de bacterias y hongos patógenos que afectan la salud del hombre.







Contenido: Normas de bioseguridad en el laboratorio. Diagnóstico microbiológico de enfermedades bacterianas y fúngicas. Toma de muestras clínicas, cultivo e identificación de los agentes patógenos. Enfermedades que producen. Infecciones urinarias, del tracto respiratorio, etc. Diagnóstico de procesos supurados. Diagnóstico de laboratorio de micosis: superficiales, cutáneas y oportunistas.

#### **10063 MONITOREO DE VERTEBRADOS**

Asignatura de naturaleza electiva del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter práctico, ubicada en el octavo semestre académico del Plan de Estudio.

Tiene como propósito afianzar al estudiante en el manejo de técnicas para la medición y monitoreo de las poblaciones de herpetofauna, aves y mamíferos, con fines de conservación, y por otro lado en los procedimientos de planificación, ejecución y reporte de información.

Contenido: Medición de riqueza y abundancia, indicadores biológicos de herpetofauna, aves, mamíferos. Planificación, procesamiento y análisis de datos. Uso de software. Reporte final. Este es un Curso de campo en la modalidad de taller.

#### **10064 PROCESOS BIOTECNOLÓGICOS**

Taller electivo del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicado en el octavo semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito que el estudiante comprenda los procesos biotecnológicos y su aplicación para la generación de bienes y servicios.

Contenido: Flujo de información genética, Vías metabólicas primarias y secundarias, ingeniería genética, tipos y aplicaciones de la biotecnología.

#### **4772 PRÁCTICA PRE PROFESIONAL II**

Al término del VIII semestre académico.

### **NIVEL 5: SEMESTRE ACADÉMICO IX**

#### **10065 ANÁLISIS CLÍNICO**

Asignatura obligatoria del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el noveno semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito desarrollar en el estudiante las capacidades en el manejo de metodologías y habilidades para la evaluación e interpretación de los resultados de los análisis clínicos para el diagnóstico de las enfermedades humanas.

Contenido: Bioseguridad y Toma de muestra de diferentes líquidos y secreciones orgánicas, evaluación de la función renal: agua, electrolitos y orina. Líquido seminal: espermatozoides y líquido espermático. Secreción vaginal. Hematología: elementos celulares, recuento celular, Hb, Hcto, VSG, TC, TS y otros. Exámenes parasitológicos: evaluación e interpretación de resultados en relación a la patología humana.





Exámenes bioquímicos relacionados con las alteraciones metabólicas, funcionales e infecciosas. Análisis bacteriológicos: tipos de análisis bacteriológicos para el diagnóstico de enfermedades humanas. Exámenes serológicos para el diagnóstico las enfermedades humanas.

#### **10066 BIOLOGÍA PESQUERA**

Asignatura obligatoria del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el noveno semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito desarrollar en el estudiante conocimientos sobre los mecanismos que describen, analizan, interpretan y administran racionalmente los recursos pesqueros.

Contenido: Ciencia pesquera: sistemas unitarios, ramas de la ciencia pesquera, evolución de una pesquería, investigación de una pesquería. Población y muestra: densidad, mortalidad, natalidad, distribución por edades, distribución por sexos, dispersión interna, crecimiento, constitución genética. Métodos para diferenciar poblaciones. Muestra y muestreo. Recolección y obtención de información biológico-pesquera. Estudio biológico de un pez en relación con la pesquería. Muestreo biológico: longitud, peso, estructuras para determinar la edad, sexo y madurez sexual, engrasamiento visceral, hábitos alimenticios y de alimentación, número de branquiespinas y vértebras, presencia de parásitos. Alimento y hábitos alimentarios: contenido estomacal, cadenas alimentarias y niveles tróficos, métodos de estudio del contenido estomacal. Biología reproductiva. Edad y crecimiento. Marcación de peces. Relación peso: longitud y factor de condición. Efecto de los factores abióticos en el comportamiento de los peces.

#### **10067 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

Asignatura obligatoria del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el noveno semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito que los estudiantes se familiaricen y apliquen los diferentes métodos de evaluación de impacto ambiental empleados en las diferentes actividades productivas y de servicios. Propongan medidas adecuadas en el plan de manejo ambiental.

Contenido: Aspectos legales de la Evaluación de Impacto Ambiental, Procesos de los proyectos: Construcción, operación y abandono. Línea base física, Línea base biológica, Línea base social, Calidad del paisaje, Identificación de impactos, Valoración de impactos: Matrices de evaluación, Matriz de causa y efecto. Plan de manejo ambiental: Programa de mitigación, de compensación, de responsabilidad social y Plan de Abandono.







#### **10068 RELACIONES COMUNITARIAS Y MANEJO DE CONFLICTOS AMBIENTALES**

Asignatura obligatoria del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el noveno semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito que los estudiantes se familiaricen y apliquen los diferentes métodos de comunicación con las comunidades rurales (indígenas y no indígenas), permitiendo una excelente articulación entre las comunidades y las entidades públicas y privadas para el establecimiento de planes y proyectos de desarrollo.

Contenido: Aspectos legales de las comunidades indígenas y campesinas, técnicas de comunicación con las comunidades rurales, generando confianza, viviendo la realidad aprendiendo y haciendo, la idiosincrasia del poblador amazónico, los valores y paradigmas. Tipos de conflictos, sociales, ambientales y económicos, técnicas de previsión de conflictos, solución de conflictos, técnicas de negociación, arbitrajes.

#### **ELECTIVOS 5 Y 6**

El estudiante podrá elegir dos asignaturas electivas de las siete (07) que se indican a continuación

#### **10069 BIONEGOCIOS**

Asignatura electiva del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el noveno semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito conocer el conjunto de actividades de recolección, producción, transformación y comercialización de bienes y servicios derivados de la biodiversidad, desarrolladas en conformidad con los principios y criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica.

Contenido: principios y criterios de bionegocios, productos seleccionados con potencial para bionegocios. Ingredientes naturales, cosméticos y alimentos: camu camu en Loreto y Pucallpa, Castaña en Madre de Dios, sacha inchi en San Martín y Madre de Dios. Manejo de fauna: mariposas en Loreto, San Martín y Madre de Dios. Paiche en Pucallpa, San Martín, Loreto y Selva Central, Peces ornamentales en Loreto y Ucayali. Otras agendas de bionegocios: limitaciones y problemas, cadenas productivas, investigaciones, inventario de productos, sistemas de información, regulaciones diferenciadas, educación ambiental, desarrollo de mercados regionales, empresarialidad, inclusión social e inclusión productiva, promoción del bionegocio.

#### **10070 BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL**

Asignatura electiva del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el noveno semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito que el estudiante comprende las transformaciones químicas ambientales de células procariotas y eucariotas

Contenido: Bioremediación de suelo, aire y agua. Biotratamiento de metales.





**Biotechnologías ambientales emergentes. 10070 ECOLOGÍA DE PECES**  
Asignatura electiva del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el noveno semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito que el estudiante comprenda las interrelaciones de los peces y su ambiente abiótico y otros organismos y su efecto sobre la dinámica de su evolución por selección.

Contenido: Interrelaciones de los peces y su ambiente: densidad, viscosidad y capacidad calorífica; solubilidad de gases y iones inorgánicos Diversidad de peces. Efectos de las identidades ambientales abióticas sobre la distribución de los peces: factores abióticos y la distribución de los peces en los ríos, lagos y estuarios. Factores bióticos y la estructura de las comunidades de peces. Interacciones: predación, patógenos, competencia, mutualismo. Rol de los factores bióticos y la estructura de la comunidad en ríos, lagos y estuarios. Migración territorialidad y formación de cardúmenes: capacidad de nado y costo de energía, movimiento de los peces en ríos, lagos y océanos. Peces diadromos. Ecología de la alimentación y crecimiento. Ciclo de vida y dinámica de poblaciones.

#### **10071 ECOLOGÍA DE LOS MICROORGANISMOS**

Asignatura electiva del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el noveno semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito el estudio de la biodiversidad y el ambiente, las interacciones de las poblaciones microbianas. Microbiología del aire, agua y suelo. Los microorganismos y los ciclos biogeoquímicos.

Contenido: Contexto histórico. Los microbios, pequeños gigantes. Nutrición y crecimiento. Cultivos axénicos. Genética bacteriana. Interacciones microbianas. Tipos: Interacciones entre microorganismos (intra e interespecíficas), microorganismos – plantas y microorganismos – animales. Microorganismos y el suelo, microorganismos y el agua, microorganismos y el aire. Aspectos biotecnológicos de la Ecología Microbiana.

#### **10072 ECOLOGÍA DE PECES**

Asignatura electiva del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el noveno semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito que el estudiante comprenda las interrelaciones de los peces y su ambiente abiótico y otros organismos y su efecto sobre la dinámica de su evolución por selección.

Contenido: Interrelaciones de los peces y su ambiente: densidad, viscosidad y capacidad calorífica; solubilidad de gases y iones inorgánicos Diversidad de peces. Efectos de las identidades ambientales abióticas sobre la distribución de los peces:





factores abióticos y la distribución de los peces en los ríos, lagos y estuarios. Factores bióticos y la estructura de las comunidades de peces. Interacciones: predación, patógenos, competencia, mutualismo. Rol de los factores bióticos y la estructura de la comunidad en ríos, lagos y estuarios. Migración territorialidad y formación de cardúmenes: capacidad de nado y costo de energía, movimiento de los peces en ríos, lagos y océanos. Peces diadromos. Ecología de la alimentación y crecimiento. Ciclo de vida y dinámica de poblaciones.

#### **10073 PISCICULTURA**

Asignatura electiva del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el noveno semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito capacitar al estudiante en el diseño y dirección de la construcción de estanques piscícolas y en el desarrollo de tecnologías de cultivos rentables económicamente, con especies nativas.

Contenido: Diseño y construcción de estanques. Calidad de agua para cultivo de peces. Alimentación de peces en ambientes controlados. Procedimientos de Reproducción artificial. Enemigos de los peces. Enfermedades de los peces en cultivo, tratamientos. Piscicultura tropical. Piscicultura asociada. Aspectos económicos de la piscicultura.

#### **10074 RESTAURACIÓN AMBIENTAL**

Asignatura electiva del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el noveno semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito que los estudiantes conozcan y apliquen los diferentes métodos tanto pasivos como activos para la restauración de ecosistemas terrestres y acuáticos.

Contenido: Actividades mineras metalúrgicas, energéticas, grandes obras de ingeniería, actividades extractivas, productivas, entre otras. Fito remediación, biorremediación, colonización, revegetación, control de erosión laminar y lateral, descontaminación y restauración del paisaje.

#### **10075 ZOOCRÍA**

Taller de naturaleza electiva del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter práctico, ubicado en el noveno semestre académico del plan de estudios.

Tiene como propósito que el estudiante conozca y desarrolle criterios técnicos para el manejo de la fauna silvestre vertebrada para incursionar en las actividades económicas de la región y del país.

Contenido: Conocimientos sobre aspectos de fauna silvestre, manejo en libertad y cautiverio, los centros de cría en cautividad, los lineamientos de manejo de especies en cautiverio, criterios de selección de especies para la crianza en cautiverio,





fundamentos bio-ecológicos de principales especies en manejo. Experiencias de zootecnia en mamíferos, aves, reptiles y anuros.

#### **NIVEL 5: SEMESTRE ACADÉMICO X**

##### **10076 EVALUACIÓN Y MANEJO DE RECURSOS PESQUEROS**

Asignatura obligatoria del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el décimo semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito introducir al estudiante en el campo de la administración pesquera, de forma que comprendan el funcionamiento de las pesquerías e identifiquen los diferentes factores biológicos, fisicoquímicos y pesqueros que gobiernan la dinámica de los organismos acuáticos explotados (crecimiento, mortalidad) y la producción de los recursos pesqueros.

Contenido: Principios que sustentan el desarrollo de las estrategias de administración de las pesquerías y la aplicación de técnicas de evaluación y manejo. Las relaciones entre el hábitat, el recurso y la pesca; los métodos de localización y captura, la biología del pez, alimentos y hábitos alimentarios, cadenas alimenticias, biología reproductiva, sexo, fecundidad y desove, las estructuras óseas y su importancia en la determinación de la edad. Ecuación de Russell. Métodos prácticos para determinar magnitud de poblaciones: marcación, población desovante, talla de primera maduración, chi-cuadrado para determinar relación M:H. Descripción de algunos métodos estadísticos de uso común. Parámetros de crecimiento. Tasas de mortalidad. Rendimiento Máximo Sostenible. Selectividad de artes de pesca. Muestreo. Prospección con redes de arrastre. Relación stock-reclutamiento, Métodos de población virtual, modelos predictivos, poblaciones migratorias, sistemas multi-específicos, Paquetes de programas de computación.

##### **10077 GESTIÓN DE ÁREAS NATURALES**

Asignatura obligatoria del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el décimo semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito preparar al estudiante para seleccionar como gestionar áreas naturales protegidas y de libre disponibilidad, acorde a los objetivos de preservación de áreas naturales del país.

Contenido: Marco Conceptual para el manejo de recursos de las áreas naturales; marco legal de las áreas naturales en el Perú: áreas de libre disponibilidad y áreas protegidas; áreas naturales y desarrollo económico.

##### **10078 TESIS III**

Taller obligatorio del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter práctico, ubicado en el décimo semestre académico del Plan de Estudios.







Tiene como propósito la revisión de la redacción y sustentación del Informe Final de su trabajo de Tesis.

Los contenidos básicos son: procesamiento, análisis e interpretación de datos; pautas para la elaboración del informe final: datos generales, planteamiento del problema, marco teórico, metodología, resultados y discusión, conclusiones y recomendaciones, referencias bibliográficas, anexos; sustentación de la investigación.

#### **ELECTIVOS 7 Y 8**

El estudiante podrá elegir dos asignaturas electivas de las ocho (08) que se indican a continuación

#### **10079 BIOLOGÍA FORENSE**

Asignatura electiva del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de naturaleza teórico – práctica, ubicada en el décimo semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito que el estudiante comprenda las bases físicas, químicas y biológicas en hechos forenses.

Contenido: Hematología. Espermatología. Tricología. Microbiología. Inmunología. Entomología forense. Genotípificación forense.

#### **10080 ETNOBIOLOGÍA**

Asignatura electiva del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de naturaleza teórico – práctica, ubicada en el décimo semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito proporcionar al estudiante conocimientos sobre tecnologías indígenas amazónicas para el uso sostenible de los recursos naturales y del ambiente, con énfasis en alimentación, salud, industria y turismo.

Contenido: conocimientos de los diferentes métodos de estudio de los recursos vegetales y animales que son importantes para los grupos étnicos amazónicos.

#### **10081 MANEJO Y CULTIVO DE PECES ORNAMENTALES**

Asignatura electiva del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el décimo semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito proporcionar al estudiante los conocimientos de la biología, ambiente natural, reproducción, cultivo, pesquería y manejo de los peces en su extracción y comercialización. Así como los tipos de alimentos, las enfermedades que se presentan, así como el conocimiento de plantas acuáticas.

Contenido: Biología de los peces en su medio natural. Ambiente y clases de ambiente. Cultivo de peces. Reproducción de peces ornamentales. Artes y aparejos de pesca. Manejo, extracción y comercialización de los principales peces ornamentales de la región. Tipos de alimentos. Clases de enfermedades. Plantas ornamentales que se cultivan en el acuario.





#### **10082 MICOLOGÍA MÉDICA**

Asignatura electiva del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el décimo semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito ofrecer conocimientos especializados y desarrollar habilidades para la identificación de hongos patógenos que causan micosis en el hombre

Contenido: Medidas de Bioseguridad en el Laboratorio de Micología. Diagnostico Micológico. Toma de muestras. Observación directa de muestras. Cultivo e Identificación de hongos patógenos. Enfermedades que producen: Micosis superficiales, cutáneas, subcutáneas, sistémicas y oportunistas.

#### **10083 MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL Y DEL SUELO**

Asignatura electiva del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctica, ubicada en el décimo semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito impartir conocimientos relacionados con los principios, transformaciones y aplicaciones (metodologías de aislamiento, selección y evaluación de microorganismos aplicados a la industria, agricultura, entre otros). Así mismo, permite determinar las perspectivas de microorganismos de uso potencial a escala industrial y su rol en el suelo.

Contenido: Contexto histórico. Características de los microorganismos de interés industrial. Aislamiento, selección y evaluación. Ingeniería genética y microbios. Mantenimiento y conservación de cultivos microbianos en laboratorios e industrias. Fermentación y biorreactores. Productos Industriales, metabolitos primarios y secundarios. Tecnologías de procesos y tratamiento de efluentes. Población microbiana y su importancia en el suelo.

#### **10084 PATOLOGÍA DE ORGANISMOS ACUÁTICOS**

Asignatura electiva del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el décimo semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito proporcionar al estudiante conocimientos y habilidades para el estudio de los agentes etiológicos que afectan a los crustáceos, moluscos, reptiles y peces en cautiverio y en el medio natural.

Contenido: Definición y características morfológicas de los agentes etiológico, semestre académico de vida y transmisión. Aspectos patológicos en los crustáceos, moluscos, reptiles y peces: modificaciones morfológicas y funcionales que producen los agentes etiológicos, diagnóstico de enfermedades. Prevención y tratamiento. Colección y métodos de estudios. Identificación y uso de claves taxonómicas de los agentes etiológicos.







#### **10085 SALUD AMBIENTAL**

Asignatura electiva del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el décimo semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito proporcionar al estudiante conocimientos sobre el manejo de actividades vinculadas al cuidado sanitario del ambiente, que conduzcan a una interacción saludable hombre – ambiente.

Contenido: El hombre y su ambiente. Crisis del ambiente global. Manejo integral de residuos sólidos. Aguas residuales, aspectos sanitarios y técnicas de tratamiento. Protección de los alimentos y la salud. Saneamiento ambiental en contexto de desastres naturales. Manejo de algunos aspectos de saneamiento ambiental: agua, excretas, control de zoonosis, reservorios y vectores. Agroquímicos y su impacto en la salud y el ambiente. Salud Ocupacional.

#### **10086 VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA EN SALUD PÚBLICA**

Asignatura electiva del Área Curricular de Estudios de Especialidad, de carácter teórico – práctico, ubicada en el décimo semestre académico del Plan de Estudios.

Tiene como propósito desarrollar en el estudiante habilidades en el manejo de las herramientas básicas de la epidemiología, para su aplicación en la vigilancia epidemiológica y la investigación de los problemas de salud que afectan a la población humana, con la finalidad de prevenirlos, controlarlos y/o erradicarlos.

Contenido: Enfoque epidemiológico. Contexto histórico. Generalidades: evolución del proceso salud – enfermedad, cadena de transmisión, historia natural de la enfermedad y niveles de prevención. Variables epidemiológicas. Aspectos demográficos en epidemiología. Dinámica poblacional. Estadísticas de morbilidad y mortalidad. Vigilancia epidemiológica. Métodos de investigación epidemiológica y control de brotes

#### **3.4. DIMENSIÓN DE RESPONSABILIDAD SOCIAL**

La Universidad, tienen como misión fundamental cumplir con la responsabilidad social mediante el compromiso, la cual contribuye a beneficiar el desarrollo de la sociedad, la preservación del medio ambiente y un comportamiento responsable con las personas y grupos sociales con quien interactúan.

#### **3.5. DIMENSIÓN DEL EJERCICIO PROFESIONAL**

La dimensión del Ejercicio Profesional enmarca competencias que constituyen los fundamentos esenciales y definatorios del perfil de actuación profesional del Biólogo(a).





#### 4. MARCO METODOLÓGICO

##### 4.1. SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN CURRICULAR

El Sistema de administración curricular, es parte de la administración académica en general y su propósito es organizar, implementar y desarrollar el trabajo curricular y lograr un eficiente cumplimiento de los objetivos curriculares, utilizando los recursos humanos, materiales y de infraestructura con que cuenta la institución.

##### 4.2. PRINCIPIOS Y LINEAMIENTOS

###### 4.2.1. Principios

La administración del plan de estudios se sustenta en los principios de la toma oportuna de decisiones y la participación responsable en todos sus niveles como detallamos:

- La administración y ejecución del currículo implica el reconocimiento de los principios de autonomía, exigencia regulación y cumplimiento. Así mismo de los pre-requisitos metodologías y medios materiales responden a criterios rigurosamente técnico-pedagógicos.
- La ejecución curricular requiere del trabajo en equipo e interdisciplinario.

###### 4.2.2. Lineamientos

- Orienta la mejora de la calidad del proceso de aprendizaje, acorde con los cambios de enfoque y técnicas de la educación moderna.
- Propicia el desarrollo en sus miembros de la capacidad crítica, tal que conlleve a elaborar y ejecutar planes de desarrollo local.
- Forma ingenieros de sistemas con acreditación progresiva.
- Facilita la integración de las asignaturas en torno a un eje de actividades en el desarrollo de las experiencias curriculares.

##### 4.3. SISTEMAS DE SUPERVISIÓN Y EVALUACIÓN

- a. **Evaluación de Contexto:** se refiere a la evaluación del medio ambiente social y cultural en el cual se desarrollan acciones académicas de la universidad y la actividad de enseñanza-aprendizaje del (los) estudiante (s)
- b. **Evaluación de Entrada o Insumo:** Es la evaluación del nivel de entrada o de pre-requisitos con el cual ingresa el estudiante año proceso de







enseñanza – aprendizaje a la universidad, a cada nivel y a cada curso en particular que nos permita orientar la enseñanza.

- c. **Evaluación de Proceso:** Es la evaluación que se lleva a cabo durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, pueden ser tantas evaluaciones como se estime pertinente. Su finalidad es proveer de retroalimentación de cómo se está llevando a cabo los esfuerzos educativos y tomar las medidas correctivas si fuese el caso.
- d. **Evaluación de Producto:** Es la evaluación fin de carrera, de los niveles y de cada curso. Se da en estos niveles teniendo como objetivos verificar el logro de los objetivos y competencias del curso, del nivel y de la carrera.
- e. **Evaluación de los Estudiantes:** Es la evaluación del rendimiento específico de cada estudiante de acuerdo con las competencias planeadas a alcanzar en cada curso.
- f. **Evaluación del Personal Docente:** Es la evaluación académica, integral y profesional que se hace de cada docente con la finalidad de optimizar el nivel académico y el clima social de interacción en el cual se desarrollan experiencias práctico-educativas.



