



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO**  
**VICERRECTORADO ACADÉMICO**

**FACULTAD**  
**CIENCIAS BIOLÓGICAS**

**ÁREA**

**CIENCIAS DE LA VIDA Y LA SALUD**

**CURRÍCULO DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS DE**

**CIENCIAS BIOLÓGICAS**

**TRUJILLO – PERÚ**

**2017**

Autoridades:

Dr. Orlando Moisés Gonzales Nieves  
RECTOR

Dr. Rubén César Vera Veliz  
VICERRECTOR ACADEMICO

Dr. Weider Portocarrero Cárdenas  
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN

Dr. Freddy Rogger Mejía Coico  
DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Dr. Freddy Peláez Peláez  
Director de la Escuela Profesional

Dra. Angelita Teresa Cabrera de Cipriano  
Directora de Departamento de Ciencias Biológicas.

COTECU

Dr. Freddy Peláez Peláez

Dra. Angelita Teresa Cabrera de Cipriano

Dr. Raúl Antonio Beltrán Orbegoso

M.Sc. Carlos Augusto Diez Morales

Estud. Carlos Eduardo Mendoza Chuquipoma

Trujillo, diciembre de 2017.



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO

Facultad de Ciencias Biológicas  
DECANATO



Trujillo, 05 de febrero de 2018

## RESOLUCION DE CONSEJO DE FACULTAD N° 004 – 2018-Fac.CC.BB.

Visto el pedido del señor Decano de la Facultad sobre la aprobación de los Currículos Reformados de las Escuelas Profesionales de la Facultad,

### **CONSIDERANDO:**

Que, en sesión extraordinaria de Consejo Universitario del 08 de mayo del 2017 acordó: Disponer que las Facultades procedan a la designación del equipo de trabajo en el que deben participar en el Diseño o Actualización Curricular de la Carrera integrado por: Director de Escuela Académico Profesional (Presidentes), Directores de Departamentos Académicos relacionados con la carrera profesional, Director del Comité de Autoevaluación y Acreditación de la Escuela Académico Profesional, un docente con competencias en diseño o actualización curricular, estudiantes conformantes del tercio superior, equipo consultivo integrado por egresados de la carrera profesional (opcional).

Que, con Resolución de Decanato N° 276-2017-Fac.CC.BB. se nombra a los Equipos de trabajo encargados del Diseño o Actualización Curricular de las Carreras de la Facultad, los mismos que participaran en forma obligatoria en el Diplomado en Especialización en diseño Curricular Universitario, enfoque de formación basado en competencias realizado del 25 de julio al 15 de diciembre del año en curso:

Que, la Universidad realizó el rediseño curricular 2017 a través del Vicerrectorado Académico y la Oficina de Evaluación y Desarrollo Académico, de julio a diciembre del 2017, a través del Diplomado de especialización: Diseño Curricular Universitario: Enfoque de Formación Basado en Competencias y acompañamiento de la Consultora Educativa Especializada (CEES) en la que participaron todas las carreras de la UNT. La actividad indicada tiene como producto el currículo por competencias 2017 de la carrera de CIENCIAS BIOLÓGICAS.

Estando a lo expuesto de conformidad con el Art 36° Inciso "e" del Estatuto Reformado y por acuerdo a Consejo de Facultad en sesión ordinaria ampliada el 11 de enero del año en curso,

### **SE RESUELVE:**

**ARTÍCULO UNICO:** APROBAR POR MAYORIA el Nuevo Currículo de la Escuela Profesional de Ciencias Biológicas

**REGISTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHIVASE**



DR. WILLIAM ELMER ZELADA ESTRAVER  
Profesor Secretario



DR. FREDDY ROGGER MEJIA COICO  
Decano

# INDICE

|   |      |
|---|------|
| PRESENTACIÓN .....  | viii |
| INTRODUCCIÓN.....   | 1    |
| 1. BASES GENERALES.....                                     | 2    |
| 1.1. BASES NORMATIVAS.....                                  | 2    |
| 1.2. BASES INSTITUCIONALES .....                            | 3    |
| 1.2.1. MISIÓN Y VISIÓN .....                                | 3    |
| 1.2.2. VALORES Y PRINCIPIOS EDUCATIVOS.....                 | 4    |
| 1.3. BASES TEÓRICO- CONCEPTUALES.....                       | 4    |
| 1.3.1. CONCEPCIÓN DEL SER HUMANO, SOCIEDAD Y CULTURA.....   | 4    |
| 1.3.2. CONCEPCIÓN EPISTEMOLÓGICA .....                      | 6    |
| 1.3.3. CONCEPCIÓN CURRICULAR .....                          | 6    |
| 1.3.4. POLÍTICAS INSTITUCIONALES .....                      | 15   |
| 2. CARACTERIZACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTUDIO.....             | 17   |
| 2.1. CONTEXTUALIZACIÓN SOCIOCULTURAL.....                   | 17   |
| 2.2. RESEÑA HISTÓRICO-SITUACIONAL .....                     | 20   |
| 2.3. DEMANDA Y PERTINENCIA SOCIAL.....                      | 21   |
| 2.4. PROSPECTIVA DE LA CARRERA.....                         | 24   |
| 2.4.1. DIAGNÓSTICO Y PROSPECTIVA DEL CAMPO PROFESIONAL..... | 24   |
| 2.4.2. VISIÓN DE FUTURO.....                                | 38   |
| 2.4.3. COMPETENCIAS BLANDAS Y ESPECÍFICAS .....             | 39   |
| 2.5. OBJETO DE LA PROFESIÓN.....                            | 39   |
| 3. EJES CURRICULARES TRANSVERSALES .....                    | 39   |
| 3.1. OBJETIVOS EDUCACIONALES .....                          | 39   |
| 3.1.1. Objetivo General .....                               | 39   |
| 3.1.2. Objetivos Específicos.....                           | 39   |
| 3.2. RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL .....               | 40   |
| 3.3. I+D+i (INVESTIGACIÓN + DESARROLLO + INNOVACIÓN) .....  | 40   |
| 3.4. ÉTICA Y CIUDADANÍA .....                               | 41   |
| 3.5. IDENTIDAD E INTERCULTURALIDAD .....                    | 41   |
| 3.6. INTER Y TRANSDISCIPLINARIDAD.....                      | 42   |
| 4. COMPETENCIAS.....  | 43   |
| 4.1. GENERAL.....   | 43   |
| 4.2. COMPETENCIA ESTUDIOS GENERALES .....                   | 43   |
| 4.3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y DE ESPECIALIDAD .....       | 44   |
| 5. PERFILES.....  | 46   |
| 5.1. PERFIL DEL INGRESANTE.....                             | 46   |
| 5.2. PERFIL DEL EGRESADO.....                               | 46   |
| 6. ESTRUCTURA DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN.....                | 47   |
| 6.1. MODELO PEDAGÓGICO .....                                | 47   |
| 6.2. MALLA CURRICULAR .....                                 | 48   |
| 6.3. PLAN DE ESTUDIOS .....                                 | 48   |
| 6.4. SÍLABO.....  | 49   |
| 6.5. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES .....                      | 49   |

|   |     |
|---|-----|
| 6.6. EVALUACIÓN CURRICULAR BASADO EN RESULTADOS.....  | 50  |
| 7. MALLA CURRICULAR DE LA CARRERA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS.....   | 51  |
| 8. MATRIZ DE ARTICULACION DE PERFIL DE EGRESO Y MALLA CURRICULAR DE LOS ESTUDIOS<br>GENERALES-UNT. CIENCIAS DE LA VIDA Y SALUD..... | 53  |
| 9. PLAN DE ESTUDIOS .....   | 54  |
| 10. EXPERIENCIAS CURRICULARES ELECTIVAS.....  | 60  |
| 11. SUMILLAS.....   | 62  |
| 12. LINEAMIENTOS DE GESTIÓN CURRICULAR .....  | 132 |
| 12.1. COMPETENCIAS DEL PERSONAL DOCENTE.....  | 132 |
| 12.2. SUPERVISIÓN Y MONITOREO ACADÉMICO .....   | 132 |
| 12.3. AUTOEVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN .....   | 133 |
| 12.4. PROCESO DE NIVELACIÓN Y CONVALIDACIÓN .....   | 134 |
| 12.5. METODOLÓGICOS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE.....   | 134 |
| 12.6. DESARROLLO DE LA PRÁCTICA PRE-PROFESIONALES.....  | 135 |
| 12.7. MOVILIDAD ESTUDIANTIL Y DOCENTE .....   | 135 |
| 12.8. TUTORÍA Y CONSEJERÍA.....   | 136 |
| 12.9. EXPERIENCIAS Y ACTIVIDADES EXTRA Y CO-CURRICULARES.....   | 136 |
| 12.10. SISTEMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.....   | 137 |
| 12.11. PROCESOS DE INGRESO Y PERMANENCIA.....   | 137 |
| 12.11.1.DE LAS VACANTES, DE LA POSTULACIÓN, SELECCIÓN Y ADMISIÓN:.....  | 137 |
| 12.11.2.DE LA SELECCIÓN DEL PLAN ESPECÍFICO DE ESTUDIOS .....   | 137 |
| 12.11.3.DE LA MATRÍCULA.....  | 137 |
| 12.11.4. DE LA CONVALIDACIÓN DE ASIGNATURAS .....   | 138 |
| 12.12. PROCESOS DE GRADUACIÓN Y TITULACIÓN .....  | 140 |
| 12.12.1.REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE BACHILLER EN CIENCIAS BIOLÓGICAS<br>.....   | 140 |
| 12.12.2. REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL DE BIÓLOGO .....   | 140 |
| 12.12.3.CONVALIDACIÓN DE GRADOS Y TÍTULOS INTERNACIONALES.....  | 141 |
| 12.12.4.CONVALIDACIÓN DE ASIGNATURAS .....  | 141 |
| 12.12.5.TRADUCCIÓN OFICIAL DE GRADOS Y TÍTULOS OTORGADOS POR LA UNIVERSIDAD<br>NACIONAL DE TRUJILLO .....                           | 141 |
| 12.12.6. DE LA GRADUACIÓN .....   | 141 |
| 12.13. REGISTRO Y SEGUIMIENTO DE LOS EGRESADOS.....   | 141 |
| 12.14. FINANCIAMIENTO DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS .....  | 142 |
| 13. LINEAMIENTOS DE EVALUACIÓN CURRICULAR .....   | 142 |
| 13.1. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y LOS APRENDIZAJES .....   | 142 |
| 13.2. EVALUACIÓN DEL CURRÍCULO.....   | 143 |
| 14. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....  | 144 |
| ANEXO 1: MAPA CONCEPTUAL DE COMPETENCIAS Y CAPACIDADES DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA<br>DE CC.BB.....                                | 147 |
| ANEXO Nº2: ESTRUCTURA DE SÍLABO .....   | 149 |
| ANEXO Nº 3: ESTRUCTURA DE LA PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES .....  | 151 |

## RELACIÓN DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1: Valores y principios de la Facultad de Ciencias Biológicas.....  | 4  |
| Figura 2: Departamento de La Libertad: Matriz de clasificación de la PEA en las principales .....  | 21 |
| Figura 3: Departamento de La Libertad: Matriz de clasificación de la PEA ocupada en las principales carreras universitarias, según tasa de crecimiento y participación, 2015-2016..... | 22 |
| Figura 4:Departamento de La Libertad: Incidencia en el VAB a precios constantes, según.....  | 25 |
| Figura 5: Departamento de La Libertad: Matriz de clasificación del VAB de las ramas de actividad económica, según tasa de crecimiento y participación 2008-2015. ....                  | 26 |
| Figura 6:Departamento de La Libertad: Población en edad de trabajar según condición de actividad, 2015. (Población de 14 y más años de edad).....                                      | 27 |
| Figura 7: Departamento de La Libertad: PEA ocupada según categoría ocupacional, 2015. ....   | 29 |
| Figura 8: Departamento de La Libertad: PEA ocupada según Nivel educativo alcanzado, 2007-2015. (Porcentaje).....   | 30 |
| Figura 9:Departamento de La Libertad:Ingreso laboral promedio mensual de .....   | 31 |
| Figura 10:Ciudad de Trujillo: Incidencia en el empleo en empresas privadas formales de 10 y más trabajadores, según ramas de actividad económica, 2008-2015. ....                      | 32 |
| Figura 11:Ciudad de Trujillo:Matriz de clasificación del empleo en empresas privadas formales de 10 y más trabajadores, según tasa de crecimiento y participación, 2008-2015.....      | 33 |
| Figura 12:Ciudad de Trujillo: Matriz de incidencia de VAB y empleo en empresas privadas formales de 10 y más trabajadores, 2008-2015.....  | 34 |
| Figura 13:Malla curricular de la carrera de Ciencias Biológicas y sus pre-requisitos. ....   | 54 |

## RELACION DE TABLAS

|  |     |
|--|-----|
| Tabla 1: Clasificación de competencias según el proyecto Tunning.....  | 10  |
| Tabla 2: Clasificación de competencias propuestas por Tobón.....   | 11  |
| Tabla 3: Oferta Formativa de Educación Superior en el Departamento de La Libertad:. Febrero 2017.<br>.....                                 | 23  |
| Tabla 4: Oferta Formativa Universitaria en la carrera de .....   | 23  |
| Tabla 5:Relación de las diferentes ocupaciones que actualmente aplican los profesionales de las<br>Ciencias Biológicas.....                | 36  |
| Tabla 6: Competencias por perfiles ocupacionales para la carrera de Ciencias Biológicas.....   | 37  |
| Tabla 7: Malla curricular de la Carrera de Ciencias Biológicas.....  | 52  |
| Tabla 8: Matriz de articulación de perfil de egreso y malla curricular de los estudios generales-UNT.<br>Ciencias de la Vida y Salud. .... | 53  |
| Tabla 9:Plan de estudios de la carrera de Ciencias Biológicas-UNT.....   | 54  |
| Tabla 10: Estudios Generales (36 créditos). I y II ciclo .....   | 56  |
| Tabla 11: Estudios Específicos y de Especialidad .....   | 56  |
| Tabla 12: Estudios Específicos y de Especialidad .....   | 57  |
| Tabla 13: Estudios Específicos y de Especialidad .....   | 58  |
| Tabla 14: Estudios Específicos y de Especialidad y el total de créditos y horas por cada uno de los<br>ciclos.....                         | 59  |
| Tabla 15: Experiencias Curriculares Electivas para la carrera de Ciencias Biológicas-UNT. ....   | 60  |
| Tabla 16: Experiencias Curriculares Electivas por créditos y número de horas. ....   | 61  |
| Tabla 17: Convalidaciones currículos 2018 y 2003. ....   | 139 |

## **PRESENTACIÓN**

La Ley Universitaria 30220, establece que la Universidad tiene como uno de sus fines la conservación y la transmisión de la cultura universal con sentido crítico y creativo, la realización de la investigación en humanidades, ciencias y tecnologías de acuerdo con las necesidades del país, así como, la extensión de su acción y sus servicios a la comunidad para promover su desarrollo integral. Para cumplir con estos fines las carreras deben contar con un currículo adecuado, el cual debe ser estructurado, implementado, evaluado y mejorado continuamente para formar los profesionales que la sociedad requiere, realizar la investigación que contribuya con el desarrollo sostenible y realizar las actividades de proyección social que beneficie a la comunidad. El Estatuto de la UNT establece que las Facultades organizan su régimen de estudios a través del currículo, empleando el sistema semestral, con plan de estudios flexible y por créditos, debiendo cada Facultad determinar las condiciones y exigencias para el desarrollo y aseguramiento de la calidad a través de sus respectivos currículos.

La Ley de SINEACE considera que el proyecto educativo se refleja en el CURRÍCULO, el cual debe contener la justificación de la carrera profesional, los perfiles del ingresante y del egresado, el plan de estudios y los contenidos de las asignaturas. Las carreras profesionales deben justificar su existencia en base a un estudio de la demanda social y el mercado ocupacional, debiendo los perfiles del ingresante y del egresado guardar coherencia con el currículo. El plan de estudios debe tener mayor número de horas en las áreas básicas y formativas, debiendo las clases teóricas y prácticas para asegurar el logro del perfil del egresado, con una vinculación de los procesos de enseñanza-aprendizaje, investigación y proyección social/extensión universitaria. Igualmente, el plan de estudios debe ser flexible, los cursos deben incorporar los resultados de la investigación que es realizada en la carrera profesional y ser revisado anualmente para su actualización, siendo las prácticas pre profesionales supervisadas y más del 75 % de los titulados deben realizar tesis.

El presente currículo ha sido reestructurado incorporando los requisitos legales y las conclusiones del estudio de la demanda social y mercado ocupacional de la carrera; entre ellas, el currículo flexible a través de cursos electivos, el desarrollo de la investigación formativa a lo largo de varios ciclos de estudios, el desarrollo de la tesis con valor curricular, la incorporación de las actividades de responsabilidad social en forma obligatoria para los estudiantes, las prácticas pre profesionales supervisadas, la actualización de los perfiles del ingresante y de los egresados; así como, los nuevos cursos requeridos, como puede evidenciarse en el presente documento.

## INTRODUCCIÓN

De acuerdo al estudio efectuado por Antonio Mabres, consultor de GRADE, “las universidades peruanas enfrentan una problemática que, aunque común, se manifiesta en distintos grados y bajo distintas formas. No obstante, de manera simplificada podría decirse que esos problemas son cinco: bajo nivel académico -lo cual está asociado a la dificultad de los egresados para obtener trabajo-, incertidumbre económica, escasa investigación de calidad, poquísimas relaciones de colaboración académica entre universidades, e inexistencia casi total de relación con el sector empresarial”.

El reto de la educación superior en el Perú es proveer un servicio de educación superior de calidad respondiendo a los requerimientos del entorno y a la globalización; ante una sociedad cambiante en los ámbitos cultural, social, científico, político, económico. Uno de los contextos donde se encuentran las mayores exigencias y desafíos es en las instituciones educativas, los cambios son tan acelerados que una institución estática y rígida no podrá mantenerse ni convivir en un contexto de grandes y continuas modificaciones. Es por ello, que toda institución educativa tiene el reto de reflexionar y adecuar permanentemente sus procesos institucionales y programas educativos, a fin de responder a los requerimientos y exigencias de la sociedad.

En el Perú, la universidad, como institución educativa, de acuerdo a lo establecido en la Ley N° 30220, tiene dentro de sus roles “*Formar profesionales de alta calidad de manera integral y con pleno sentido de responsabilidad social de acuerdo a las necesidades del país*”, “*Proyectar a la comunidad sus acciones y servicios para promover su cambio y desarrollo*”, “*Realizar y promover la investigación científica, tecnológica, humanística y la creación intelectual y artística*”.

Hablar de un servicio educativo de calidad en la Educación Superior y pertinencia de la oferta, requiere indiscutiblemente de una estrecha relación entre la formación otorgada y la exigencia de la sociedad, donde la tarea clave de la universidad es además de formar profesionales, desarrollar la investigación científica y tecnológica, contribuyendo así al desarrollo de la sociedad.

La universidad, como institución educativa, debe ser moderna y flexible a fin de que responda a los requerimientos sociales y empresariales. Por ello, es necesario que toda institución cuente con una oferta educativa actualizada que responda a los requerimientos del mercado laboral.

# **1. BASES GENERALES**

## **1.1. BASES NORMATIVAS**

- Constitución Política del Perú
- Ley N° 30220 – Ley Universitaria.
- Ley N° 28740 - Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa.
- Decreto Supremo N° 016-2015-MINEDU - Política de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior Universitaria.
- Resolución de Consejo Directivo N° 006-2015-SUNEDU/CD, Modelo de Licenciamiento y su Implementación en el Sistema Universitario Peruano (SUNEDU).
- Resolución N° 022-2016-SINEACE-CDAH-P – Aprobación del Modelo de Acreditación para Programas de Estudios de Educación Superior Universitaria
- Resolución de Asamblea Universitaria Transitoria N° 001-2015/UNT - Aprobación del Estatuto de la Universidad Nacional de Trujillo
- Decreto Legislativo N° 1088 Ley del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico y Centro Nacional de Planeamiento Estratégico.
- Ley General de educación Ley N° 28044
- Reglamento de Registro de Grados y Títulos MINEDU
- Las bases para la reestructuración curricular aprobadas por Consejo de Facultad de Ciencias Biológicas C.F.26.07.99
- Ley No.28740, Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa – SINEACE y su Reglamento, aprobado por D.S.018 – 2007 –ED.
- Proyecto Educativo Nacional (PEN) al 2021, aprobado mediante R.S. No. 001-ED-2007.
- Reglamento de Organización y Funciones de la UNT
- Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional de Trujillo
- Resolución Rectoral N° 2007-2012/UNT – Aprobación del Plan Estratégico de Desarrollo Institucional 2012-2024 denominado “Plan Bicentenario UNT 2024”.
- Resolución de Consejo Universitario N° 045-2016/UNT – Aprobación del Modelo Educativo.
- Resolución de Asamblea Universitaria N° 0002-2013/UNT se aprobó, en vía de regularización, la creación y funcionamiento de la Facultad y tres carreras vinculadas a las CIENCIAS BIOLÓGICAS.

## 1.2. BASES INSTITUCIONALES

### 1.2.1. MISIÓN Y VISIÓN

#### *1.2.1.1. De la UNT*

##### MISIÓN

Somos la primera Universidad Republicana del Perú, formamos profesionales y académicos competitivos, con calidad, críticos, éticos y socialmente responsables; creamos valor generando y transfiriendo conocimiento científico, tecnológico, humanístico e innovador, para el desarrollo sostenible de la región La Libertad y el país.

##### VISIÓN

Al 2024, ubicada entre las cinco primeras universidades del Perú, reconocida por su calidad, por su vocación democrática por la formación integral del talento humano, la investigación científica, tecnológica, humanística y la innovación con responsabilidad social satisface a los grupos de interés y contribuye al desarrollo sostenible de la región de La Libertad y el Perú.

#### *1.2.1.2. De la Facultad/ del Programa de Estudios*

##### MISIÓN

Somos una unidad académico-profesional, formamos bachilleres y profesionales biólogos competentes, críticos y éticos, realizamos actividades de responsabilidad social; generamos valor agregado desarrollando investigaciones científicas, tecnológicas e innovadoras en el campo de las Ciencias Biológicas para contribuir al desarrollo sostenible de la región La Libertad y el País.

##### VISIÓN

Al 2022, seremos una institución moderna, seguiremos siendo una carrera acreditada, líder en la UNT y una de las cinco primeras a nivel nacional, reconocida por la formación académica-profesional de biólogos y especialistas competentes, en el campo de la agroindustria, salud y ambiente; desarrollando investigaciones científicas, tecnológicas, humanísticas e innovadoras y actividades de responsabilidad social en el campo de las Ciencias Biológicas, que satisface las necesidades de los grupos de interés y contribuye al desarrollo sostenible de la región La Libertad, el País y a nivel internacional

## 1.2.2. VALORES Y PRINCIPIOS EDUCATIVOS

### 1.2.2.1. De la Universidad

Verdad  
Justicia  
Tolerancia  
Honestidad  
Honradez  
Libertad  
Solidaridad  
Responsabilidad  
Respeto

### 1.2.2.2. De la Facultad/Programa de estudios



Figura 1: Valores y principios de la Facultad de Ciencias Biológicas.

## 1.3. BASES TEÓRICO- CONCEPTUALES

### 1.3.1. CONCEPCIÓN DEL SER HUMANO, SOCIEDAD Y CULTURA

La carrera de Ciencias Biológicas, contribuye a la sociedad modelando a hombres y mujeres críticos, capaces de interpretar su realidad y contribuir a su

transformación como ciudadanos desde su quehacer profesional, promoviendo al mismo tiempo el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

Concebimos como condiciones fundamentales del ser humano la libertad y la responsabilidad, por lo que está orientado al comportamiento ético. En la acción moral el sujeto sabe qué hace y como lo hace; qué debe hacer y evitar; y quien lo hace; quien es el autor del acto. Exhibe autonomía y libertad de acción.

El ser humano posee una dignidad irrenunciable que lo hace sujeto de derechos, los cuales son el fundamento del accionar del esfuerzo educativo de la Universidad en General y de la Carrera Profesional en particular. Así mismo integra dimensiones afectivas, físicas, artísticas, volitivas, cognitivas, sociales y trascendentales, lo cual orienta el enfoque holístico e integral de su formación.

Los seres humanos son seres situados en un contexto e interactúan con otros seres humanos y con su entorno. El éxito o fracaso en el establecimiento de estas relaciones decide los grados de felicidad o infelicidad de su existencia, es por ello que el fenómeno de socialización hace parte del proceso educativo. En este marco optamos por contribuir al desarrollo de sociedades inclusivas y de convivencia social, donde no sólo sea un reto sino una alternativa viable la coexistencia pacífica y constructiva que permita el desarrollo de entornos donde todos nos sintamos seguros y podamos desarrollar nuestro potencial como personas en beneficio de la comunidad.

La construcción de sociedades inclusivas es una tarea compleja en la que intervienen muchos actores para desarrollar el espíritu de tolerancia, respeto, justicia, equidad y orientación al bien común. La inclusión requiere además un difícil equilibrio entre el respeto a la identidad de personas y grupos y la necesidad de reconocer valores comunes que nos agrupen en las sociedades de las que somos parte.

El respeto a la diversidad y la dignidad del individuo son esenciales. Reconocemos que el Perú es un conjunto de naciones que esperan ser reconocidas y legitimadas; de tal forma que todas puedan contar con los mismos derechos, deberes y oportunidades. El reconocimiento de las diferencias, desarrollar la convivencia entre diferentes y lograr la equidad es una tarea fundamental y pendiente para alcanzar el desarrollo y el bien común e nuestro país.

En este sentido, nuestra Facultad de Ciencias Biológicas y en especial la carrera de Ciencias Biológicas sustenta su accionar formativo en el desarrollo de un ser humano libre, responsable, intercultural y de una sociedad inclusiva, intercultural y justa, donde se desarrolle la investigación científica y tecnológica para el bienestar de todos y cada uno de los peruanos en el marco de la globalización.

### **1.3.2. CONCEPCIÓN EPISTEMOLÓGICA**

Toda práctica de enseñanza deviene de la concepción epistemológica del profesor; es el sistema conceptual desde el cual él juzga y toma decisiones acerca de cómo se origina y organiza el conocimiento.

En la búsqueda y desarrollo del conocimiento verdadero existe la posición objetivista de la realidad en la que existe el sujeto que estudia y el objeto estudiado y la noción de realidad subjetiva

Si el profesor posee una noción objetivista de la realidad, conscientemente o no, promoverá una praxis pedagógica acorde con tal noción, pero si la realidad es para él una construcción del sujeto, los eventos de enseñanza y aprendizaje que facilitará se corresponderán con esa noción subjetivista y su praxis se dirigirá a facilitar la comunicación para la adopción, deconstrucción y reconstrucción de nuevos significados a partir de las concepciones previas, las confrontaciones con las teorías disciplinares vigentes y todo esto en su entorno sociocultural. Esto implicaría, por parte del docente, la adopción de una epistemología constructivista apoyada en el relativismo, la teoría de la complejidad y el enfoque sistémico como fundamentos de su praxis pedagógica.

En la UNT el proceso formativo se orienta a la rigurosidad científica para el descubrimiento y desarrollo del conocimiento, tomando en consideración el carácter subjetivo del desarrollo de los procesos de aproximación al conocimiento donde se combina la investigación científica con la investigación acción y las demás modalidades.

### **1.3.3. CONCEPCIÓN CURRICULAR**

#### *1.3.3.1. Definición de competencia*

El concepto de competencia es el pilar para el desarrollo curricular y se define como “el desarrollo de las capacidades complejas que permiten a los estudiantes pensar y actuar en diversos ámbitos (...). Consiste en la

adquisición de conocimiento a través de la acción, resultado de una cultura de base sólida que puede ponerse en práctica y utilizarse para explicar que es lo que está sucediendo (Cecilia Braslavsky, 2000).

La competencia se entiende entre otros como la “capacidad de movilizar y aplicar correctamente en un entorno laboral determinado, recursos propios (habilidades, conocimientos y actitudes) y recursos del entorno para producir un resultado definido” (Le Boterf, 2001):

La competencia debe emplearse como principio organizador del currículo, en la educación superior la formación basada en competencias implica grandes desafíos ya que requiere que se trabaje en contacto permanente con el mundo laboral, incluyendo aspectos tan relevantes como el análisis proyectivo de la demanda del sector productivo en las áreas en las cuales se desempeñara el futuro profesional al momento de su egreso.

Según Gonzales, F. Luis (2011), otro de los desafíos es la incorporación de la práctica temprana y del “saber hacer” como un elemento central del currículo y la formación, ello implica un cambio en la estructura del currículo así como establecer los proceso de medición y evaluación de los aprendizajes, desafíos que plantean un conjunto de exigencias desde la perspectiva del aseguramiento de la calidad, entre ellas que exista: consistencia entre el perfil de egreso y los objetivos sociales de la carrera, consistencia entre el currículo y el logro del perfil de egreso y disponer de formas de evaluación curricular para verificar el logro de las competencias.

El diseño curricular necesariamente traduce la cultura de la organización, estrategias de desarrollo de los mecanismos de aseguramiento de calidad, el quehacer de sus integrantes.

Spencer y Spencer (1993) las definen como “Una característica subyacente de un individuo que está causalmente relacionada con un nivel de estándar de efectividad y/o desempeño superior en un trabajo o situación”. Incluyen destrezas, conocimientos, el concepto de sí mismo, rasgos de la personalidad, actitudes y valores. El contenido de este concepto coincide con el ofrecido por Boyatzis, privilegiando las cualidades humanas como causa del éxito en la actividad laboral.

En Canadá, en la Provincia de Quebec, se definen las competencias como “el conjunto de comportamientos socioafectivos y habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo adecuadamente un papel, una función, una actividad o una tarea”. (Ducci, 1997).

En Argentina, el Consejo Federal de Cultura y Educación la define como: “Un conjunto identificable y evaluable de conocimientos, actitudes, valores y habilidades relacionados entre sí que permiten desempeños satisfactorios en situaciones reales de trabajo, según estándares utilizados en el área ocupacional” (Ducci, 1997).

De lo anterior se infiere que para tener competencias no basta tener actitudes, sino aptitudes. El pensamiento debe ir de aliado con la experiencia, no basta parecer, sino ser.

Para Collis (2007), es la integración de conocimientos, habilidades y actitudes de forma que nos capacita para actuar de manera efectiva y eficiente.

Incluyendo las premisas anteriores y adicionando la propuesta de Delor’s respecto a la competencia como integración de saberes, en el MOEDUNT asumimos que: “la competencia e integralidad valorativo – cognitiva es la articulación entre actitudes habilidades, conocimientos y valoraciones expresadas mediante desempeños relevantes para dar solución a la problemática social, así como para generar necesidades de cambio y de transformación, implicando un saber conocer saber hacer, saber convivir y saber ser, saber emprender y saber preservar; sujeto a contingencias que pueden ser transferibles con creatividad a cualquier contexto social, cultural, tecnológico y productivo”. (OEDA, 2015)

#### *1.3.3.2. Características de las competencias*

Uno de los autores más reconocidos e influyentes en la definición y operativización de competencias en el mundo educativo es Tobón (2006) quien señala: las competencias “son procesos complejos de desempeño con idoneidad en un determinado contexto, con responsabilidad”.

- a. **Procesos:** Los procesos son acciones que se llevan a cabo con un determinado fin, tienen un inicio y un final identificable. Implican la articulación de diferentes elementos y recursos para poder alcanzar el fin propuesto. Con respecto a las competencias, esto significa que estas no son estáticas, sino dinámicas, y tienen unos determinados fines, aquellos que busque la persona en concordancia con las demandas o requerimientos del contexto.
- b. **Complejos:** Lo complejo se refiere a lo multidimensional y a la evolución (orden - desorden - reorganización). Las competencias son procesos complejos porque implican la articulación en tejido de diversas dimensiones humanas y porque su puesta en acción implica muchas veces el afrontamiento de la incertidumbre.
- c. **Desempeño:** Se refiere a la actuación en la realidad, que se observa en la realización de actividades o en el análisis y resolución de problemas, implicando la articulación de la dimensión cognoscitiva, con la dimensión actitudinal y la dimensión del hacer.
- d. **Idoneidad:** Se refiere a realizar las actividades o resolver los problemas cumpliendo con indicadores o criterios de eficacia, eficiencia, efectividad, pertinencia y apropiación establecidos para el efecto. Esta es una característica esencial en las competencias, y marca de forma muy importante sus diferencias con otros conceptos tales como capacidad (en su estructura no está presente la idoneidad).
- e. **Contextos.** Constituyen todo el campo disciplinar, social y cultural, como también ambiental, que rodean. Significan e influyen una determinada situación. Las competencias se ponen en acción en un determinado contexto, y este puede ser educativo, social, laboral o científico, entre otros.
- f. **Responsabilidad.** Se refiere a analizar antes de actuar las consecuencias de los propios actos; respondiendo por las consecuencias de ellos una vez se ha actuado, buscando corregir lo más pronto posible los errores. En las competencias, toda actuación es un ejercicio ético, en tanto siempre es necesario prever las consecuencias del desempeño, revisar cómo se ha actuado y corregir los errores de las actuaciones, lo cual incluye reparar posibles perjuicios a otras personas o a sí mismo. El principio en las competencias es entonces que no puede haber idoneidad sin responsabilidad personal y social.

### 1.3.3.3. Clasificación de competencias según el proyecto Tuning y Tobón

Entre las diferentes clasificaciones de competencias, consideramos las de Tobón y las señaladas por el proyecto Tuning; por ser el primero uno de los autores más consistentes y reconocidos en el tema y cuyo pensamiento ha influenciado significativamente el devenir educativo de la región. El Tuning, por otro lado, es el inicio de una tendencia del futuro, la estandarización de competencias en una época en que la calidad y la acreditación son ejes de desarrollo en educación y formación en educación superior (Tabla N° 1 y 2).

**Tabla 1: Clasificación de competencias según el proyecto Tuning.**

|  |  |
|--|--|
| <b>Competencias genéricas:</b><br><br>Referidas a cualidades a ser alcanzadas por todos los estudiantes independientemente de la carrera o programa formativo.   | <b>Personales:</b><br><br>Relativas al autoconocimiento, toma de decisiones, expresión de sentimientos y valores, aceptación de responsabilidades individuales y sociales. A lograrse a largo plazo y evaluarse en contextos complejos.<br><br><b>Instrumentales:</b><br><br>Asociadas a conocimientos y habilidades propias del área de lenguaje, búsqueda de información, razonamiento matemático, comprensión de la realidad que rodea al estudiante así como el uso de tecnologías de la información y comunicación. |
| <b>Competencias específicas:</b><br><br>Comprende actitudes, conocimientos y destrezas necesarias para cumplir actividades y tareas propias de la función laboral, tienen un determinado nivel de especialización disciplinar. | <b>Básicas:</b><br><br>Son las instrumentales aplicadas al campo específico de la profesión.<br><br><b>Profesionales:</b><br><br>Son de carácter terminal y comprenden el conjunto de conocimientos, actitudes y habilidades que el egresado debe demostrar en su desempeño laboral conforme al perfil profesional.  |

**Tabla 2: Clasificación de competencias propuestas por Tobón.**

|  |
|--|
| <b>Competencias genéricas:</b><br>Son competencias comunes a una rama profesional o a todas las profesiones. |
| <b>Competencias específicas:</b><br>Son propias de cada profesión y le dan identidad a una ocupación.        |

En la Ley Universitaria N° 30220 se habla de estudios generales y estudios específicos con clara alusión a las clasificaciones antes mencionadas. En el artículo 41 se especifica que la formación general de pregrado tiene “una duración no menor de 35 créditos” y los estudios específicos y de especialidad deben durar no menos de 165 créditos.

El modelo SINEACE de acreditación alude a las competencias generales y técnicas, las cuales aludirían a las competencias genéricas explicitadas en el Tuning, mientras que el área formativa y de especialidad correspondería a las competencias específicas.

#### *1.3.3.4. Currículo basado en competencias*

El currículo tiene diversas concepciones las cuales se mencionan a continuación:

“Una construcción social” (Grundy, 1991).

“Es una tentativa para comunicar los principios y rasgos esenciales de un propósito educativo, de tal forma que permanezca abierto a discusión crítica y pueda ser trasladado a la práctica” (Stenhouse, 1988).

”Es un eslabón que se sitúa entre la declaración de principios generales y su traducción operacional, entre la teoría educativa y la práctica pedagógica, entre al planificación y la acción, entre lo que se prescribe y lo que realmente sucede en aula” (Coll, 2006).

Cualquiera sea la definición de currículo, este es inherente al proceso educativo, ya que aporta elementos que son esenciales para la gestión del proceso educativo y los aprendizajes.

## Modelos curriculares basados en competencias

Los modelos curriculares basados en competencias, de mayor difusión, son los siguientes:

Modelos curriculares en los que se diferencian e integran las competencias genéricas o transversales con las específicas de las áreas disciplinares: DeSeCo/OCDE, Tuning, Bélgica, Dinamarca, Alemania, Irlanda, Grecia, entre otros.

Modelos curriculares mixtos, éstos mezclan como competencias clave las competencias transversales y las áreas disciplinares: Comisión Europea, Dinamarca, Austria, Portugal, España, entre otros.

Modelos curriculares en los que las competencias básicas no se diferencian de las áreas disciplinares: Italia, Finlandia.

### *1.3.3.5. Principios del enfoque por competencias en el diseño curricular*

#### **a. La competencia como principio organizador de la formación.**

Se considera la adquisición de un conjunto de competencias como el objetivo principal de la formación.

Sustituye el enfoque disciplinario por el de competencias. Se pone de relieve la necesidad de poner la aplicación de conocimientos y habilidades en primer plano antes que la adquisición de conocimientos.

#### **b. La determinación de competencias en función del contexto en el cual son aplicadas.**

Este principio se deriva del principio anterior. Se torna necesario precisar lo que debe realizarse y esto evidentemente depende del contexto en el cual son aplicadas.

### **c. La descripción de las competencias en términos de resultados y de normas.**

Es necesario definir, lo más exactamente posible, cada una de las competencias de un programa, de manera que queden bien delimitadas. Por ello, para cada competencia debe establecerse:

- Los resultados asociados a la demostración de la competencia.
- Los criterios de evaluación que van a permitir medir el éxito de la formación.
- El medio en el cual se desarrollaría la evaluación

#### *1.3.3.6. Currículo basado en competencias en la educación superior*

La incorporación de las competencias en el currículo universitario implica una serie de planteamientos, toma de decisiones y cambios en la formación universitaria. Actualmente se busca que los planes de estudios favorezcan la practicidad, profesionalización y diversificación, en las disciplinas, más que en los contenidos que los estudiantes deben dominar. Se debe cambiar la mirada sobre los contenidos, ya que éstos, son un medio para desarrollar competencias, se vuelven relevantes en función de las competencias que se requiere que los estudiantes logren, para ello se necesita que los planes incluyan, desde explicitar objetivos y aprendizajes esperados, así como la selección de metodologías que respondan al conjunto de objetivos, tomando en cuenta los recursos disponibles, seleccionado contenidos pertinentes y coherentes con las prestaciones, y la preparación de un plan de evaluación de los procesos y de los resultados.

Los programas o planes de estudios deben caracterizarse por: enfocar la actuación, la práctica o aplicación y no el contenido; mejorar la relevancia de lo que se aprende; evitar fragmentación tradicional de programas academicistas; facilitar la integración de contenidos aplicables al trabajo; generar aprendizajes aplicables a situaciones complejas; transformar el papel del profesorado hacia una concepción de facilitador.

Transformar el rol del docente hacia una concepción de facilitador, implica llevar a cabo adecuaciones principalmente en la enseñanza, la cual debe estar centrada en el estudiante, organización, seguimiento y evaluación

continua del aprendizaje de los estudiantes, son tareas esenciales de los docentes para desarrollar el enfoque por competencias.

Según Vila y Poblete (2007), existen cuatro elementos fundamentales del proceso de enseñanza-aprendizaje para lograr competencias:

- a. Estrategias y metodologías de enseñanza-aprendizaje**, las cuales se pueden definir como el diseño de un proceso regulable compuesto por una serie de procedimientos y normas que aseguran una decisión óptima en cada situación, en función de los objetivos perseguidos, incorporando los métodos y técnicas adecuados y ajustándolos a los tiempos previstos.
- b. Las modalidades** es otro de los elementos.
- c. El seguimiento del aprendizaje del estudiante**, es un elemento clave en este enfoque, ya que permite un feedback de su progreso, además que efectúe su autoevaluación o reflexión.
- d. Sistema de evaluación variado**, pues cada competencia tiene componentes distintos que necesitan procedimientos diversos para ser evaluados correctamente. Evaluar por competencias significa, saber qué se desea evaluar, en segundo lugar, definir explícitamente cómo se va evaluar, y en tercer lugar, concretar el nivel de logro que se va evaluar.

La formación por competencias incluye saber (los conocimientos, teórico propio de cada área científica o académica), saber hacer (aplicación práctica y operativa del conocimiento a las situaciones determinadas), saber convivir (actitudes y habilidades personales e interpersonales que facilitan la relación y el trabajo con los demás) y el saber ser (los valores como un elemento integrador del modo de percibirse y vivir en el mundo, compromiso personal de ser y estar en el mundo) (Villa, 2007).

#### *1.3.3.7. Impacto del currículo basado en competencias para la educación superior:*

##### **a. Para las instituciones de educación superior**

Impulsa la constitución de la universidad que ayuda a aprender constantemente y también enseña a desaprender.

Supone transparencia en la definición de los objetivos que se fijan para un determinado programa.

Incorpora la pertinencia de los programas, espacio como indicadores de calidad, el dialogo con la sociedad.

**b. Para los docentes:**

Propulsa trabajar en el perfeccionamiento pedagógico del cuerpo docente. Ayuda en la elaboración de los objetivos, contenidos y formas de evaluación de los planes de estudio de la materia, incorporando nuevos elementos.

Permite un conocimiento y un seguimiento permanente del estudiante, para su mejor evaluación.

**c. Para los estudiantes y graduados:**

Permite acceder a un currículo derivado del contexto, que tenga en cuenta sus necesidades e interese y provisto de una mayor flexibilidad.

Posibilita un desempeño autónomo, el obrar con fundamento, interpretar situaciones, resolver problemas, realizar acciones innovadoras.

Implica la necesidad de desarrollar: pensamiento lógico, la capacidad de investigar, el pensamiento estratégico, la comunicación verbal, el dominio de otros idiomas, la creatividad, la empatía, y conducta ética.

Contribuye a tomar preponderante el autoaprendizaje, el manejo de la comunicación y el lenguaje.

Prepara para la solución de problemas del mundo laboral, en una sociedad en permanente transformación.

Incluye el estímulo de cualidades que no son específicas de una disciplina, aun de características específicas de cada disciplina, que serán útiles en un contexto más general, como el acceso al empleo y en el ejercicio de la ciudadanía responsable. (Proyecto Tuning, 2007).

### **1.3.4. POLÍTICAS INSTITUCIONALES**

Las Políticas institucionales son:

- Compromiso con la excelencia y el mejoramiento continuo de calidad en todos sus procesos académicos y administrativos con participación de la

comunidad universitaria y demás grupos de interés, cumpliendo con las normas y procedimientos en la institución y el país.

- Formación integral, flexible, abierta y continua del talento humano en pregrado y post grado al servicio de la sociedad.
- Gestión estratégica de la investigación científica orientada al desarrollo sostenible del país.
- Desarrollo de áreas, líneas y grupos de investigación integrada a la formación académica y articulada a la demanda social, en el marco de un sistema de investigación eficaz y eficiente.
- Promoción, producción y difusión de publicaciones científicas indizadas.
- Desarrollo, reconocimiento, visibilidad y protección de la producción intelectual innovadora de la universidad.
- Gestión eficaz de la extensión universitaria y proyección social que vincule la universidad con la sociedad.
- Gestión universitaria responsable y contribución a la solución de la problemática universitaria y de la sociedad.
- Gestión estratégica y de calidad basada en procesos y resultados en los sistemas académicos y administrativos.
- Sostenibilidad institucional a través de actividades económicas autogeneradas.
- Implementación de una estructura orgánica y funcional para la optimización de servicios académicos y administrativos con procesos sistémicos y adecuada al Plan Estratégico Institucional.
- Participación activa y compromiso de la comunidad universitaria en el proceso de desarrollo institucional.
- Optimización de los recursos económicos y financieros de acuerdo a la implementación de los objetivos estratégicos institucionales.
- Aseguramiento de la calidad en todos los procesos académicos y administrativos de acuerdo a estándares nacionales e internacionales, y basada en la demanda social, mercado ocupacional y desarrollo científico tecnológico.
- Gestión académica y desarrollo curricular basado en la pertinencia social y en el mejoramiento continuo de la calidad de sus procesos.
- Reclutamiento, selección, capacitación y evaluación continua del personal docente y administrativo en el marco de la implementación del sistema de gestión de la calidad.

- Adopción de buenas prácticas de bienestar, seguridad y salud integral para una mejor calidad de vida de la comunidad universitaria.
- Utilización intensiva de tecnologías de información y comunicación – TICs, en todos los procesos académicos y administrativos de la universidad.
- Implementación de servicios de apoyo académico eficaces con infraestructura, equipamiento y materiales de calidad y mantenimiento permanente.
- Establecer alianzas estratégicas eficaces para vincular en forma dinámica a la universidad con su entorno nacional e internacional.

## **2. CARACTERIZACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTUDIO**

### **2.1. CONTEXTUALIZACIÓN SOCIOCULTURAL**

A nivel mundial, los cambios ocurridos durante el siglo XXI, tienen repercusiones económicas, sociales, políticas y ambientales sin parangón en la historia de la humanidad. La revolución de la productividad, la globalización, así como, la aparición en el mercado de numerosos bienes y servicios cambiaron radicalmente los patrones de consumo, especialmente en los países más desarrollados. En las últimas décadas el comportamiento de la economía mundial ha estado determinado cada vez más por la revolución del conocimiento, la cual se sustenta en el desarrollo de la creatividad y las habilidades de los individuos en el proceso de transformación de las estructuras económicas, sociales y políticas, tanto a nivel global como regional y local.

Dentro de este contexto, el análisis de las principales tendencias de la sociedad global se constituye en marco de referencia obligado en toda elaboración de un nuevo currículo, dado el papel que debe desempeñar el egresado de la Universidad en la transformación de su entorno.

La sociedad actual se caracteriza por depender cada vez más de los avances tecnológicos en el campo de la biotecnología, la genética, la electrónica, la informática, las comunicaciones, como en otras áreas del saber. Esto pone de relieve la importancia indiscutible del cambio tecnológico como premisa para explicar las particularidades de la sociedad actual. Al mismo tiempo, se observa una marcada tendencia a la globalización del conocimiento, el cual se transfieren a los países menos desarrollados a través de múltiples canales, como la venta de bienes y servicios. Por tanto, el nuevo currículo debe posibilitar un desarrollo integral del estudiante, pues en el futuro

mediato, el desarrollo de los países dependerá de la capacidad de sus miembros para generar, asimilar y transformar ese nuevo conocimiento.

Pero, pese al impresionante crecimiento de la producción mundial y a los significativos avances tecnológicos, las desigualdades económicas y sociales a nivel planetario no solo persisten sino que tienden a agravarse; en el mundo todavía existen millones de personas que sobreviven en la pobreza absoluta. Asociados al problema de la pobreza crónica, persisten el problema alimentario en amplios núcleos de población rural y urbana de menores ingresos, así como un creciente deterioro de los ecosistemas y pérdida de recursos naturales.

En este sentido, lograr una mejor integración entre los programas de educación superior y los de ciencia y tecnología, tanto en investigación como en transferencia de conocimientos, requerirá reorganizar estructuras académicas y de investigación científica en todas las áreas y niveles para eliminar el aislamiento y el fraccionamiento de dichas estructuras que actualmente existe. Resultará imprescindible, también, diseñar instancias de intercambio entre disciplinas y vincular los proyectos de investigación con las necesidades de toda la sociedad.

En el Perú, la explosión demográfica ha traído consigo el incremento de necesidades de alimentación, entre otras necesidades, por lo que ha obligado a ampliarse las áreas de cultivo (Proyecto Especial Chavimochic, Chincas, Olmos, etc.) y la producción pecuaria, especialmente en la zona norte del Perú; sin embargo, se considera que nuestros recursos deben ser aprovechados de manera más eficiente. Las necesidades crecientes de la población demandan soluciones inmediatas, pero ha traído consigo la falta de planificación del desarrollo y las escasas medidas de cuidado del ambiente, esto, principalmente por las empresas de producción extractiva.

El mayor crecimiento de la población, en relación a la economía, trae consigo el aumento de una serie de enfermedades, entre ellas, algunas que en nuestro país ya se consideraban superadas, tal es el caso del paludismo, uta, peste, dengue, etc.; así como el incremento, cada vez mayor, de las enfermedades infecto contagiosas como la tuberculosis y las de transmisión sexual, como el SIDA, con alta prevalencia en nuestra región y en el país. Estos aspectos comprometen a la carrera del Biólogo que como investigador, proponga alternativas de solución apropiadas y adecuadas a esta problemática.

Según la Ley N° 30220, “la universidad es una comunidad académica orientada a la investigación y a la docencia, que brinda una formación humanista, científica y tecnológica con una clara conciencia de nuestro país como realidad multicultural”.

En la actualidad, la universidad peruana no está cumpliendo con los fines antes mencionados de manera adecuada, debido a que se encuentra atravesando por una crisis institucional, cuyos principales problemas son el bajo nivel académico, y que está asociado a la dificultad de los egresados para obtener trabajo, la escasa investigación científica o tecnológica de calidad, poca colaboración académica entre universidades, la inexistente comunicación con el sector empresarial y la falta de proyección social y extensión universitaria que beneficie a los sectores más deprimidos de la población.

Frente a esta realidad es necesario y urgente la aplicación de estrategias y/o reformas en el sector universitario para lo cual se deben considerar los siguientes escenarios: en el plano externo se debe tener en cuenta a las tecnologías de la información, la globalización económica, y el papel del conocimiento en los procesos productivos; y, en el plano interno, el crecimiento de la población estudiantil, la heterogeneidad y la segmentación de la oferta educacional, la nueva estructura del financiamiento con el desarrollo del sector privado y el nuevo perfil de los estudiantes. Las reformas que se propongan en el futuro deberán responder a las demandas sociales, políticas, económicas, tecnológicas y también individuales, tales como: la educación permanente, la renovación de los conocimientos y la necesidad de conocimientos específicos.

En Perú, para contribuir con la solución del bajo nivel académico en el sistema educativo, se ha publicado la Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad, Educativa (Ley N° 28740 de SINEACE), “siendo responsable del establecimiento y verificación de condiciones básicas de calidad conducentes al licenciamiento para el servicio educativo superior universitario; la supervisión de su permanencia; la fiscalización de los recursos públicos que se les otorga a la universidad; y el cumplimiento de la Ley universitaria”. De ahora en adelante es el organismo acreditador.

Se hace necesario considerar, en el presente informe, investigaciones y datos referidos al contexto de la demanda laboral a nivel internacional y nacional, siendo las tendencias internacionales las siguientes: la globalización mundial incidiendo en el sector exportador del Perú, el desarrollo de nuevas tecnologías (Bioinformática y la Nanotecnología), el desarrollo de la Ciencia y la Tecnología, especialmente de la Biología Molecular, la Genética, la Inmunología y la Biotecnología, la mayor

conciencia ambientalista, apuntando a que en el futuro se diseñen nuevos mecanismos regulatorios en el área ambiental, la tendencia a consumir alimentos saludables, consolidación futura del mercado ecológico y regional, así como, la participación creciente de la mujer en la actividad económica.

## **2.2. RESEÑA HISTÓRICO-SITUACIONAL**

La formación del Biólogo en el Perú, se inicia a mediados del siglo XX en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Lima), la Universidad Nacional San Antonio Abad (Cusco), la Universidad Nacional San Agustín (Arequipa) y la Universidad Nacional de Trujillo; todas con la peculiaridad de contar con escasos alumnos en sus escuelas de Biología. Al inicio los estudios tuvieron una orientación fundamentalmente académica. Los egresados obtenían los grados de Bachiller y de Doctor. (Ishiyama y Donayre, 2017).

En Lima, en 1850, en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, fueron creadas las Facultades de Matemáticas y Ciencias Naturales por Ley del Congreso de la República. En 1876, cambia a Facultad de Ciencias. Los egresados obtenían el grado académico de Bachiller en Ciencias Naturales. (UNMSM. 2016).

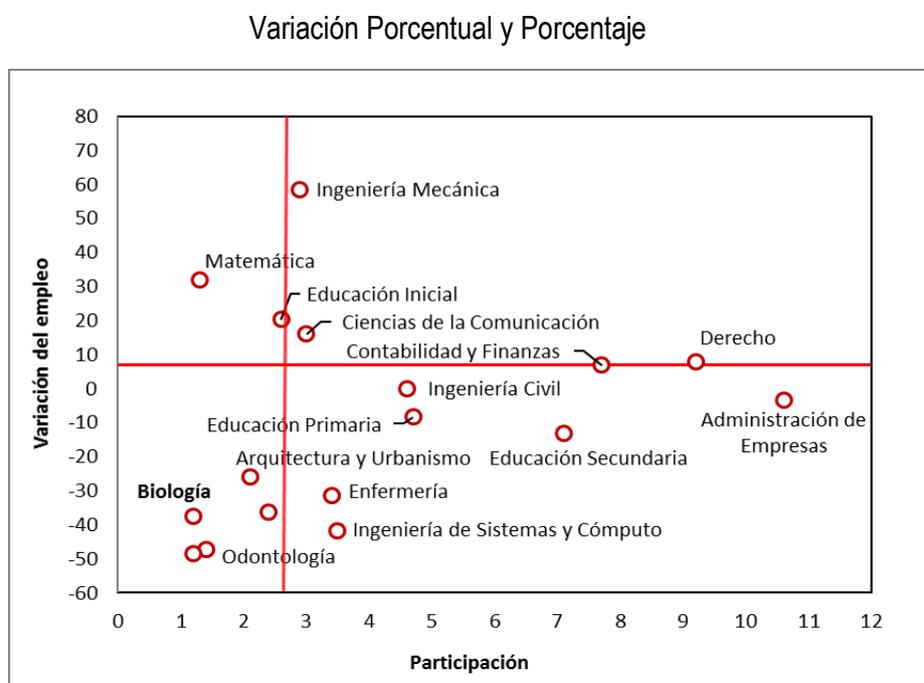
En la Universidad Nacional de Trujillo, en el año 1929 se establece la Facultad de Ciencias Naturales. Posteriormente, en el año 1935, se crea la sección de Ciencias Biológicas, dentro de la Facultad de Ciencias. Como Facultad inicia su trabajo el 19 de octubre de 1962, cuando la Facultad de Ciencias se separa en Facultad de Ciencias Biológicas y Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Desde 1964 a 1984 funcionó como Programa Académico en Ciencias Biológicas, además de Microbiología y Parasitología y Biología Pesquera (CCBB-UNT, 2013); a la fecha la Facultad de Ciencias Biológicas, tiene las Escuelas Académico Profesionales de: Ciencias Biológicas, Microbiología y Parasitología y Pesquería (UNT, 2017), la primera con una población de 335 estudiantes.

Existen 18 universidades peruanas, entre privadas y públicas con Escuelas Académicos de Biología o Ciencias Biológicas, que forman Biólogos, en algunos casos con menciones u orientaciones como: Biotecnología, Genética y Biotecnología. Cinco de estas universidades están en Lima, y para el norte peruano además de nuestra Universidad son las Universidades Nacionales de Piura, Lambayeque y Cajamarca.

### 2.3. DEMANDA Y PERTINENCIA SOCIAL

En esta sección se busca analizar la situación de la oferta laboral por carrera universitaria. En este sentido se puede afirmar que las carreras universitarias Ingeniería mecánica, Derecho y Ciencias de la comunicación de la oferta laboral presentaron una mayor participación y variación porcentual por encima de la mediana, es decir, las carreras que han presentado el mayor desarrollo en La Libertad.

No obstante, las carreras que presentaron una mayor variación porcentual respecto a la mediana fueron Matemática y Educación inicial. Finalmente, las carreras que presentaron una mayor participación en el mercado laboral profesional fueron Administración de empresas, Contabilidad y finanzas, y Educación secundaria, principalmente. Ver Figura N° 2.



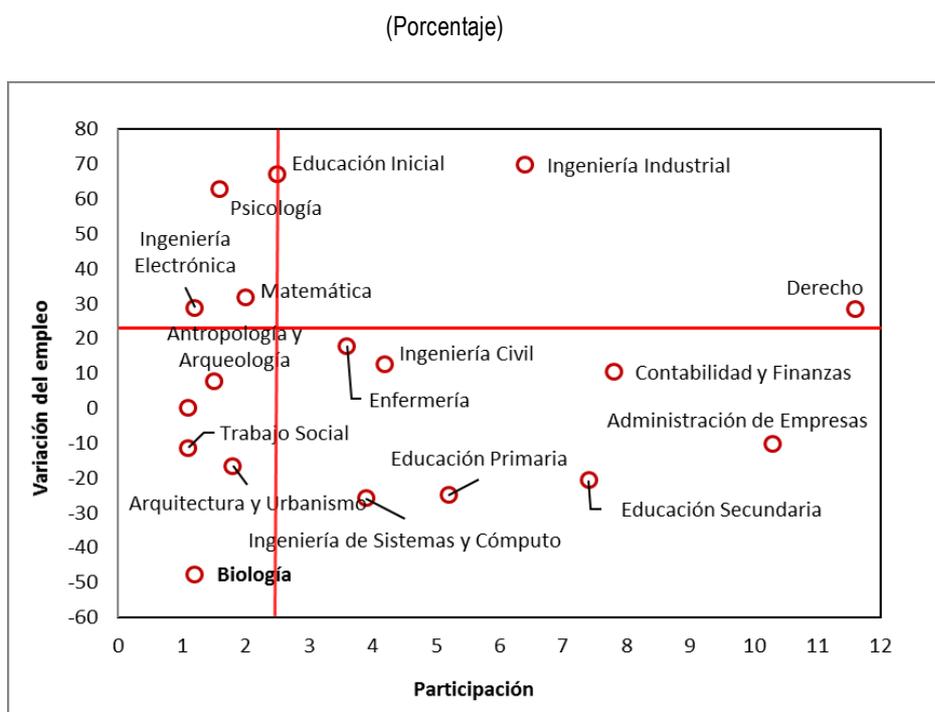
*Figura 2: Departamento de La Libertad: Matriz de clasificación de la PEA en las principales carreras universitarias, según tasa de crecimiento y participación, 2015-2016.*

**Fuente:** INEI - Encuesta Nacional de Hogares sobre Condiciones de Vida y Pobreza, 2015 y 2016.

**Elaboración:** Instituto para la Calidad de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

En el caso de los profesionales ocupados de La Libertad, las mayores tasas de variación porcentual y participación se presentó en más de una carrera profesional universitaria, tales como: Ingeniería industrial y Derecho.

Caso contrario, las carreras universitarias Administración de empresas, Contabilidad y finanzas, Educación secundaria, y Educación primaria, principalmente, registraron altos niveles de participación, por encima de la mediana de la PEA ocupada. Asimismo, las carreras Educación inicial, Psicología, Matemática e Ingeniería Electrónica de la población ocupada presentaron las mayores variaciones porcentuales respecto a la mediana (Figura N° 3).



**Figura 3:** Departamento de La Libertad: Matriz de clasificación de la PEA ocupada en las principales carreras universitarias, según tasa de crecimiento y participación, 2015-2016.

**Fuente:** INEI - Encuesta Nacional de Hogares sobre Condiciones de Vida y Pobreza, 2015 y 2016.

**Elaboración:** Instituto para la Calidad de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Otro aspecto a evaluar es la oferta formativa de la región La Libertad, actualmente se cuenta con 6 universidades, siendo 1 de ellas pública y 5 privadas; en las cuales se brindan 20 carreras vinculadas a las Ciencias Biológicas y de la Salud; sin considerar las carreras que se brindan en los institutos de educación superior tecnológicos (MTPE - OGETIC – OE, 2017 (Tabla N° 3).

Asimismo, la demanda formativa vinculada a CIENCIAS BIOLÓGICAS y de la salud, es relevante dado que el número de postulantes para carreras vinculadas al sector en 2 universidades que respondieron el instrumento del Observatorio Ponte En Carrera nos muestra que 1,536 jóvenes demandan la carrera, 1,926 ingresan y

actualmente se cuenta con 6,948 jóvenes se encuentran en proceso de formación. Sin embargo para el año 2016, existe un número reducido de jóvenes que egresa por año, en total 129 jóvenes (Tabla N° 4).

**Tabla 3: Oferta Formativa de Educación Superior en el Departamento de La Libertad: Febrero 2017.**

| REGION LA LIBERTAD                |                 |                   |               |
|-----------------------------------|-----------------|-------------------|---------------|
| DENOMINACIÓN DE LA CARRERA        | N° de Instituto | N° de Universidad | Total general |
| Biología en Acuicultura           |                 | 1                 | 1             |
| Ciencias Biológicas               |                 | 1                 | 1             |
| Estomatología                     |                 | 3                 | 3             |
| Farmacia y Bioquímica             |                 | 6                 | 6             |
| Laboratorio Clínico               | 6               | 1                 | 7             |
| Laboratorio y Anatomía Patológica |                 | 4                 | 4             |
| Microbiología y Parasitología     |                 | 1                 | 1             |
| Química Industrial                | 1               |                   | 1             |
| Radiología                        |                 | 3                 | 3             |
| <b>TOTAL</b>                      | <b>7</b>        | <b>20</b>         | <b>27</b>     |

**Fuente:** MTPE - OGETIC - OE - Planilla Electrónica febrero 2017.

**Elaboración:** MINEDU - DIGESUTPA-DIGEST

**Nota Técnica:** La denominación de la carrera de **Biología en Acuicultura** de la Universidad Nacional de Trujillo está referida a la carrera de Biología Pesquera de la Facultad de Ciencia Biológicas.

**Tabla 4: Oferta Formativa Universitaria en la carrera de Ciencias Biológicas. Departamento de La Libertad. Febrero 2017.**

| REGION LA LIBERTAD                      |                       |                       |                     |                  |
|---|-----------------------|-----------------------|---------------------|------------------|
| Universidad                             | NUMERO DE POSTULANTES | NUMERO DE INGRESANTES | NUMERO MATRICULADOS | NUMERO EGRESADOS |
| <b>Universidad Nacional De Trujillo</b> | <b>0</b>              | <b>440</b>            | <b>2788</b>         | <b>0</b>         |
| Ciencias Biológicas                     | 0                     | 62                    | 384                 | 0                |
| Enfermería                              | 0                     | 77                    | 352                 | 0                |
| Estomatología                           | 0                     | 24                    | 153                 | 0                |
| Farmacia y Bioquímica                   | 0                     | 123                   | 720                 | 0                |
| Medicina                                | 0                     | 100                   | 726                 | 0                |
| Microbiología y Parasitología           | 0                     | 51                    | 302                 | 0                |
| Pesquería                               | 0                     | 3                     | 151                 | 0                |
| <b>Universidad San Pedro</b>            | <b>1536</b>           | <b>1486</b>           | <b>4160</b>         | <b>129</b>       |
| Enfermería                              | 419                   | 417                   | 1472                | 5                |
| Farmacia y Bioquímica                   | 467                   | 463                   | 615                 | 39               |
| Laboratorio Clínico                     | 160                   | 159                   | 443                 | 18               |
| Medicina                                | 181                   | 142                   | 580                 | 20               |
| Obstetricia                             | 67                    | 64                    | 285                 | 32               |
| Radiología                              | 45                    | 44                    | 135                 | 0                |
| Terapia Física y Rehabilitación         | 197                   | 197                   | 630                 | 15               |
| <b>TOTAL</b>                            | <b>1536</b>           | <b>1926</b>           | <b>6948</b>         | <b>129</b>       |

**Fuente:** MTPE – OGETIC - OE - Planilla Electrónica febrero 2017.

**Elaboración:** MINEDU - DIGESUTPA-DIGEST

Con lo antes expuesto, se concluye que se cuenta con una amplia oferta y demanda formativa vinculada a la carrera de CIENCIAS BIOLÓGICAS y también a las

vinculadas al sector salud, sin embargo la carrera aún se encuentra en proceso de expansión. A fin de que exista una demanda de contratación de personal vinculado a esta carrera, se requiere mejorar el servicio educativo dada la cercanía con regiones con dinámica productiva en crecimiento, con la cual se demandará profesionales calificados para tal fin.

## **2.4. PROSPECTIVA DE LA CARRERA**

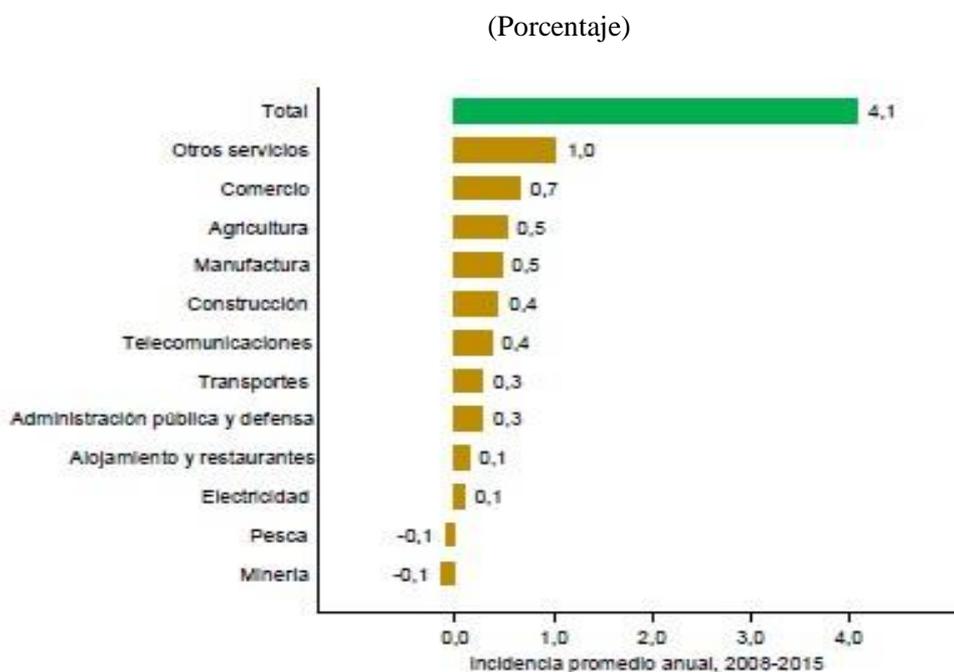
### **2.4.1. DIAGNÓSTICO Y PROSPECTIVA DEL CAMPO PROFESIONAL**

En esta sección se presentará información que permita determinar la dinámica del mercado laboral de la región; a través de dicho análisis se conocerá cuáles son los sectores económicos más dinámicos en temas de productividad y contratación de personal.

Existen sectores de actividad que son potencialmente importantes en La Libertad debido a su alta participación en la producción; no obstante, existen otros sectores que, si bien tienen una menor participación en el producto, han mostrado importantes niveles de crecimiento en los últimos años, lo cual los hace fuentes potenciales de producción.

Para identificar y priorizar los sectores de actividad más dinámicos en producción, se utiliza un indicador de “incidencia” que permite dar un ordenamiento a los sectores de mayor a menor prioridad considerando tanto su crecimiento como su participación respecto al total de la producción departamental.

Durante el periodo 2008-2015, el VAB de La Libertad ha crecido a un ritmo promedio anual de 4,1%, donde la principal actividad comercio (0,7%), agricultura (0,5%), manufactura (0,5%), construcción (0,4%), telecomunicaciones (0,4%), transporte (0,3%), administración pública y defensa (0,3%), alojamiento y restaurantes (0,1%) y electricidad (0,1%). Las actividades económicas que atenuaron este crecimiento en el mismo periodo han sido minería (-0,1%) y pesca (-0,1%). (Figura N°4)



**Figura 4: Departamento de La Libertad: Incidencia en el VAB a precios constantes, según ramas de actividad económica, 2008-2015.**

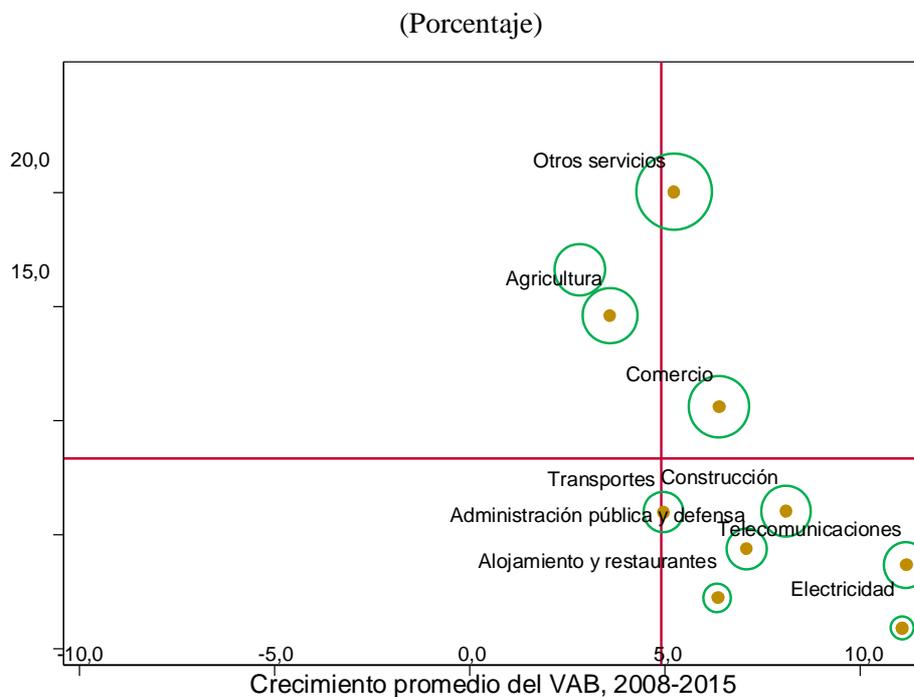
**Nota:** La rama agricultura incluye las sub-ramas ganadería, caza y silvicultura; pesca incluye acuicultura; minería se refiere a extracción de petróleo, gas, minerales y servicios conexos; electricidad incluye gas y agua; comercio incluye mantenimiento de vehículos automotores y motocicletas; transporte incluye almacenamiento, correo y mensajería; telecomunicaciones incluye otros servicios de información; otros servicios incluye servicios prestados a empresas, servicios financieros, seguros y pensiones, actividades inmobiliarias, educación, salud, servicios sociales y de asociaciones u organizaciones no mercantes y otras actividades de servicios personales.

**Fuente:** INEI – Perú: Producto Bruto Interno por Departamentos, 2007-2015.

**Elaboración:** Instituto para la Calidad de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Asimismo, se puede apreciar en la Figura N°5 que las únicas ramas de actividad económica comercio y otros servicios corresponden al grupo en desarrollo; de acuerdo la Teoría del Ciclo Vital de Productos y/o Servicios, es decir, aquellas ramas que presentan una participación y un crecimiento superior al promedio.

Mientras que las actividades económicas con un amplio margen de crecimiento se encuentran conformadas principalmente por telecomunicaciones, electricidad, construcción, administración pública y defensa, alojamiento y restaurantes y transportes.



**Figura 5: Departamento de La Libertad: Matriz de clasificación del VAB de las ramas de actividad económica, según tasa de crecimiento y participación 2008-2015.**

**Nota:** La rama agricultura incluye las sub-ramas ganadería, caza y silvicultura; pesca incluye acuicultura; minería se refiere a extracción de petróleo, gas, minerales y servicios conexos; electricidad incluye gas y agua; comercio incluye mantenimiento de vehículos automotores y motocicletas; transporte incluye almacenamiento, correo y mensajería; telecomunicaciones incluye otros servicios de información; otros servicios incluye servicios prestados a empresas, servicios financieros, seguros y pensiones, actividades inmobiliarias, educación, salud, servicios sociales y de asociaciones u organizaciones no mercantiles y otras actividades de servicios personales.

**Fuente:** INEI – Perú: Producto Bruto Interno por Departamentos, 2007-2015.

**Elaboración:** Instituto para la Calidad de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Otro aspecto relevante a analizar (Figura N° 6), son los indicadores laborales que nos establecerá la situación educativa y laboral de las personas que trabajan. Según la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) sobre Condiciones de Vida y Pobreza, en el 2015 el departamento de La Libertad contó con una población de 1 millón 373 mil 800 personas de 14 y más años de edad que se encontraban aptas para realizar actividades productivas; es decir, conformaban de la Población en Edad de Trabajar (PET).

Las personas en edad de trabajar que tienen empleo o se encuentran activamente buscando un empleo pertenecen a la Población Económicamente Activa (PEA), que alcanzó a 952 mil 575 personas y representaban el 69,3% de la PET. La PEA constituida por aquellas personas que se encontraron laborando (ocupados) fue de 918 mil 700, y aquellas que se encuentran

buscando activamente trabajo (desocupados) ascendieron a 33 mil 875 personas.

Por otro lado, se tiene a la Población Económicamente Inactiva (PEI), que está conformada por personas en edad de trabajar y que en la semana de referencia no han trabajado, ni buscado trabajo y no desean trabajar; entre estas se encuentran las amas de casa, estudiantes, rentistas, jubilados, enfermos, etc. Este grupo humano alcanzó un total de 421 mil 225 personas y representaban el 30,7% restante de la PET.

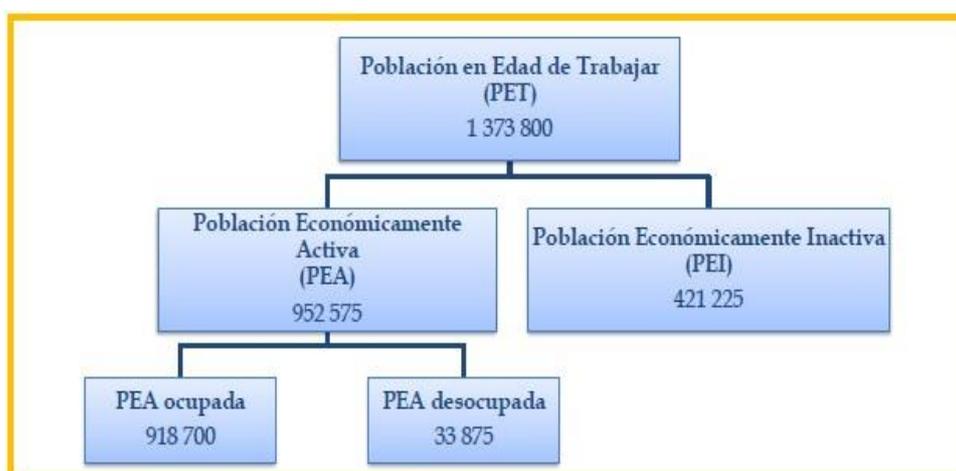


Figura 6: Departamento de La Libertad: Población en edad de trabajar según condición de actividad, 2015. (Población de 14 y más años de edad)

**Nota:** Cifras referenciales para la PEA desocupada.

**Fuente:** INEI - Encuesta Nacional de Hogares sobre Condiciones de Vida y Pobreza, 2015.

**Elaboración:** Instituto para la Calidad de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Un indicador relacionado con la PEA es la tasa de actividad, la cual permite medir la participación de la PET en el mercado de trabajo; dicha tasa para el año 2015 fue de 69,3%; es decir, casi 7 de cada 10 personas de 14 y más años de edad estuvieron trabajando o buscando activamente un empleo. Con respecto al año 2007, este indicador disminuyó apenas en 0,6 punto porcentual.

Para estudiar el segmento de la PEA ocupada se analiza la tasa de ocupación, que indica el porcentaje de la PET que se encuentra laborando. La tasa de ocupación del departamento de La Libertad para el 2015 fue de 66,9%; es decir, 67 de cada 100 personas de 14 y más años de edad estuvieron

exclusivamente trabajando. Este indicador también se incrementó solo en 0,3 punto porcentual con relación al año 2007.

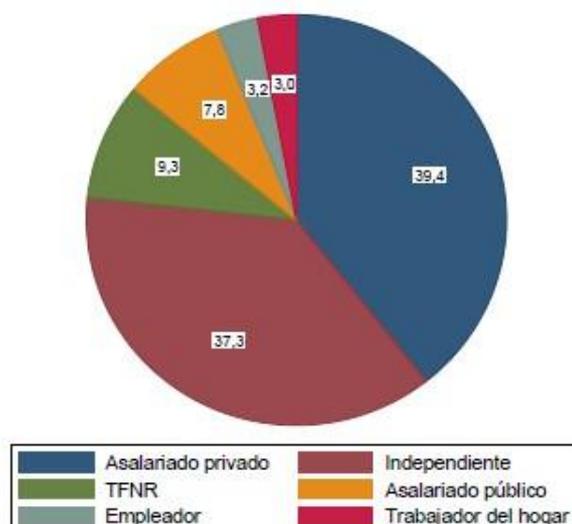
Asimismo, el indicador relacionado a la PEA desocupada es la tasa de desempleo, que indica la proporción de la oferta laboral que se encuentra buscando un empleo. Esta tasa fue de 3,6% para el 2015, cifra inferior en 1,1 puntos porcentuales con respecto al año 2007.

Una manera de analizar la composición de la PEA ocupada es mediante la categoría ocupacional, en la cual se puede conocer el grado de subordinación de los trabajadores al determinar cuál es la relación que existe entre el trabajador y el demandante de trabajo.

En el 2015, del total de trabajadores que componen la PEA ocupada, se encuentra que el 47,2% son asalariados, de los cuales la mayor parte (39,4%) trabaja en el sector privado y el 7,8% restante para el sector público. Estas personas trabajan bajo supervisión y dependencia de un empleador, recibiendo un sueldo o salario por sus servicios, ya sea como empleado u obrero.

El segundo colectivo de ocupados más importante son los trabajadores independientes, pues logra concentrar el 37,3% de la PEA ocupada; es decir, agrupa alrededor de la tercera parte del empleo total.

En menor magnitud, se tiene a los trabajadores familiares no remunerados (TFNR) con un 9,3%, a los empleadores con un 3,2%, y, finalmente, a los trabajadores del hogar con el 3,0% restante (Figura N° 7).



**Figura 7: Departamento de La Libertad: PEA ocupada según categoría ocupacional, 2015.**  
(Porcentaje)

**Nota:** La suma de las partes puede no coincidir con el total debido al redondeo de las cifras.

**Fuente:** INEI - Encuesta Nacional de Hogares sobre Condiciones de Vida y Pobreza, 2015.

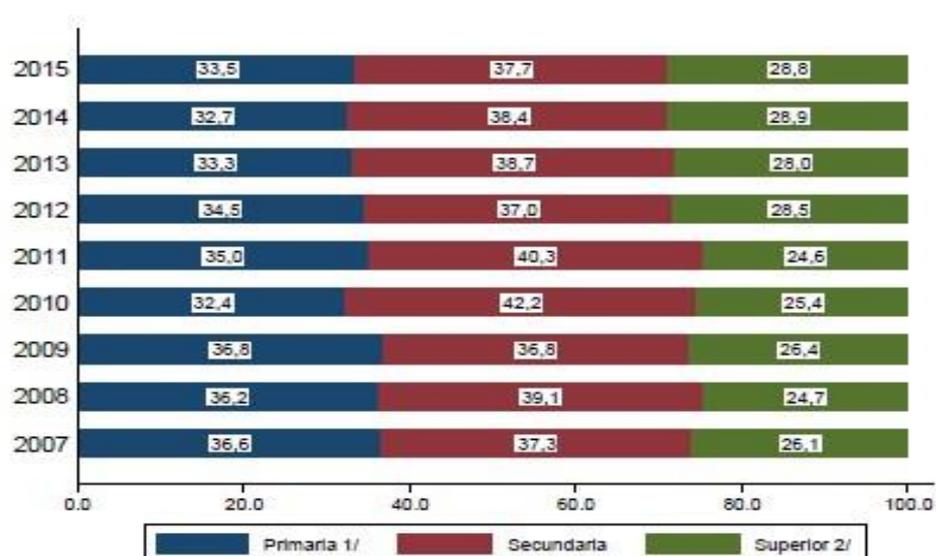
**Elaboración:** Instituto para la Calidad de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Un aspecto relevante a analizar en la PEA ocupada es el nivel educativo alcanzado, el cual es un determinante del tipo de ocupaciones en las que se podría emplear un individuo y del nivel de ingresos que podría conseguir en el mercado de trabajo. Según MTPE (2015, pp. 57 y 63), a nivel nacional, los trabajadores que alcanzaron una educación superior tienen una mayor participación en ocupaciones de mayores niveles de responsabilidad (como es el caso de los gerentes, profesionales, técnicos, administradores y funcionarios) y tienen mayores niveles de ingreso laboral en comparación con los trabajadores que alcanzaron una educación básica.

Según la Figura N° 8, la PEA ocupada de La Libertad posee medianos niveles de preparación educativa. Así, en el 2015 predominan los trabajadores que han alcanzado el nivel educativo de secundaria (37,7%). Además, solo el 28,8% de ocupados de este departamento alcanzó un nivel educativo superior (universitario o no universitario).

No obstante, han existido ciertas mejoras en el nivel de instrucción de los ocupados en la Libertad con respecto al 2007, pues la proporción de trabajadores con educación superior se ha incrementado en 2,7 puntos

porcentuales, mientras que la proporción de trabajadores con educación primaria ha disminuido en 3,1 puntos porcentuales, y la de los trabajadores con nivel secundaria se han incrementado en apenas 0,4 punto porcentual.



**Figura 8:** Departamento de La Libertad: PEA ocupada según Nivel educativo alcanzado, 2007-2015. (Porcentaje)

**Nota:** La suma de las partes puede no coincidir con el total debido al redondeo de las cifras.

1/ Incluye sin nivel educativo.

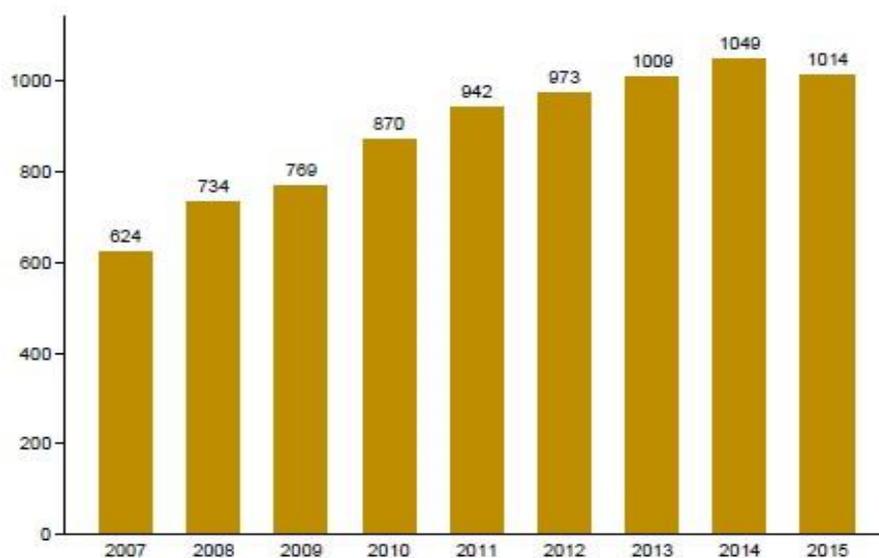
2/ Comprende educación superior no universitaria y superior universitaria.

**Fuente:** INEI - Encuesta Nacional de Hogares sobre Condiciones de Vida y Pobreza, 2007-2015.

**Elaboración:** Instituto para la Calidad de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Respecto a los ingresos laborales, para el año 2015 el ingreso laboral promedio para los ocupados en La Libertad fue de S/ 1 129 al mes, lo cual sobrepasa en 50,5% la Remuneración Mínima Vital vigente de S/ 750. (Ver Figura N° 9).

Además, se puede apreciar que los ingresos laborales han presentado una tendencia positiva durante el periodo 2007-2015, donde el ingreso laboral de 2015 presentó un incremento de 37,5% con respecto al año 2007; asimismo, registró un incremento de 3,4% con respecto al año precedente.



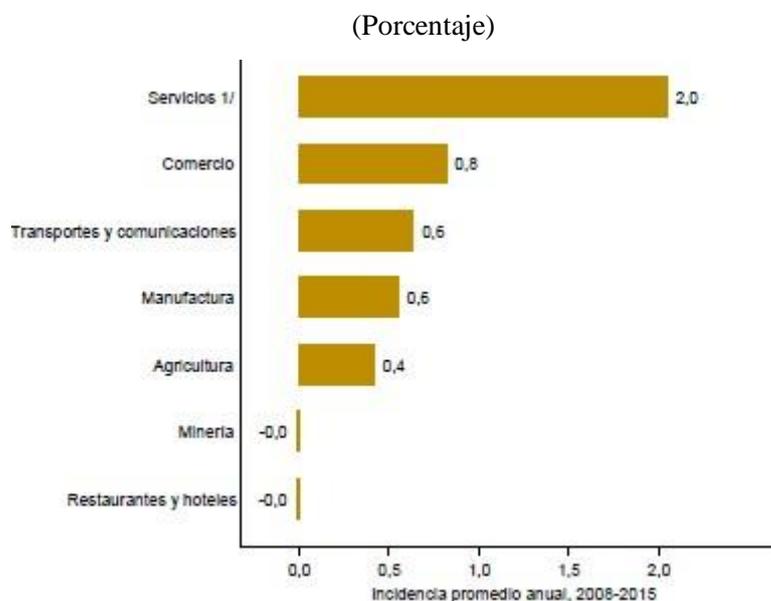
**Figura 9:** Departamento de La Libertad: Ingreso laboral promedio mensual de la PEA ocupada, 2007-2015. (soles)

**Nota:** Para el cálculo de los ingresos se excluye a los trabajadores familiares no remunerados y a los ocupados sin ingresos.

**Fuente:** INEI - Encuesta Nacional de Hogares sobre Condiciones de Vida y Pobreza, 2007-2015.

**Elaboración:** Instituto para la Calidad de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

En lo que se refiere a la incidencia en el mayor requerimiento de personal por parte de las empresas privadas formales de 10 a más trabajadores de la ciudad de Trujillo durante el periodo 2008-2015, las actividades económicas que contribuyeron al crecimiento del empleo han sido fundamentalmente servicios (2,0%), comercio (0,8%), transportes y comunicaciones (0,6%), manufactura (0,6%), agricultura (0,4%), mientras que las actividades minería, y restaurantes y hoteles no contribuyeron al crecimiento del empleo. (Figura N° 10).



**Figura 10:** Ciudad de Trujillo: Incidencia en el empleo en empresas privadas formales de 10 y más trabajadores, según ramas de actividad económica, 2008-2015.

**Nota:** La información corresponde al primer día de cada mes. La incidencia anual se obtiene multiplicando la variación del índice promedio del empleo de los 12 meses del año en estudio respecto al año anterior y la participación en el empleo total también del año en estudio.

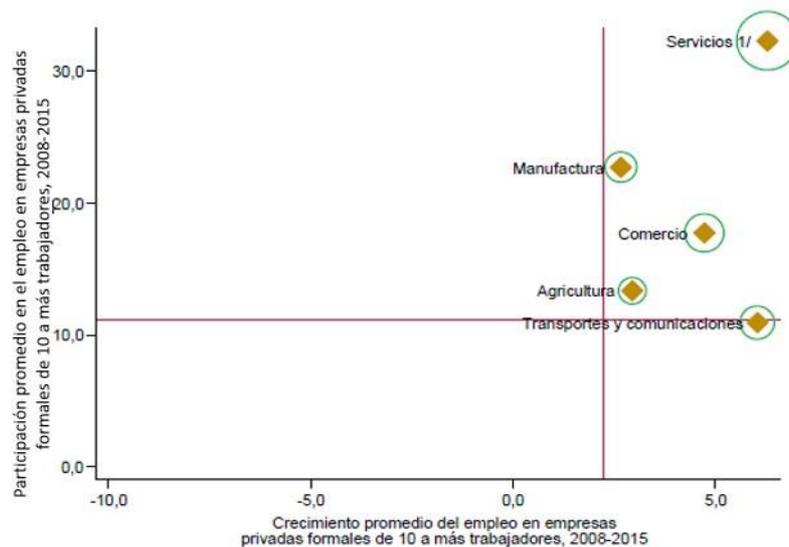
La rama agricultura incluye las subramas ganadería, caza y silvicultura; transportes y comunicaciones incluye almacenamiento; y electricidad incluye gas y agua.

1/ Incluye las subramas enseñanza, establecimientos financieros y seguros, y servicios sociales y comunales.

**Fuente:** MTPE - Encuesta Nacional de Variación Mensual del Empleo (ENVME), 2007-2015.

**Elaboración:** Instituto para la Calidad de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

De acuerdo a la matriz BCG para la ciudad de Trujillo, se puede apreciar en la Figura N° 11 que las actividades económicas en desarrollo - es decir, aquellos sectores que presentan una participación y un crecimiento superior al promedio general, son servicios, manufactura, comercio y agricultura. Mientras que la actividad económica con un amplio margen de crecimiento - es decir, aquella rama que presenta una tasa de participación menor y una tasa de crecimiento superior al promedio de la ciudad - es transportes y comunicaciones.



**Figura 11:** Ciudad de Trujillo: Matriz de clasificación del empleo en empresas privadas formales de 10 y más trabajadores, según tasa de crecimiento y participación, 2008-2015.

**Nota:** La rama agricultura incluye las subramas ganadería, caza y silvicultura; transportes y comunicaciones incluye almacenamiento; y electricidad incluye gas y agua.  
1/ Incluye las subramas enseñanza, establecimientos financieros y seguros, y servicios sociales y comunales.

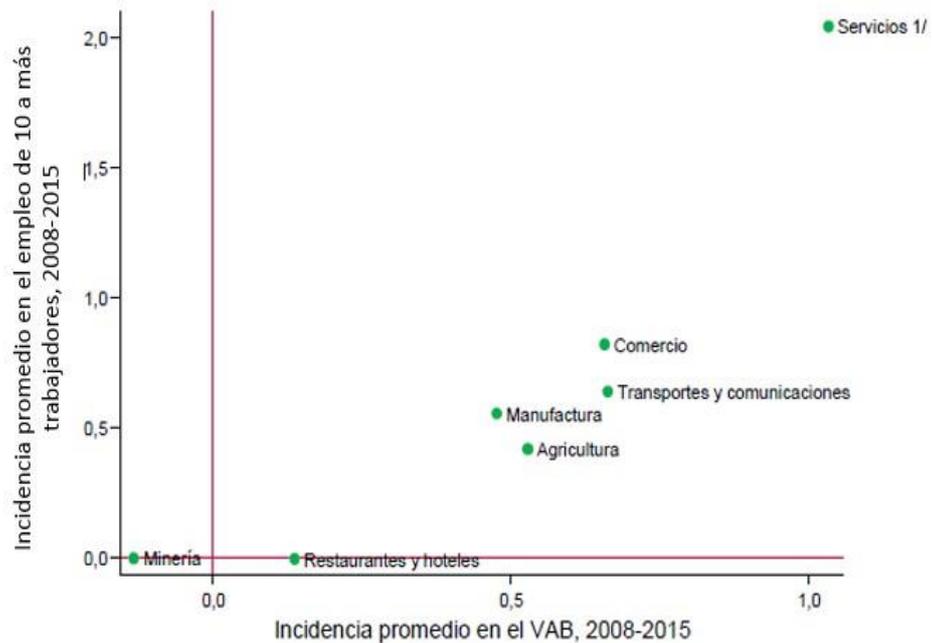
**Fuente:** MTPE - Encuesta Nacional de Variación Mensual del Empleo (ENVME), 2007-2015.

**Elaboración:** Instituto para la Calidad de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Si se comparan las incidencias promedio de las actividades económicas en la producción y empleo en empresas privadas formales de 10 a más trabajadores (para comparar las incidencias de las actividades económicas en el PBI y empleo en empresas privadas formales de 10 a más trabajadores, fue necesario homogeneizar las actividades económicas. Por ello, en el caso del PBI se agruparon las actividades transporte y almacenamiento con telecomunicaciones; también se relacionó la rama alojamiento y restaurante con restaurantes y hoteles; y por último, para la rama servicios se considera solamente la rama otros servicios, con la finalidad de tener una correspondencia con las ramas de actividad que contiene la ENVME en empresas privadas. Por lo tanto, finalmente se consideraron 9 actividades económicas, las cuales son: agricultura; pesca; minería; manufactura; comercio; electricidad; transportes y comunicaciones; restaurantes y hoteles; y servicios. Tener en cuenta que se suprimieron las ramas construcción, y administración pública y defensa porque la ENVME no considera estos sectores. ), se puede observar en la Figura N° 12 que en la ciudad de Trujillo los sectores importantes en términos de generación del VAB y en la generación de empleo formal principalmente es servicios, seguidos por comercio, transportes

y comunicaciones, manufactura y agricultura, donde cabe destacar que esta primera rama lideró en el valor de la incidencia en ambas variables.

Es decir, estas actividades económicas conformarían la lista de sectores dinámicos en la generación de empleo y producción.



**Figura 12:** Ciudad de Trujillo: Matriz de incidencia de VAB y empleo en empresas privadas formales de 10 y más trabajadores, 2008-2015.

1/ Incluye las subramas enseñanza, establecimientos financieros y seguros, y servicios sociales y comunales.

**Fuente:** MTPE-Encuesta Nacional de Variación Mensual del Empleo (ENVME), 2007-2015. INEI – Perú: Producto Bruto Interno por Departamentos, 2007-2015.

**Elaboración:** Instituto para la Calidad de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Por otro lado se realizó un proceso de consulta a expertos a fin de identificar escenarios futuros que los profesionales de la carrera de CIENCIAS BIOLÓGICAS van a enfrentar. Producto de ello, se establecieron cambios tecnológicos y organizacionales en el sector para los próximos años por lo cual requerirán adaptar los programas de estudios.

Los profesionales de CIENCIAS BIOLÓGICAS van a enfrentar escenarios futuros, por lo que los resultados de un estudio prospectivo establecieron que existirán cambios tecnológicos y organizacionales en el sector salud para los próximos años para lo cual se requieren adaptar los perfiles ocupacionales.

En la consulta realizada a expertos de las CIENCIAS BIOLÓGICAS en la región La Libertad, identificaron como primer factor de cambio tecnológico “la implementación de sistemas tecnológicos modernos para la obtención de los resultados de ensayo en temas ambientales y biológicos”, es decir, se busca implementar diferentes tecnologías que permita otorgar soluciones a los diferentes campos de acción. Para ello, se adapta tecnologías ya existentes, las cuales frecuentemente son traídas del exterior. El segundo factor identificado es “la implementación de un sistema de seguimiento de la calidad ambiental y de recursos hídricos que permita la difusión de los resultados para así concientizar su adecuado uso”, es decir, se busca contar con información respecto a los niveles de contaminación para efectuar una adecuada concientización de todos los actores involucrados. Para ello, se adapta tecnologías ya existentes del exterior y se adapta dada la diversidad del país.

Así también los expertos de las CIENCIAS BIOLÓGICAS identificaron dos factores de cambio organizacionales, siendo el primero que “las empresas públicas y privadas migren a Sistemas de Gestión de Calidad en el Servicio”. Las empresas públicas y privadas priorizan los sistemas de calidad que coadyuven a la mejora de sus servicios. Y el segundo factor de cambio es “las empresas públicas y privadas valoran las habilidades blandas y las competencias técnicas respecto de otros profesionales como ingenieros ambientales, tecnólogos médicos, entre otros, en los procesos de contratación”, ello en atención a la revalorización de la labor realizada por el biólogo como investigador e innovador.

Asimismo, resaltaron la necesidad del desarrollo de capacidades blandas tales como: trabajo en equipo, comunicación asertiva, relaciones interpersonales e investigación. Además, se destacan el desarrollo de ciertas habilidades técnicas, sobretodo técnicas genéricas, que son necesarias para los cambios futuros: Sistemas de Gestión de la Calidad, Modelamiento, manejo y control de Procesos, Biodiversidad (ecosistemas, especies y genes), Biotecnología, Manejo Agroecológico e industrial y Legislación y Gobernanza.

En la Tabla N°5 se observa las diferentes ocupaciones que actualmente intervienen en el ámbito de las Ciencias Biológicas.

**Tabla 5: Relación de las diferentes ocupaciones que actualmente aplican los profesionales de las Ciencias Biológicas.**

| INVESTIGACIÓN  | MEDIO AMBIENTE  | AGRICULTURA  | SALUD   |
|--|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especialista en mejoramiento genético</li> <li>• Evaluador de recursos naturales</li> <li>• Director de proyectos de investigación</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analista ambiental</li> <li>• Supervisor en gestión ambiental</li> <li>• Consultor ambiental</li> <li>• Técnico en muestreo de agua, suelo y aire</li> <li>• Responsable de salud ambiental</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Especialista en calidad agrícola</li> <li>• Especialista en manejo integrado de plagas</li> <li>• Especialista en biotecnología</li> <li>• Especialista en manejo de recursos biológicos</li> <li>• Especialista en biocontroladores</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analista de Laboratorio Clínico</li> <li>• Gestor de calidad</li> <li>• Perito</li> <li>• Especialista en Epidemiología</li> </ul> |

**Elaboración:** Instituto para la Calidad de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Dado este panorama general y obteniendo resultados al instrumento establecido en el diseño metodológico, se han identificado factores de cambio en ámbitos tecnológicos como organizacionales en las ciencias biológicas de la región La Libertad. A continuación se detallan los resultados obtenidos.

La tendencia tecnológica, permite al profesional el manejo y aplicación de herramientas y equipos tecnológicos para optimizar el desarrollo de algún procedimiento, proceso o función que desempeñen.

Los expertos de las Ciencias Biológicas consultados en la región La Libertad, identificaron como primer factor de cambio tecnológico “la implementación de sistemas tecnológicos modernos para la obtención de los resultados de ensayo en temas ambientales y biológicos”, es decir, se busca implementar diferentes tecnologías que permita otorgar soluciones a los diferentes campos de acción. Para ello, se adapta tecnologías ya existentes, las cuales frecuentemente son traídas del exterior.

El segundo factor identificado es “la implementación de un sistema de seguimiento de la calidad ambiental y de recursos hídricos que permita la difusión de los resultados para así concientizar su adecuado uso”, es decir, se busca contar con información respecto a los niveles de contaminación para efectuar una adecuada concientización de todos los actores involucrados. Para ello, se adapta tecnologías ya existentes del exterior y se adapta dada la diversidad del país.

La tendencia organizacional, permite conocer el grado de complejidad y desarrollo de cada área de trabajo, así como aspectos para la mejora de la calidad del bien o servicio.

Los expertos de las Ciencias Biológicas identificaron dos factores de cambio organizacionales, siendo el primero que “las empresas públicas y privadas migren a Sistemas de Gestión de Calidad en el Servicio”. Las empresas públicas y privadas priorizan los sistemas de calidad que coadyuvan a la mejora de sus servicios.

El segundo factor de cambio es “las empresas públicas y privadas valoran las habilidades blandas y las competencias técnicas respecto de otros profesionales como ingenieros ambientales, tecnólogos médicos, entre otros, en los procesos de contratación”, ello en atención a la revalorización de la labor realizada por el biólogo como investigador e innovador.

A continuación se presenta la tabla N° 6 elaborado por los egresados de Ciencias biológicas y la consultora sobre las competencias por perfiles ocupacionales para los estudiantes de la carrera de Ciencias Biológicas.

**Tabla 6: Competencias por perfiles ocupacionales para la carrera de Ciencias Biológicas.**

| COMPETENCIAS POR PERFILES OCUPACIONALES |                                 |                       |                            |               |                                     |  |   |               |                                  |                          |   |           |   |               |
|---|---------------------------------|-----------------------|----------------------------|---------------|-------------------------------------|--|---|---------------|----------------------------------|--------------------------|---|-----------|---|---------------|
| Ocupaciones/<br>Puestos de<br>Trabajo   | Competencias Transversales (CT) |                       |                            |               | Competencias Técnica Genérica (CTG) |  |   |               |                                  |                          | Competencias Técnicas Específicas (CTE)             |           |   |               |
|   | Trabajo en equipo               | Comunicación asertiva | Relaciones interpersonales | Investigación | Sistemas de Gestión de la Calidad   | Modelamiento, manejo y control de Procesos | Biodiversidad (ecosistemas, especies y genes) | Biotecnología | Manejo Agrocológico e industrial | Legislación y Gobernanza | Modelamiento Ambiental y Biológico (Bioinformática) | Taxonomía | Gestión de la Calidad y de Riesgos (análisis biológico) | Epidemiología |
| Analista                                | X                               | X                     | X                          | X             | X                                   | X  | X   | X             | X                                | X                        | X   | X         | X   | X             |
| Especialista                            | X                               | X                     | X                          | X             | X                                   | X  | X   | X             | X                                | X                        | X   | X         | X   | X             |
| Supervisor                              | X                               | X                     | X                          | X             | X                                   | X  | X   | X             | X                                | X                        | X   | X         | X   | X             |
| Responsable / Coordinador               | X                               | X                     | X                          | X             | X                                   | X  | X   | X             | X                                | X                        | X   | X         | X   | X             |
| Consultor                               | X                               | X                     | X                          | X             | X                                   | X  | X   | X             | X                                | X                        | X   | X         | X   | X             |
| Investigador                            | X                               | X                     | X                          | X             | X                                   | X  | X   | X             | X                                | X                        | X   | X         | X   | X             |
| Auditor                                 | X                               | X                     | X                          | X             | X                                   | X  | X   | X             | X                                | X                        | X   | X         | X   | X             |

**Elaboración :** Instituto para la Calidad de la Pontificia Universidad

## 2.4.2. VISIÓN DE FUTURO

De acuerdo al análisis de los factores de cambios tecnológicos y organizacionales, el grupo de expertos consultados desarrolló un conjunto de escenarios los cuales se presentan a continuación.

“Al 2022, la evolución de las ciencias biológicas ha mantenido su crecimiento en términos de nuevas tecnologías y mejoramiento de los servicios. Para ello, las instituciones privadas han implementado sistemas tecnológicos modernos para la obtención de los resultados de ensayo en temas ambientales y biológicos y se tiene previsto realizar convenios para implementarlas en sus instituciones.

Otro aspecto que ha mejorado es que las instituciones públicas han implementado un sistema de seguimiento de la calidad ambiental y de recursos hídricos y vienen concientizando a las instituciones privadas para la implementación del mismo. Ello permitirá contar con información de los resultados, los mismos que servirán para el desarrollo de políticas públicas y la concientización de su adecuado uso.

Las empresas privadas mejoran permanentemente sus servicios estandarizando sus procesos y obtienen certificaciones de calidad nacionales o internacionales; mientras que las instituciones públicas establecen como prioridad la obtención de dichas certificaciones. En el marco de ello, los profesionales de Ciencias Biológicas han desarrollado desde la formación inicial habilidades blandas y competencias técnicas diferenciadoras que ha permitido la revalorización de la labor del biólogo y las empresas muestran su interés en los procesos de contratación. Con ello, se han mejorado sus condiciones laborales y salariales”.

Como resultado de la consulta a expertos acerca del desempeño que tendrá el sector vinculado a la carrera de Biología en la región La Libertad, se debe destacar lo siguiente:

La dinámica de las Ciencias Biológicas en La Libertad es similar dado que los procesos y procedimientos son estandarizados.

Se considera necesario el fomento de políticas para que el sector público implemente sistemas tecnológicos modernos así como sistemas de seguimiento de la calidad ambiental y de recursos hídricos.

### **2.4.3. COMPETENCIAS BLANDAS Y ESPECÍFICAS**

Los expertos hallaron que los cambios tecnológicos y organizacionales del sector para los próximos años no requieren nuevos perfiles ocupacionales, sino una adaptación de los mismos, con el desarrollo de capacidades blandas tales como: trabajo en equipo, comunicación asertiva, relaciones interpersonales e investigación. Además, se destacan el desarrollo de ciertas habilidades técnicas, sobre todo técnicas genéricas, que son necesarias para los cambios futuros: Sistemas de Gestión de la Calidad, Modelamiento, manejo y control de Procesos, Biodiversidad (ecosistemas, especies y genes), Biotecnología, Manejo Agroecológico e industrial y Legislación y Gobernanza.

Cabe indicar que las ocupaciones identificadas se podrán desempeñar labores en los diferentes ámbitos de las Ciencias Biológicas como son la investigación, el medio ambiente, salud y la agroindustria.

### **2.5. OBJETO DE LA PROFESIÓN**

Se ocupa del ser vivo y sus interrelaciones entre sí y con el ambiente, investigando en el campo de las Ciencias Biológicas, gestionando organizaciones y proyectos ambientales y productivos; siendo su principal propósito el desarrollo sostenible de la región y del país.

## **3. EJES CURRICULARES TRANSVERSALES**

### **3.1. OBJETIVOS EDUCACIONALES**

#### **3.1.1. Objetivo General**

Brindar una educación en Biología con énfasis en la investigación científica e innovadora, con responsabilidad social en la solución de problemas en el marco amplio de disciplinas del campo de las Ciencias Biológicas; orientadas a la formación de una ciudadanía ambientalmente responsable y una sociedad peruana sostenible, competitiva, inclusiva y con identidad.

#### **3.1.2. Objetivos Específicos**

- 1) Preparar a los estudiantes para futuros estudios de especialización en entornos nacionales e internacionales.
- 2) Proveer a los estudiantes una amplia experiencia en entrenamiento práctico en tecnología, análisis estadístico y habilidades de laboratorio.

- 3) Brindar un entrenamiento exhaustivo en la comunicación oral y escrita de información científica, innovadora y comprometida con el desarrollo social, cultural y económica del país.
- 4) Enriquecer las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes mediante su participación en grupos de investigación en el Instituto de Investigación de la Facultad, así como, pasantías nacionales e internacionales.
- 5) Formar una ciudadanía ambiental informada y plenamente comprometida en el ejercicio de sus deberes y derechos ambientales y en su participación en el desarrollo sostenible.

### **3.2. RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL**

El modelo de responsabilidad social universitaria asumido por la UNT es fundamentalmente territorial con participación activa y responsable de las comunidades, organizaciones o grupos de interés en la que se incluye la gestión de la formación académica socialmente responsable, gestión de la investigación socialmente útil y gestión social del conocimiento.

Este eje se, con actitud de servicio que contribuyan al mejoramiento de su entorno, a resolver los problemas socioculturales, al mejoramiento de las condiciones de vida de sus semejantes y al cuidado del medio ambiente.

A través de todas las experiencias curriculares se tendrá en cuenta la responsabilidad social y ambiental en el desarrollo de proyectos y actividades específicas del itinerario formativo para consolidar su enfoque, interpretación y relación con el mundo en forma social y ambientalmente responsable.

### **3.3. I+D+i (INVESTIGACIÓN + DESARROLLO + INNOVACIÓN)**

La promoción de la I+D+i se convierte en una responsabilidad hacia la sociedad. La I+D+i no solo conlleva a la generación de conocimiento, sino también una formación académica adecuada para un mundo en acelerado desarrollo. La sociedad requiere capital humano para resolver sus problemas más inmediatos; contribuir a acrecentar ese capital es una de las misiones más importantes de las universidades.

Para cumplir una de las misiones de la Universidad, en el Programa de estudios de promoverá el desarrollo de proyectos de investigación, desarrollo e innovación vinculados con el sector productivo en la medida de lo posible, considerando el

seguimiento de los mismos a través de indicadores sobre la producción investigadora y el apoyo a la difusión de los resultados de las investigaciones. Estos proyectos implicarán la participación articulada de distintas experiencias curriculares.

Los proyectos de investigación deben estar relacionados al área disciplinaria del programa. Se privilegiará las investigaciones colaborativas con otras universidades y la asesoría para los mismos estarán a cargo de docentes investigadores registrados en el Registro Nacional de Investigadores en Ciencia y Tecnología (REGINA).

En el desarrollo de los proyectos de I+D+i se tendrá especial cuidado en la vigilancia tecnológica como herramienta de información permanente de lo que acontece en la propia organización y el exterior sobre ciencia y tecnología, de captar información, seleccionarla, analizarla, difundirla y comunicarla, para convertirla en conocimiento en el área de especialización del programa.

### **3.4. ÉTICA Y CIUDADANÍA**

La interiorización de los principios éticos se desarrollará permanentemente en cada una de las actividades correspondientes al desarrollo del Plan Formativo mediante la rigurosidad de las fuentes de investigación, la veracidad de la información generada y difundida, el análisis de casos y situaciones controversiales, el análisis de normatividad y códigos de ética profesional, pero fundamentalmente a través del ejemplo de la comunidad educativa de un comportamiento ético elevado.

La toma de decisiones conjunta, el fortalecimiento de los procesos de deliberación y análisis como estudiantes y docentes de la Universidad para los aspectos que afectan a todos en el ámbito académico, de gestión y social a través de prácticas cotidianas en el aula y fuera de ella desarrollarán en el estudiante el sentido de pertenencia ciudadana. Asimismo, a través de actividades como seminarios de análisis de la realidad o cinefóruns sobre el rol de los profesionales de la especialidad en el desarrollo local, regional y nacional se fortalecerá el carácter ético y ciudadano del futuro profesional.

### **3.5. IDENTIDAD E INTERCULTURALIDAD**

El reconocimiento de la pertenencia a una comunidad y la valoración de la historia propia y colectiva son fundamentales para la felicidad y la relación saludable con el entorno. A nivel profesional dinamizan el sentido de pertenencia y compromiso con el desarrollo local, regional y nacional.

A través de las actividades formativas se fortalecerá la identidad personal y comunal de los estudiantes, mediante el reconocimiento permanente de sus logros, las oportunidades para incrementar el conocimiento de la realidad y la identificación e incorporación de sus potencialidades.

Por otro lado, siendo el Perú diverso, se promoverá el conocimiento de las distintas cosmovisiones y desarrollo científico y tecnológicos propios de la especialidad a lo largo de la historia, destacando la contribución de los peruanos en la dinamización de la ciencia y tecnología en el mundo.

Como estrategia de transversalización de este eje, se realizarán actividades que promuevan en pensamiento divergente, el trabajo entre estudiantes que tienen puntos de vista diferentes, de tal forma que desarrollen la capacidad de trabajar exitosamente con personas diversas desde una identidad fuerte y abierta.

### **3.6. INTER Y TRANSDISCIPLINARIDAD**

La realidad es integral y compleja, lo que implica el abordaje desde distintos enfoques, campos, paradigmas, esto es, un abordaje interdisciplinar.

El tratamiento de los contenidos y desarrollo de capacidades se realizará preferentemente de forma interdisciplinar asumiendo la categoría de interobjeto de estudio, abarcando contenidos, métodos, medios, formas organizativas y la evaluación.

La concreción de esta orientación se realiza a través del planeamiento colegiado e interdisciplinar al interior de los docentes del Programa de Estudios y de ser posible, a través de proyectos colaborativos de aprendizaje con la participación inter escuelas del Programa de Estudios y planificación del desarrollo de sesiones de aprendizaje.

Se privilegiará la asignación de proyectos de investigación integrales por ciclo que aborden una problemática definida previamente, en los cuales se definan los aspectos a desarrollar por cada una de las experiencias curriculares para el desarrollo de las competencias y capacidades.

## 4. COMPETENCIAS

### 4.1. GENERAL

Diseña y participa en programas orientados al manejo y conservación de la biodiversidad, desarrollando instrumentos y/o estudios de gestión ambiental y respetando el marco legislativo vigente. Así mismo, aplica los principios agroecológicos para el control de enfermedades y plagas que permita la conservación de los cultivos y el uso racional de los recursos genéticos, a fin de contribuir en la prevención y la solución de problemas ambientales y de seguridad alimentaria. Realiza investigaciones en el campo de las Ciencias Biológicas, así como, organiza centros de diagnóstico y programas de salud humana, agricultura y ambiente que contribuya con el desarrollo sostenible de la ciudad, región, nacional e internacional.

### 4.2. COMPETENCIA ESTUDIOS GENERALES

#### UNIDAD DE COMPETENCIA 1: ESTUDIOS GENERALES

Demuestra un desarrollo integral con bases sólidas, significativas y trascendentes en su desempeño académico interdisciplinar: científico, humanístico, axiológico, estético, deportivo y cultural en relación con pares y entorno, evidenciando una elevada conciencia ético-moral, ciudadana y medioambiental, capaz de asumir una posición crítica y propositiva frente a los diversos escenarios y cambios sociales, medioambientales y políticos de su entorno.

- 1.1. Demuestra compromiso y participación con sus pares para optimizar el trabajo en equipo
- 1.2. Interpreta las manifestaciones culturales de su macro contexto y respeta otras culturas locales, regionales, nacionales e internacionales para valorar la diversidad cultural, fortaleciendo su identidad, sentido de pertenencia con su cultura, visión e interpretación de la realidad.
- 1.3. Demuestra sensibilidad y compromiso ante los problemas sociales, culturales y ecológicos de su entorno, respondiendo y orientando positivamente las iniciativas de la ciudadanía para promover el desarrollo social y preservación de medio ambiente.
- 1.4. Propone soluciones imaginativas, viables y eficaces a problemas académicos y de la comunidad como expresión del pensamiento crítico, la cultura investigativa y la innovación.
- 1.5. Aplica principios éticos en su vida universitaria para una buena convivencia y ciudadanía responsable

- 1.6. Aplica el pensamiento lógico matemático para desarrollar la capacidad intelectual mediante la resolución de problemas.
- 1.7. Redacta textos académico articulados con los resultados de la lectura crítica, demostrando corrección gramatical, originalidad, dominio temático y cuidado estético, para una comunicación eficaz.
- 1.8. Gestiona el autoaprendizaje y metaprendizaje, empleando estrategias adecuadas y efectivas como el aprendizaje colaborativo, cooperativo, autónomo y permanente para mejorar su capacidad de resolución de problemas, comunicación e investigación.
- 1.9. Expresa mediante actividades artísticas, culturales y deportivas su identidad, valorando la diversidad cultural y biológica.

### **4.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y DE ESPECIALIDAD**

#### **UNIDAD DE COMPETENCIA 2: MANEJO AMBIENTAL**

Diseña y participa en programas orientados al manejo y conservación de la biodiversidad, la recuperación ecológica, aplicando la biotecnología y tecnologías limpias, desarrollando instrumentos y/o estudios de gestión ambiental y respetando el marco legislativo vigente.

- 2.1. Realiza el diagnóstico y la evaluación de ecosistemas naturales (en especial los frágiles y vulnerables), aplicando metodologías adecuadas en campo y gabinete.
- 2.2. Elabora y aplica herramientas e instrumentos de gestión ambiental (EIA, OT, ZEE) en la conservación, restauración y control de los ecosistemas, evaluando indicadores de contaminación de ambientes acuícolas y terrestres y aplicando la normatividad vigente (ECAs, ISO, LMP). Haciendo uso de la biotecnología y tecnologías limpias.

#### **UNIDAD DE COMPETENCIA 3: AGROECOLOGÍA**

Aplica los principios y procedimientos agroecológicos para el control de enfermedades y plagas que permita la conservación de los cultivos y el uso racional de los recursos genéticos, aplicando herramientas biotecnológicas y respetando el marco legal a fin de contribuir en la prevención y la solución de problemas ambientales y de seguridad alimentaria.

- 3.1. Determina las plagas y diagnosticar las enfermedades en cultivos, aplicando estrategias, métodos y técnicas de campo y laboratorio.
- 3.2. Obtiene y maneja semillas mejoradas, como alternativa para el incremento de la producción y productividad, asegurando la inocuidad alimentaria con el conocimiento de las bases y fundamentos de la tecnología.
- 3.3. Implementa bancos de genes para el estudio, en conservación y uso racional de los recursos genéticos.
- 3.4. Promueve el uso sostenible de los recursos naturales aplicando la biotecnología y tecnologías limpias que contribuyen a optimizar el uso de recursos.
- 3.5. Desarrolla propuestas de manejo integrado de plagas y enfermedades acorde con la realidad regional y nacional.
- 3.6. Elabora proyectos ambientales de acuerdo a la realidad regional y nacional.

#### **UNIDAD DE COMPETENCIA 4: SALUD**

Desarrolla, analiza e interpreta investigaciones biológicas, epidemiológicas y ambientales así como organizar centros de diagnóstico y programas de salud humana, agricultura y ambiente que contribuya en el diagnóstico de enfermedades y en la promoción, prevención y recuperación de la salud, así como, la preservación del ambiente y la viabilidad agroindustrial.

- 4.1. Realiza e interpreta los análisis de diagnóstico de enfermedades genéticas e infecciosas humanas: virus, bacterias, parásitos y hongos, medidas de bioseguridad de los riesgos laborales.
- 4.2. Realiza e interpreta análisis orientados a la reproducción humana y animales, aplicando medidas de bioseguridad de los riesgos laborales.
- 4.3. Desarrolla e interpreta la organización estructural y funcional de los tejidos y órganos del hombre (vivo y muerto) en comparación con otros organismos animales, aplicando medidas de bioseguridad.
- 4.4. Aplica e interpreta análisis epidemiológicos y ambientales, medidas de bioseguridad de los riesgos laborales.

#### **UNIDAD DE COMPETENCIA 5: INVESTIGACIÓN**

Planifica, implementa y ejecuta los proyectos de investigación científica e innovación tecnológica (I+D+i) que permita contribuir en el desarrollo de soluciones de su entorno local, regional, nacional e internacional con responsabilidad social.

- 5.1. Identifica realidades problemáticas en base a las líneas de investigación de la UNT y de la facultad de Ciencias Biológicas.
- 5.2. Maneja las bases teóricas y metodológicas de la ciencia para la formulación de proyectos de investigación científica e innovación tecnológica.
- 5.3. Implementa y ejecuta los proyectos de investigación científica e innovación tecnológica con rigor científico, ética y responsabilidad social.
- 5.4. Elabora y publica informes de investigación científica e innovación tecnológica manejando las normas de redacción científica y principios éticos.

## **5. PERFILES**

### **5.1. PERFIL DEL INGRESANTE**

El Ingresante a la carrera profesional de CIENCIAS BIOLÓGICAS:

- Muestra sensibilidad, autoestima, autonomía y responsabilidad.
- Muestra disposición para trabajar en grupo, reconociendo y respetando a los demás.
- Demuestra disposición e interés para el estudio de temas sociales, culturales, ecológicos relevantes y de su programa de estudio.
- Demuestra disposición y laboriosidad para participar en actividades académicas, artísticas, deportivas y medioambiente.
- Demuestra destreza en el manejo de las TIC
- Expresa espíritu creador e innovador, y actitudes de liderazgo.
- Muestra actitudes éticas en su entorno globalizado.
- Muestra disposición favorable para la lectura y la redacción, las que domina básicamente.

### **5.2. PERFIL DEL EGRESADO**

El egresado del Programa de Ciencias Biológicas es un profesional competente para:

- Formula, implementa, ejecuta y evalúa proyectos de investigación científica y tecnológica de forma inter y multidisciplinaria, orientados a solucionar la problemática de su entorno, evidenciando actitud de trabajo en equipo, comportamiento ético y responsabilidad social.
- Maneja los principios agroecológicos básicos y metodológicos para el control de plagas y enfermedades, a fin de propiciar la conservación de los cultivos y el uso racional de los recursos biogénéticos nativos, considerando el marco legal

respectivo que contribuya a la solución de problemas ambientales y de seguridad alimentaria.

- Gestiona los ecosistemas para la conservación de la biodiversidad y los recursos naturales y está familiarizado con los principales instrumentos de gestión demostrando el manejo de la legislación local, regional y nacional en la perspectiva del desarrollo sostenible del país y prestar servicios y asesorías en el sector productivo-tecnológico y en instituciones relacionadas con la gestión ambiental.
- Contribuye en la gestión de programas de salud para identificar, controlar diagnosticar y controlar las enfermedades metaxénicas y otras.
- Organiza e implementa centros de diagnóstico y aplica técnicas de laboratorio que le permite evaluar parámetros en salud humana, agricultura y ambiente.

## 6. ESTRUCTURA DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN

### 6.1. MODELO PEDAGÓGICO

El modelo pedagógico propuesto se basa en los siguientes principios:

**Aprendizaje orientado por la demanda.** - Las competencias que deben lograr los estudiantes, definidas en los perfiles de egreso de cada carrera profesional, deben de responder a los requerimientos y necesidades a nivel local, regional y nacional del sector económico vinculado, a fin de que los estudiantes se inserten de manera exitosa en el mundo laboral.

**Aprendizaje integral.** - El desarrollo de las competencias en todas las carreras profesionales abarca 3 dimensiones: **el saber**, vinculado con el aspecto conceptual de la especialidad, **el hacer**, vinculado con la aplicación de los saberes, la parte práctica, y **el ser**, vinculado con el aspecto actitudinal y durante la formación complementa los aspectos específicos de la especialidad.

La formación o aprendizaje integral permite a una persona no solo desempeñarse en una tarea, sino realizarla de manera óptima, cumpliendo las metas trazadas, resolviendo problemas si se le presentan, trabajando de manera colaborativa y adaptándose a las diferentes circunstancias y situaciones de acuerdo a expectativas y necesidades sociales y del contexto laboral.

**Aprendizaje autónomo.** - Busca que los estudiantes a lo largo de todo su proceso formativo, tengan la facilidad y autonomía para tomar decisiones sobre el mismo,

con el propósito de que aprenda a lo largo de la vida, que este preparado para el mundo del trabajo respondiendo a las exigencias sociales, así como a las necesidades e intereses personales.

**Aprendizaje significativo.** - De acuerdo con Fink (2003) del aprendizaje significativo se caracteriza porque debe ser durable, importante y debe afectar positivamente la vida de los estudiantes. Cuando este aprendizaje sucede, tiene un efecto positivo durante el paso de muchos años y para ello se necesita encontrar las actividades de aprendizaje y las estrategias de evaluación articuladas con los objetivos de aprendizaje, de tal manera que es posible decir que no hay aprendizaje sino se producen vínculos con el presente, con la experiencia del que aprende y con un proyecto a futuro.

## **6.2. MALLA CURRICULAR**

La malla curricular determina la distribución y articulación de los cursos en los 10 ciclos formativos que componen la carrera, vinculados con las competencias del perfil de egreso, además de las prácticas profesionales. (Figura 13)

## **6.3. PLAN DE ESTUDIOS**

El plan de estudios es el complemento de la malla curricular, en el cual se consigna las competencias establecidas en el perfil de egreso, los cursos vinculados con cada competencia, los créditos académicos por curso y su distribución por ciclos académicos.

Las competencias de la especialidad descritas en el perfil de egreso son las que han orientado la distribución de los cursos. Es decir el conjunto de cursos vinculados a una competencia se han distribuido en uno o máximo cuatro ciclos consecutivos, siendo estos cursos de la especialidad complementados con los cursos de las competencias generales y específicas.

El desarrollo de manera consecutiva de este conjunto de cursos da lugar al logro de la competencia de la especialidad de manera integral, por lo tanto, da la posibilidad al estudiante de lograr una certificación modular.

En la Figura 13 se describe la malla curricular y en la Tablas 7 y 8 el plan de estudios de la carrera de CIENCIAS BIOLÓGICAS, así mismo, en el anexo N° 1 se establecen las competencias y capacidades de aprendizaje.

## 6.4. SÍLABO

El silabo describe de manera específica la estructuración, organización y desarrollo de cada curso vinculado con la carrera profesional. Es un documento que orienta por un lado el proceso de enseñanza aprendizaje y por otro lado, da las pautas correspondientes a los estudiantes y al docente.

En el anexo N° 2 se describe la estructura de silabo orientado por el enfoque por competencias.

## 6.5. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES

Es la organización de las actividades de aprendizaje y de evaluación, teniendo como referente directo la capacidad de aprendizaje a lograr. A partir de ello, se desagrega los contenidos para luego pasar a la determinación de las sesiones clases compuestas por actividades de aprendizaje y actividades de evaluación, dónde se describe las estrategias metodológicas, la duración y recursos pedagógicos a emplear para el desarrollo del curso.

La estrategia metodológica recomendada para el desarrollo de actividades enfatiza un aprendizaje reflexivo, el cual puede potenciarse desarrollando las siguientes fases en el proceso de enseñanza aprendizaje:

- **Recuperación de saberes/motivación.** Esta fase permite ubicar y delimitar la situación sobre la cual se va a aprender, debe hacerse de forma creativa y debe despertar la curiosidad e interés de los participantes. Supone la identificación de los saberes y experiencias previos de los participantes con relación al tema a ser tratado.
- **Análisis reflexivo.** Esta fase lleva a que el estudiante analice la situación o experiencias vividas, identificando las causas de la situación, sus orígenes y cómo transcurrió la experiencia, los factores que influyeron en el desenlace. Se buscan factores que expliquen la situación: ¿Qué explica que la situación se haya dado de esa manera? Durante el análisis se han abierto un gran número de puertas para intentar comprender la situación. Durante esta fase se trata de extraer lo fundamental y extraer lecciones a partir de la discusión del análisis.
- **Ampliación de la información.** A partir de los aprendizajes obtenidos, se puede pasar a la ampliación de la información. Para ello se pueden usar por ejemplo

exposiciones, conferencia magistral, o cualquier otra estrategia que amplíe la información necesaria para los aprendizajes previstos.

- **Una segunda alternativa es la ejercitación**, que puede seguir a la ampliación de la información. Poner en práctica lo aprendido de forma individual o grupal, generar debate o hacer juego de roles para afianzar lo aprendido es una buena manera de ejercitar. Pueden realizarse también lectura de textos y discusiones al respecto para profundizar.
- **Cierre.** En ese sentido se trata de un anclaje de lo que se ha aprendido a la realidad, que debe ser transformada con el nuevo conocimiento. En este paso también se resuelven dudas que quedaron pendientes, se atan cabos y se verifica todo aquello que se aprendió.

## **6.6. EVALUACIÓN CURRICULAR BASADO EN RESULTADOS**

Asegurar calidad educativa implica procesos de evaluación permanente en diferentes niveles tanto en la gestión institucional como en la gestión académica.

En el desarrollo curricular la evaluación está centrada en dos actores, los docentes por un lado y los estudiantes por otro. Respecto a los docentes, está vinculado con el diseño e implementación de los programas de estudios (contenidos, metodologías) en los diferentes grupos de estudiantes, lo que conlleva a una autoevaluación permanente e incorporación de los ajustes de acuerdo a las diversas situaciones. Respecto a los estudiantes, está vinculado con su proceso de aprendizaje y el logro de las competencias de cada programa de estudio. Esta evaluación conlleva de parte del docente seguimiento y retroalimentación constante durante todo el proceso formativo, apoyado en diferentes instrumentos de evaluación, por ende, la calificación se da en el plano cualitativo como cuantitativo.

Al considerar un enfoque por competencias, la exigencia de la evaluación es mayor ya que implica de parte del estudiante el dominio y logro de la misma, no solo en el aspecto del hacer sino también en lo conceptual y el lo actitudinal.

El fin de la evaluación por competencias es que los estudiantes logren las competencias descritas en el perfil de egreso, por ello la evaluación debe ser parte del proceso formativo, pudiendo desarrollarse en tres momentos diferenciados y a la vez complementarios:

- **Evaluación diagnóstica.** - Determina los conocimientos previos, las fortalezas y limitaciones de los estudiantes respecto a las capacidades a lograr en las diferentes etapas del proceso formativo, esta evaluación no es calificada.
- **Evaluación de procesos.** - Se da a lo largo de todo el proceso formativo y en ella los docentes van determinando el grado de avance de los estudiantes hacia el logro de las competencias. EL este momento se enfatiza la retroalimentación permanente docente-estudiantes, estudiantes-estudiantes. Se basa en autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. En la autoevaluación, cada estudiante reflexiona sobre su aprendizaje; en la coevaluación, los estudiantes se brindan retroalimentación entre sí acorde con determinadas pautas, y en la heteroevaluación, es el docente quien da retroalimentación a los estudiantes.
- **Evaluación final.** -Es la que certifica el logro de capacidades y competencias durante las diferentes etapas del proceso formativo.

## **7. MALLA CURRICULAR DE LA CARRERA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**

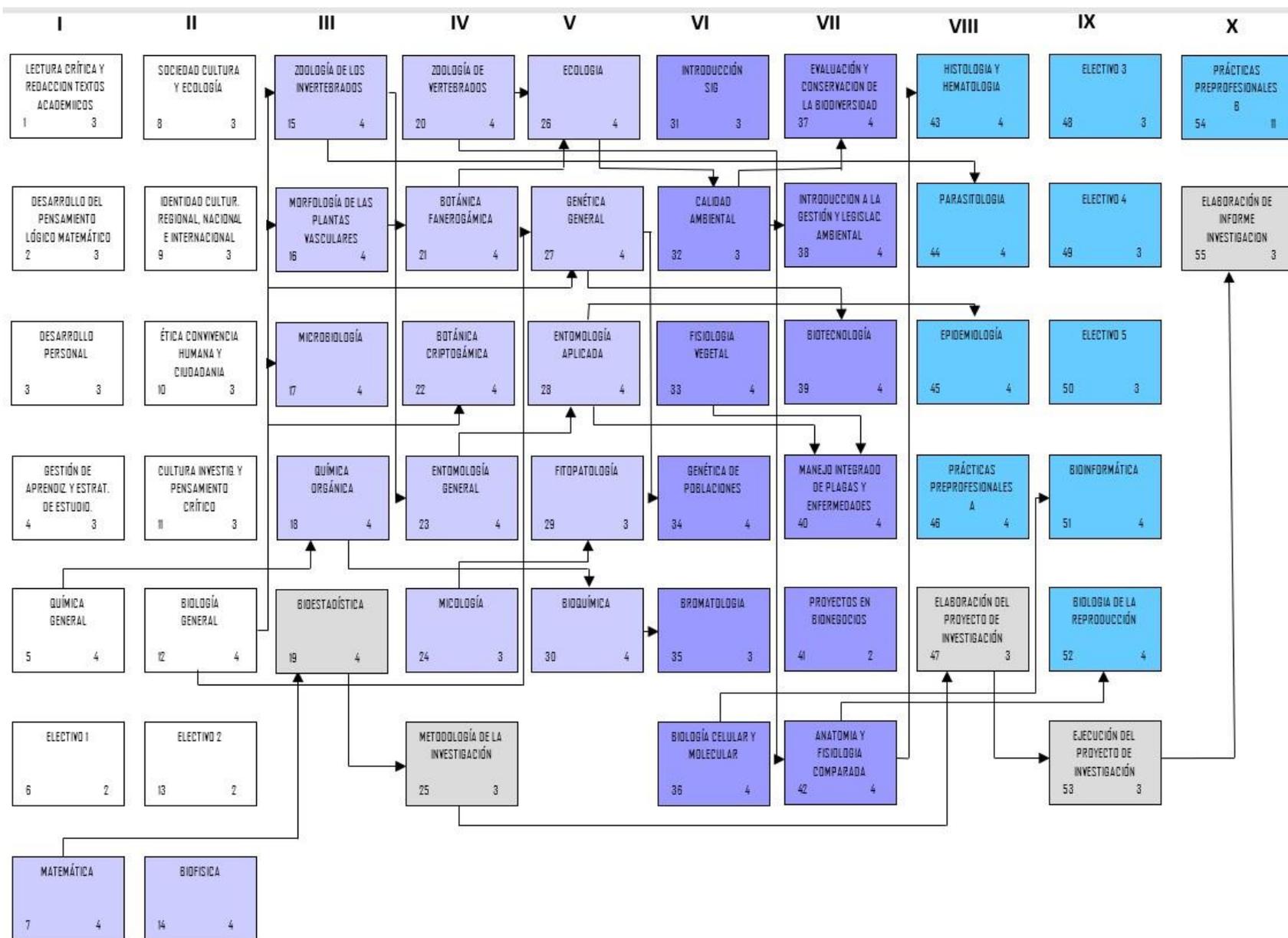


Tabla 7: Malla curricular de la Carrera de Ciencias Biológicas

## 8. MATRIZ DE ARTICULACION DE PERFIL DE EGRESO Y MALLA CURRICULAR DE LOS ESTUDIOS GENERALES-UNT. CIENCIAS DE LA VIDA Y SALUD

| COMPETENCIA FUNCIONAL        |   | CICLO I             |  |  |  |                            |                          |   |                  |                   |   | CICLO II                     |   |  |   |                             |                        |                         |                              |                  |                   |
|------------------------------|---|---------------------|--|--|--|----------------------------|--------------------------|---|------------------|-------------------|---|------------------------------|---|--|---|-----------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------------|------------------|-------------------|
|                              |   | Desarrollo Personal | Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático | Gestión de los Aprendizajes y Estrategias de Estudio | Lectura Crítica y Redacción de Textos Académicos | Química General (OPTATIVO) | Matemáticas (ESPECIFICO) | Taller de Técnicas de Comunicación Eficaz | Taller de Música | Taller de Deporte | Taller de Liderazgo y Trabajo en Equipo | Sociedad, Cultura y Ecología | Cultura Investigativa y Pensamiento Crítico | Ética, Convivencia Humana y Ciudadanía | Identidad Cultural Regional, Nacional e Internacional | Biología General (OPTATIVO) | Biofísica (ESPECIFICO) | Taller de Manejo de TIC | Taller de Danzas Folclóricas | Taller de Música | Taller de Deporte |
| <b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b> | <i>Demuestra un desarrollo integral: científico, humanístico, axiológico, estético, deportivo y cultural, con bases sólidas, significativas y trascendentes en su desempeño académico inter y multidisciplinar y en su relación con pares y entorno, evidenciando una elevada conciencia ético-moral, ciudadana y medioambiental, capacidad para asumir una posición crítica y propositiva frente a los diversos escenarios y cambios sociales, medioambientales y políticos de su entorno.</i> |                     |  |  |  |                            |                          |   |                  |                   |   |                              |   |  |   |                             |                        |                         |                              |                  |                   |
| <b>CT 1.1</b>                | Demuestra inteligencia emocional para optimizar el trabajo individual y en equipo con compromiso y participación.   | X                   | X  |  |  |                            | X                        |   |                  | X                 |   |                              | X   | X                                      |   |                             |                        |                         |                              |                  |                   |
| <b>CT 1.2</b>                | Interpreta las manifestaciones culturales de su macro contexto y respeta otras culturas locales, regionales, nacionales e internacionales para valorar la diversidad cultural, fortaleciendo su identidad, sentido de pertenencia con su cultura, visión e interpretación de la realidad.   |                     |  |  |  |                            |                          |   |                  |                   | X                                       |                              |   | X                                      |   |                             |                        | X                       |                              |                  | X                 |
| <b>CT 1.3</b>                | Demuestra sensibilidad y compromiso ante los problemas sociales, culturales y ecológicos de su entorno, respondiendo y orientando positivamente las iniciativas de la ciudadanía para promover el desarrollo social y preservación de medio ambiente.   |                     |  |  |  |                            |                          |   |                  |                   |   |                              |   |  | X   |                             |                        |                         |                              |                  |                   |
| <b>CT 1.4</b>                | Propone soluciones imaginativas, viables y eficaces a problemas académicos y de la comunidad como expresión del pensamiento crítico, la cultura investigativa y la innovación.  |                     |  |  |  | X                          | X                        |   |                  |                   |   | X                            | X   |  | X   | X                           |                        |                         |                              |                  |                   |
| <b>CT 1.5</b>                | Aplica principios éticos en su vida universitaria para una buena convivencia y ciudadanía responsable   | X                   |  |  |  |                            |                          |   |                  | X                 |   |                              | X   |  |   |                             |                        |                         |                              |                  |                   |
| <b>CT 1.6</b>                | Aplica el pensamiento lógico matemático para desarrollar la capacidad intelectual mediante la resolución de problemas.  |                     | X  |  |  |                            | X                        |   |                  |                   |   | X                            |   |  |   |                             |                        |                         |                              |                  |                   |
| <b>CT 1.7</b>                | Redacta textos académico articulados con los resultados de la lectura crítica, demostrando corrección gramatical, originalidad, dominio temático y cuidado estético, para una comunicación eficaz.  |                     |  |  |  |                            |                          | X   |                  |                   |   | X                            |   |  |   |                             | X                      |                         |                              |                  |                   |
| <b>CT 1.8</b>                | Gestiona el autoaprendizaje y metaprendizaje, empleando estrategias adecuadas y efectivas como el aprendizaje colaborativo, cooperativo, autónomo y permanente para mejorar su capacidad de resolución de problemas, comunicación e investigación.  |                     |  | X  | X  |                            |                          |   |                  |                   |   |                              |   |  |   |                             | X                      |                         |                              |                  |                   |
| <b>CT 1.9</b>                | Expresa mediante actividades artísticas, culturales y deportivas su identidad, valorando la diversidad cultural y biológica.  |                     |  |  |  |                            |                          |   | X                | X                 |   |                              |   |  |   |                             |                        | X                       | X                            | X                |                   |

*Tabla 8: Matriz de articulación de perfil de egreso y malla curricular de los estudios generales-UNT. Ciencias de la Vida y Salud.*

## 9. PLAN DE ESTUDIOS

Tabla 9: Plan de estudios de la carrera de Ciencias Biológicas-UNT

|            | N° | Tipo | Código | Experiencia Curricular                               | Créditos     | Horas     |          | Total Horas sem | Departamento Académico | Requisito |
|------------|----|------|--------|--|--------------|-----------|----------|-----------------|------------------------|-----------|
|            |    |      |        |  |              | Teoría    | Práctica |                 |                        |           |
| I CICLO    | 1  | G    |        | Lectura crítica y redacción de textos académicos     | 3            | 2         | 2        | 4               | Lengua N y Lit.        | -         |
|            | 2  | G    |        | Desarrollo del pensamiento Lógico Matemático         | 3            | 2         | 2        | 4               | Matemática             | -         |
|            | 3  | G    |        | Desarrollo Personal                                  | 3            | 2         | 2        | 4               | CC. Psicológicas       | -         |
|            | 4  | G    |        | Gestión de los Aprendizajes y Estrategias de Estudio | 3            | 2         | 2        | 4               | CC. de la Educación    | -         |
|            | 5  | OP   |        | Química General                                      | 4            | 2         | 4        | 6               | Química                | -         |
|            | 6  | ES   |        | Matemática   | 4            | 3         | 2        | 5               | Matemática             | -         |
|            | 7  | EG   |        | Electivo 1 EEGG                                      | 2            | 0         | 4        | 4               | -                      | -         |
|            |    |      |        | <b>Total</b>   | <b>22</b>    |           |          |                 |                        |           |
| II CICLO   | 8  | G    |        | Sociedad, Cultura y Ecología                         | 3            | 1         | 4        | 5               | CC. Sociales           | -         |
|            | 9  | G    |        | Identidad Cultura Regional, Nacional e Internacional | 3            | 2         | 2        | 4               | Antropología           | -         |
|            | 10 | G    |        | Ética, Convivencia Humana y Ciudadanía               | 3            | 2         | 2        | 4               | -                      | -         |
|            | 11 | G    |        | Cultura Investigativa y Pensamiento Crítico          | 3            | 2         | 2        | 4               | -                      | -         |
|            | 12 | OP   |        | Biología General                                     | 4            | 2         | 4        | 6               | CC.Biológicas          | -         |
|            | 13 | ES   |        | Biofísica  | 4            | 3         | 2        | 5               | Física                 | -         |
|            | 14 | EG   |        | Electivo 2 EEGG                                      | 2            | 0         | 4        | 4               | -                      | -         |
|            |    |      |        | <b>Total</b>   | <b>22</b>    |           |          |                 |                        |           |
| III CICLO  | 15 | ES   |        | Zoología de Invertebrados                            | 4            | 2         | 4        | 6               | CC.Biológicas          | 12        |
|            | 16 | ES   |        | Morfología de Plantas Vasculares                     | 4            | 2         | 4        | 6               | CC.Biológicas          | 12        |
|            | 17 | ES   |        | Microbiología  | 4            | 2         | 4        | 6               | Microbiolog. y Paras   | 12        |
|            | 18 | ES   |        | Química Orgánica                                     | 4            | 2         | 4        | 6               | Química/ QB y FA       | 5         |
|            | 19 | ES   |        | Bioestadística                                       | 4            | 2         | 4        | 6               | CC.BB y Estadística    | 6         |
|            |    |      |        |  | <b>Total</b> | <b>20</b> |          |                 |                        |           |
| IV CICLO   | 20 | ES   |        | Zoología de Vertebrados                              | 4            | 2         | 4        | 6               | CC.Biológicas          | 12        |
|            | 21 | ES   |        | Botánica Fanerógama                                  | 4            | 2         | 4        | 6               | CC.Biológicas          | 16        |
|            | 22 | ES   |        | Botánica Criptogámica                                | 4            | 2         | 4        | 6               | CC.Biológicas          | 12        |
|            | 23 | ES   |        | Entomología General                                  | 4            | 2         | 4        | 6               | CC.Biológicas          | 15        |
|            | 24 | ES   |        | Micología  | 3            | 2         | 2        | 4               | MB Y P / CC.BB         | 17        |
|            | 25 | ES   |        | Metodología de la Investigación Científica           | 3            | 2         | 2        | 4               | CC.Biológicas          | 12,19     |
|            |    |      |        | <b>Total</b>   | <b>22</b>    |           |          |                 |                        |           |
| V CICLO    | 26 | ES   |        | Ecología   | 4            | 2         | 4        | 6               | CC.Biológicas          | 20,21     |
|            | 27 | ES   |        | Genética General                                     | 4            | 2         | 4        | 6               | CC.Biológicas          | 12        |
|            | 28 | EP   |        | Entomología Aplicada                                 | 4            | 2         | 4        | 6               | CC.Biológicas          | 23        |
|            | 29 | EP   |        | Fitopatología  | 3            | 1         | 4        | 5               | CC.Biológicas          | 24        |
|            | 30 | EP   |        | Bioquímica   | 4            | 2         | 4        | 6               | Q.B Y Físio. Animal    | 18        |
|            |    |      |        | <b>Total</b>   | <b>19</b>    |           |          |                 |                        |           |
| VI CICLO   | 31 | EP   |        | Introducción al Sistema de Información Geográfica    | 3            | 1         | 4        | 5               | CC.Biológicas          | 26        |
|            | 32 | EP   |        | Calidad Ambiental                                    | 3            | 1         | 4        | 5               | CC.Biológicas          | 26        |
|            | 33 | ES   |        | Fisiología Vegetal                                   | 4            | 2         | 4        | 6               | CC.Biológicas          | 30        |
|            | 34 | EP   |        | Genética de Poblaciones                              | 4            | 2         | 4        | 6               | CC.Biológicas          | 27        |
|            | 35 | ES   |        | Bromatología   | 3            | 1         | 4        | 5               | Q.B Y Físio. Animal    | 30        |
|            | 36 | ES   |        | Biología Celular y Molecular                         | 4            | 2         | 4        | 6               | CC.Biológicas          | 27        |
|            |    |      |        | <b>Total</b>   | <b>21</b>    |           |          |                 |                        |           |
| VII CICLO  | 37 | EP   |        | Evaluación y Conservación de la Diversidad Biológica | 4            | 2         | 4        | 6               | CC.Biológicas          | 32        |
|            | 38 | EP   |        | Introducción a la Gestión y Legislación Ambiental    | 4            | 2         | 4        | 6               | CC.Biológicas          | 26        |
|            | 39 | EP   |        | Biotecnología  | 4            | 2         | 4        | 6               | MB Y P / CC.BB         | 36        |
|            | 40 | EP   |        | Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades            | 4            | 2         | 4        | 6               | CC.Biológicas          | 28,33     |
|            | 41 | EP   |        | Proyectos en Bionegocios                             | 2            | 1         | 2        | 3               | Economía/CC.BB         | -         |
|            | 42 | ES   |        | Anatomía y Fisiología Comparada                      | 4            | 2         | 4        | 6               | Q.B Y Físio. Animal    | 15        |
|            |    |      |        | <b>Total</b>   | <b>22</b>    |           |          |                 |                        |           |
| VIII CICLO | 43 | EP   |        | Histología y Hematología                             | 4            | 2         | 4        | 6               | CC.BB/Q.B y F.A        | 42        |
|            | 44 | ES   |        | Parasitología  | 4            | 2         | 4        | 6               | Microbiolog. y Paras   | 15        |
|            | 45 | EP   |        | Epidemiología  | 4            | 2         | 4        | 6               | Microbiolog. y Paras   | 26,28     |
|            | 46 | EP   |        | Prácticas Pre profesionales A                        | 4            | 0         | 8        | 8               | CC.BB/Q.B y F.A        | 42        |
|            | 47 | EP   |        | Elaboración de Proyectos de Investigación            | 3            | 2         | 2        | 4               | CC.Biológicas          | 25        |
|            |    |      |        | <b>Total</b>   | <b>19</b>    |           |          |                 |                        |           |
| IX CICLO   | 48 | EE   |        | Electivo 3 Especialidad                              | 3            | 1         | 4        | 5               | CC.Biológicas          | -         |
|            | 49 | EE   |        | Electivo 4 Especialidad                              | 3            | 1         | 4        | 5               | CC.Biológicas          | -         |
|            | 50 | EE   |        | Electivo 5 Especialidad                              | 3            | 1         | 4        | 5               | CC.Biológicas          | -         |
|            | 51 | EP   |        | Bioinformática                                       | 4            | 2         | 4        | 6               | CC.Biológicas          | 36        |
|            | 52 | EP   |        | Biología de la Reproducción                          | 4            | 2         | 4        | 6               | CC.Biológicas          | 42        |
|            | 53 | EP   |        | Ejecución Proyecto de Investigación                  | 3            | 0         | 6        | 6               | CC.Biológicas          | 47        |
|            |    |      |        | <b>Total</b>   | <b>20</b>    |           |          |                 |                        |           |
| X CICLO    | 54 | EP   |        | Prácticas Pre profesionales B                        | 11           | 0         | 22       | 22              | CC.Biológicas          | 46        |
|            | 55 | EP   |        | Elaboración del Informe de Investigación             | 3            | 1         | 4        | 5               | CC.Biológicas          | 53        |
|            |    |      |        | <b>Total</b>   | <b>14</b>    |           |          |                 |                        |           |
|            |    |      |        | <b>TOTAL DE CREDITOS</b>                             | <b>201</b>   |           |          |                 |                        |           |

**Experiencias Curriculares Electivas**

|                    | N° | Tipo | Código | Experiencia Curricular                    | Créditos | Horas  |          | Total Horas sem | Departamento Académico   | Requisito |
|--------------------|----|------|--------|---|----------|--------|----------|-----------------|--------------------------|-----------|
|                    |    |      |        |   |          | Teoría | Práctica |                 |                          |           |
| Estudios Generales |    | EG   |        | Taller de Técnicas de Comunicación Eficaz | 2        | 0      | 4        | 4               | Comunicación Social      | -         |
|                    |    | EG   |        | Taller de Música                          | 2        | 0      | 4        | 4               | Filosofía y Arte         | -         |
|                    |    | EG   |        | Taller de Danzas Folklóricas              | 2        | 0      | 4        | 4               | Filosofía y Arte         | -         |
|                    |    | EG   |        | Taller de Deporte                         | 2        | 0      | 4        | 4               | Ciencias de la Educación | -         |
|                    |    | EG   |        | Taller de Liderazgo y Trabajo en Equipo   | 2        | 0      | 4        | 4               | Ciencias Psicológicas    | -         |
|                    |    | EG   |        | Taller de Manejo de TIC                   | 2        | 0      | 4        | 4               | Informática              | -         |
| Manejo Ambiental   |    | EE   |        | Manejo de Areas Naturales Protegidas      | 3        | 1      | 4        | 5               | CC.Biológicas            | 37        |
|                    |    | EE   |        | Meteorología y Climatología               | 3        | 1      | 4        | 5               | Física                   | 26        |
|                    |    | EE   |        | Epidemiología Ambiental                   | 3        | 1      | 4        | 5               | MB Y P / CC.BB           | 45        |
| Agroecología       |    | EE   |        | Nutrición Vegetal                         | 3        | 1      | 4        | 5               | CC.Biológicas            | 33        |
|                    |    | EE   |        | Fitoquímica                               | 3        | 1      | 4        | 5               | QB y FA/ Bioquímica      | 30        |
|                    |    | EE   |        | Gestión de Calidad                        | 3        | 1      | 4        | 5               | CC.Biológicas            | 35        |
|                    |    | EE   |        | Biotecnología Vegetal                     | 3        | 1      | 4        | 5               | CC.Biológicas            | 39        |
|                    |    | EE   |        | Genética Vegetal                          | 3        | 1      | 4        | 5               | CC.Biológicas            | 34        |
|                    |    | EE   |        | Crianza de Insectos Útiles                | 3        | 1      | 4        | 5               | CC.Biológicas            | 28        |
| Salud              |    | EE   |        | Análisis Biológicos                       | 3        | 1      | 4        | 5               | CC.BB/Q.B y F.A          | 44        |
|                    |    | EE   |        | Inmunología                               | 3        | 1      | 4        | 5               | Microbiolog. y Paras     | 17        |
|                    |    | EE   |        | Genética Humana                           | 3        | 1      | 4        | 5               | CC.Biológicas            | 34        |
|                    |    | EE   |        | Biología Forense                          | 3        | 1      | 4        | 5               | CC.Biológicas            | 43        |
|                    |    | EE   |        | Bioseguridad                              | 3        | 1      | 4        | 5               | CC.Biológicas            | 17        |

**Leyenda:**

- G = Estudios Generales
- EP = Estudios de Especialidad
- ES = Estudios Específicos
- OP = Optativos Generales
- EE = Electivos Especialidad
- EG = Electivos Estudios Generales

Tabla 10: Estudios Generales (36 créditos). I y II ciclo

| COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO   | Cursos  | Créditos | Ciclo |    |    |    |   |    |     |    |   |    |     |      |    |   |  |
|---|---|----------|-------|----|----|----|---|----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|--|
|   |   |          | CT    | CP | HT | HP | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X |  |
| <b>COMPETENCIAS GENERALES</b><br>(Normadas por la universidad)<br><br>1. Demuestra un desarrollo integral: científico, humanístico, axiológico, estético, deportivo y cultural, con bases sólidas, significativas y trascendentes en su desempeño académico inter y multidisciplinar y en su relación con pares y entorno, evidenciando una elevada conciencia ético-moral, ciudadana y medioambiental, capacidad para asumir una posición crítica y propositiva frente a los diversos escenarios y cambios sociales, medioambientales y políticos de su entorno. | Desarrollo Personal                                   | 3        | 2     | 1  | 32 | 32 | 3 |    |     |    |   |    |     |      |    |   |  |
|   | Identidad cultural regional, nacional e internacional | 3        | 2     | 1  | 32 | 32 |   | 3  |     |    |   |    |     |      |    |   |  |
|   | Sociedad, cultura y ecología                          | 3        | 1     | 2  | 16 | 64 |   | 3  |     |    |   |    |     |      |    |   |  |
|   | Biología General                                      | 4        | 2     | 2  | 32 | 64 |   | 4  |     |    |   |    |     |      |    |   |  |
|   | Química General                                       | 4        | 3     | 1  | 48 | 32 | 4 |    |     |    |   |    |     |      |    |   |  |
|   | Ética, convivencia humana y ciudadanía                | 3        | 2     | 1  | 32 | 32 |   | 3  |     |    |   |    |     |      |    |   |  |
|   | Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático          | 3        | 2     | 1  | 32 | 32 | 3 |    |     |    |   |    |     |      |    |   |  |
|   | Cultura investigativa y pensamiento crítico           | 3        | 2     | 1  | 32 | 32 |   | 3  |     |    |   |    |     |      |    |   |  |
|   | Gestión de los aprendizajes y estrategias de estudio  | 3        | 2     | 1  | 32 | 32 | 3 |    |     |    |   |    |     |      |    |   |  |
|   | Lectura Crítica y Redacción de Textos Académicos      | 3        | 2     | 1  | 32 | 32 | 3 |    |     |    |   |    |     |      |    |   |  |
|   | Electivo I  | 2        | 0     | 2  | 0  | 64 | 2 |    |     |    |   |    |     |      |    |   |  |
|   | Electivo II   | 2        | 0     | 2  | 0  | 64 |   | 2  |     |    |   |    |     |      |    |   |  |

Tabla 11: Estudios Específicos y de Especialidad

| COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO   | Cursos   | Créditos | Ciclo |    |    |    |   |    |     |    |   |    |     |      |    |   |  |
|---|--|----------|-------|----|----|----|---|----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|--|
|   |  |          | CT    | CP | HT | HP | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X |  |
| <b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y DE LA ESPECIALIDAD</b><br><br>2. Diseñar y participar en programas orientados al manejo y conservación de la diversidad biológica, la recuperación ecológica, aplicando la biotecnología y tecnologías limpias, desarrollando instrumentos y/o estudios de gestión ambiental y respetando el marco legislativo vigente. | Biofísica  | 4        | 3     | 1  | 48 | 32 |   | 4  |     |    |   |    |     |      |    |   |  |
|   | Matemática   | 4        | 3     | 1  | 48 | 32 | 4 |    |     |    |   |    |     |      |    |   |  |
|   | Zoología de Invertebrados                            | 4        | 2     | 2  | 32 | 64 |   |    | 4   |    |   |    |     |      |    |   |  |
|   | Zoología de Vertebrados                              | 4        | 2     | 2  | 32 | 64 |   |    |     | 4  |   |    |     |      |    |   |  |
|   | Botánica Fanerogámica                                | 4        | 2     | 2  | 32 | 64 |   |    |     | 4  |   |    |     |      |    |   |  |
|   | Botánica Criptogámica                                | 4        | 2     | 2  | 32 | 64 |   |    |     | 4  |   |    |     |      |    |   |  |
|   | Ecología   | 4        | 2     | 2  | 32 | 64 |   |    |     |    | 4 |    |     |      |    |   |  |
|   | Evaluación y Conservación de la Diversidad Biológica | 4        | 2     | 2  | 32 | 64 |   |    |     |    |   |    | 4   |      |    |   |  |
|   | Calidad Ambiental                                    | 3        | 1     | 2  | 16 | 64 |   |    |     |    |   | 3  |     |      |    |   |  |
|   | Introducción a la Gestión y Legislación Ambiental    | 4        | 2     | 2  | 32 | 64 |   |    |     |    |   |    |     | 4    |    |   |  |
|   | Introducción al Sistema de Información Geográfica    | 3        | 1     | 2  | 16 | 64 |   |    |     |    |   |    | 3   |      |    |   |  |
|   | Electivo III   | 3        | 1     | 2  | 16 | 64 |   |    |     |    |   |    |     |      |    | 3 |  |

Tabla 12: Estudios Específicos y de Especialidad

| COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO             |  | Cursos                                    | Créditos |    |    |    |    | Ciclo |    |     |    |   |    |     |      |    |   |   |  |
|---|--|---|----------|----|----|----|----|-------|----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|---|--|
|   |  |   |          | CT | CP | HT | HP | I     | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X |   |  |
| COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y DE LA ESPECIALIDAD | 3. Aplicar los principios y procedimientos agroecológicos para el control de enfermedades y plagas que permita la conservación de los cultivos y el uso racional de los recursos genéticos, aplicando herramientas biotecnológicas y respetando el marco legal a fin de contribuir en la prevención y la solución de problemas ambientales y de seguridad alimentaria. | Entomología General                       | 4        | 2  | 2  | 32 | 64 |       |    |     | 4  |   |    |     |      |    |   |   |  |
|   |  | Entomología Aplicada                      | 4        | 2  | 2  | 32 | 64 |       |    |     |    | 4 |    |     |      |    |   |   |  |
|   |  | Fitopatología                             | 3        | 1  | 2  | 16 | 64 |       |    |     |    | 3 |    |     |      |    |   |   |  |
|   |  | Microbiología                             | 4        | 2  | 2  | 32 | 64 |       |    | 4   |    |   |    |     |      |    |   |   |  |
|   |  | Micología                                 | 3        | 2  | 1  | 32 | 32 |       |    |     | 3  |   |    |     |      |    |   |   |  |
|   |  | Fisiología Vegetal                        | 4        | 2  | 2  | 32 | 64 |       |    |     |    |   | 4  |     |      |    |   |   |  |
|   |  | Morfología de Plantas Vasculares          | 4        | 2  | 2  | 32 | 64 |       |    | 4   |    |   |    |     |      |    |   |   |  |
|   |  | Química Orgánica                          | 4        | 2  | 2  | 32 | 64 |       |    | 4   |    |   |    |     |      |    |   |   |  |
|   |  | Bioquímica                                | 4        | 2  | 2  | 32 | 64 |       |    |     |    | 4 |    |     |      |    |   |   |  |
|   |  | Bromatología                              | 3        | 1  | 2  | 16 | 64 |       |    |     |    |   | 3  |     |      |    |   |   |  |
|   |  | Genética General                          | 4        | 2  | 2  | 32 | 64 |       |    |     |    | 4 |    |     |      |    |   |   |  |
|   |  | Genética de poblaciones                   | 4        | 2  | 2  | 32 | 64 |       |    |     |    |   | 4  |     |      |    |   |   |  |
|   |  | Bioteología                               | 4        | 2  | 2  | 32 | 64 |       |    |     |    |   |    | 4   |      |    |   |   |  |
|   |  | Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades | 4        | 2  | 2  | 32 | 64 |       |    |     |    |   |    |     | 4    |    |   |   |  |
|   |  | Proyectos en Bionegocios                  | 2        | 1  | 1  | 16 | 32 |       |    |     |    |   |    |     |      | 2  |   |   |  |
|   |  | Electivo IV                               | 3        | 1  | 2  | 16 | 64 |       |    |     |    |   |    |     |      |    |   | 3 |  |

Tabla 13: Estudios Específicos y de Especialidad

| COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO                    | Cursos   | Créditos                     |    |    |    |     | Ciclo |    |     |    |   |    |     |      |    |   |    |  |
|--|--|------------------------------|----|----|----|-----|-------|----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|----|--|
|  |  |                              | CT | CP | HT | HP  | I     | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X |    |  |
| <b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y DE LA ESPECIALIDAD</b> | 4. Desarrollar, analizar e interpretar investigaciones biológicas, epidemiológicas y ambientales así como organizar centros de diagnóstico y programas de salud humana, agricultura y ambiente que contribuya en el diagnóstico de enfermedades y en la promoción, prevención y recuperación de la salud, así como, la preservación del ambiente y la viabilidad agroindustrial. | Biología Celular y molecular | 4  | 2  | 2  | 32  | 64    |    |     |    |   |    | 4   |      |    |   |    |  |
|  | Parasitología  | 4                            | 2  | 2  | 32 | 64  |       |    |     |    |   |    |     | 4    |    |   |    |  |
|  | Anatomía y Fisiología Comparada  | 4                            | 2  | 2  | 32 | 64  |       |    |     |    |   |    | 4   |      |    |   |    |  |
|  | Biología de la Reproducción  | 4                            | 2  | 2  | 32 | 64  |       |    |     |    |   |    |     |      | 4  |   |    |  |
|  | Histología y Hematología   | 4                            | 2  | 2  | 32 | 64  |       |    |     |    |   |    |     | 4    |    |   |    |  |
|  | Bioinformática   | 4                            | 2  | 2  | 32 | 64  |       |    |     |    |   |    |     |      | 4  |   |    |  |
|  | Epidemiología  | 4                            | 2  | 2  | 32 | 64  |       |    |     |    |   |    |     | 4    |    |   |    |  |
|  | Electivo V   | 3                            | 1  | 2  | 16 | 64  |       |    |     |    |   |    |     |      |    | 3 |    |  |
|  | Prácticas Preprofesionales A   | 4                            | 0  | 4  | 0  | 128 |       |    |     |    |   |    |     |      | 4  |   |    |  |
|  | Prácticas Preprofesionales B   | 11                           | 0  | 11 | 0  | 352 |       |    |     |    |   |    |     |      |    |   | 11 |  |

Tabla 14: Estudios Específicos y de Especialidad y el total de créditos y horas por cada uno de los ciclos.

| COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO                |   | Cursos                                   | Créditos   | Ciclo     |            |             |             |           |           |            |           |           |           |            |             |           |            |
|--|---|--|------------|-----------|------------|-------------|-------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|-----------|------------|
|  |   |  |            | CT        | CP         | HT          | HP          | I         | II        | III        | IV        | V         | VI        | VII        | VIII        | IX        | X          |
| COMPETENCIAS ESPECÍFICAS<br>Y DE LA ESPECIALIDAD | 5. Planificar, implementar y comunicar proyectos de investigación científica e innovación tecnológica (I+D+i) en equipos inter y multidisciplinares que permita contribuir en el desarrollo de soluciones de su entorno local, regional, nacional e internacional con responsabilidad social. | Bioestadística                           | 4          | 2         | 2          | 32          | 64          |           |           | 4          |           |           |           |            |             |           |            |
|  |   | Metodología de la investigación          | 3          | 2         | 1          | 32          | 32          |           |           |            | 3         |           |           |            |             |           |            |
|  |   | Elaboración de Proyecto de Investigación | 3          | 2         | 1          | 32          | 32          |           |           |            |           |           |           |            | 3           |           |            |
|  |   | Ejecución del Proyecto de Investigación  | 3          |           | 3          | 0           | 96          |           |           |            |           |           |           |            |             | 3         |            |
|  |   | Elaboración del Informe de Investigación | 3          | 1         | 2          | 16          | 64          |           |           |            |           |           |           |            |             |           | 3          |
| <b>CREDITOS</b>                                  |   |  | <b>201</b> | <b>93</b> | <b>108</b> | <b>1488</b> | <b>3456</b> | <b>22</b> | <b>22</b> | <b>20</b>  | <b>22</b> | <b>19</b> | <b>21</b> | <b>22</b>  | <b>19</b>   | <b>20</b> | <b>14</b>  |
| <b>TOTAL DE HORAS</b>                            |   |  |            |           |            |             | <b>4944</b> | <b>I</b>  | <b>II</b> | <b>III</b> | <b>IV</b> | <b>V</b>  | <b>VI</b> | <b>VII</b> | <b>VIII</b> | <b>IX</b> | <b>X</b>   |
| <b>TOTAL DE CREDITOS</b>                         |   |  |            |           |            |             |             |           |           |            |           |           |           |            |             |           | <b>201</b> |

## 10. EXPERIENCIAS CURRICULARES ELECTIVAS

Tabla 15: Experiencias Curriculares Electivas para la carrera de Ciencias Biológicas-UNT.

| UNIDAD DE COMPETENCIA    | CAPACIDAD TERMINAL           | EXPERIENCIA CURRICULAR                    | CÓDIGO | PRE REQUISITO  |
|--------------------------|------------------------------|---|--------|--|
| 1.<br>ESTUDIOS GENERALES | 1.1, 1.5, 1.7, 1.8           | Taller de Técnicas de Comunicación Eficaz | EGE1   | Ninguno  |
|                          | 1.1, 1.5, 1.7, 1.8           | Taller de Música                          | EGE2   | Ninguno  |
|                          | 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.9      | Taller de Danzas Folklóricas              | EGE3   | Ninguno  |
|                          | 1.1, 1.2, 1.3, 1.8           | Taller de Deporte                         | EGE4   | Ninguno  |
|                          | 1.1, 1.3, 1.5                | Taller de Liderazgo y Trabajo en Equipo   | EGE5   | Ninguno  |
|                          | 1.1, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8 | Taller de Manejo de TIC                   | EGE6   | Ninguno  |
| 2.<br>MANEJO AMBIENTAL   | 2.1                          | Manejo de Áreas Naturales Protegidas      | MA E1  | 37. Evaluación y Conservación de la Diversidad Biológica |
|                          | 2.2                          | Meteorología y Climatología               | MA E2  | 26. Ecología   |
|                          |                              | Epidemiología Ambiental                   | MA E3  | 45. Epidemiología  |
| 3.<br>AGROECOLOGIA       | 3.2                          | Nutrición Vegetal                         | AE E4  | 33. Fisiología Vegetal                                   |
|                          |                              | Fitoquímica                               | AE E5  | 30. Bioquímica   |
|                          |                              | Gestión de Calidad                        | AE E6  | 35. Bromatología   |
|                          | 3.4                          | Bioteconología Vegetal                    | AE E7  | 39. Biotecnología  |
|                          |                              | Genética Vegetal                          | AE E8  | 34. Genética de Poblaciones                              |
|                          | 3.5                          | Crianza de Insectos Útiles                | AE E9  | 28. Entomología Aplicada                                 |
| 4.<br>SALUD              | 4.1                          | Análisis Biológicos                       | S E10  | 44. Parasitología  |
|                          |                              | Inmunología                               | S E11  | 17. Microbiología  |
|                          |                              | Genética Humana                           | S E12  | 34. Genética de Poblaciones                              |
|                          | 4.3                          | Biología Forense                          | S E13  | 43. Histología y Hematología                             |
|                          | 4.4                          | Bioseguridad                              | S E14  | 17. Microbiología  |

Tabla 16: Experiencias Curriculares Electivas por créditos y número de horas.

| EXPERIENCIA CURRICULAR                    | CREDITOS | CRÉDITOS TEORÍA | CRÉDITOS PRÁCTICA | HORAS TEORÍA | HORAS PRÁCTICA |
|---|----------|-----------------|-------------------|--------------|----------------|
| Taller de Técnicas de Comunicación Eficaz | 2        | 0               | 2                 | 0            | 64             |
| Taller de Música                          | 2        | 0               | 2                 | 0            | 64             |
| Taller de Danzas Folklóricas              | 2        | 0               | 2                 | 0            | 64             |
| Taller de Deporte                         | 2        | 0               | 2                 | 0            | 64             |
| Taller de Liderazgo y Trabajo en Equipo   | 2        | 0               | 2                 | 0            | 64             |
| Taller de Manejo de TIC                   | 2        | 0               | 2                 | 0            | 64             |
| Manejo de Áreas Naturales Protegidas      | 3        | 1               | 2                 | 16           | 64             |
| Meteorología y Climatología               | 3        | 1               | 2                 | 16           | 64             |
| Epidemiología Ambiental                   | 3        | 1               | 2                 | 16           | 64             |
| Nutrición Vegetal                         | 3        | 1               | 2                 | 16           | 64             |
| Fitoquímica                               | 3        | 1               | 2                 | 16           | 64             |
| Gestión de Calidad                        | 3        | 1               | 2                 | 16           | 64             |
| Bioteología Vegetal                       | 3        | 1               | 2                 | 16           | 64             |
| Genética Vegetal                          | 3        | 1               | 2                 | 16           | 64             |
| Crianza de Insectos Útiles                | 3        | 1               | 2                 | 16           | 64             |
| Análisis Biológicos                       | 3        | 1               | 2                 | 16           | 64             |
| Inmunología                               | 3        | 1               | 2                 | 16           | 64             |
| Genética Humana                           | 3        | 1               | 2                 | 16           | 64             |
| Biología Forense                          | 3        | 1               | 2                 | 16           | 64             |
| Bioseguridad                              | 3        | 1               | 2                 | 16           | 64             |

## 11. SUMILLAS

| Denominación de la experiencia curricular      |  |                | LECTURA CRÍTICA Y REDACCIÓN DE TEXTOS ACADÉMICOS |          |  |           |         |  |   |  |                            |
|--|--|----------------|--|----------|--|-----------|---------|--|---|--|----------------------------|
| Ciclo  | 1  | Código         | 1  | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | NINGUNO |  |   | Código de Competencia del perfil de egreso | CT 1.1<br>CT 1.7<br>CT 1.8 |
| Total horas                                    | 64   | Horas x semana | 4  | Créditos | 3  | HT        | 2       | HP   | 2 | HV/HL                                      | 0                          |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de <b>Lectura Crítica y Redacción de Textos Académicos</b> es de carácter teórico-práctico, contribuye directamente al logro de todas las capacidades terminales, especialmente a la gestión del autoaprendizaje y metaprendizaje, empleando estrategias adecuadas y efectivas como el aprendizaje colaborativo, cooperativo, autónomo y permanente para mejorar su capacidad de resolución de problemas, comunicación e investigación.</p> <p>Para el logro de estas capacidades se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en cuatro unidades :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Niveles de comprensión lectora: Literal e inferencial. Ejercicios</li> <li>II. Nivel de comprensión lectora: crítica. Ejercicios.</li> <li>III. Estrategias de producción de textos</li> <li>IV. La redacción académica: técnicas, recursos.</li> </ol> <p>La experiencia curricular, será útil para que el estudiante redacte textos académico-universitarios en los cuales considera los objetivos, requisitos, técnicas y recursos de la producción textual académica articulados con los resultados de la lectura crítica y comprensiva demostrando cuidado gramatical, originalidad, dominio temático y estética.</p> |                |  |          |  |           |         |  |   |  |                            |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | Es colaborativo, responsable y trabaja en equipo.  |                |  |          |  |           |         |  |   |  |                            |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Ejercicios aplicativos, talleres de producción de textos.  |                |  |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |         | Profesional Lengua y Literatura-Biólogo.<br>Dpto. Lengua Nacional y Literatura – Ciencias Biológicas |   |  |                            |
|  |  |                |  |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |         | Perfil administrativo EGUNT  |   |  |                            |

| Denominación de la experiencia curricular      |  |                | DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO |          |  |           |         |                                 |   |  |                             |
|--|--|----------------|--|----------|--|-----------|---------|---------------------------------|---|--|-----------------------------|
| Ciclo  | 1  | Código         | 2  | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | NINGUNO |                                 |   | Código de Competencia del perfil de egreso | CT 1.1,<br>CT 1.4<br>CT 1.6 |
| Total horas                                    | 64   | Horas x semana | 4  | Créditos | 3  | HT        | 2       | HP                              | 2 | HV/HL                                      | 0                           |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de <b>Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático</b> es de carácter teórico-práctico, contribuye directamente al logro de todas las capacidades terminales, especialmente a la aplicación del pensamiento lógico matemático en la resolución de problemas, optimizando el trabajo individual y en equipo.</p> <p>Para el logro de estas capacidades se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en cuatro unidades :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Lógica, pensamiento matemático y lenguaje simbólico.</li> <li>II. Lógica de cuantificadores. Lenguaje y validez sintáctica.</li> <li>III. Lógica proposicional y teoría de conjuntos.</li> <li>IV. Teoría de relaciones y funciones en el plano cartesiano.</li> </ol> <p>La experiencia curricular, será útil para que el estudiante logre habilidades y destrezas en el manejo del pensamiento lógico matemático en la solución de problemas, a través del trabajo colaborativo y cooperativo.</p> |                |  |          |  |           |         |                                 |   |  |                             |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | Es colaborativo, responsable y trabaja en equipo.  |                |  |          |  |           |         |                                 |   |  |                             |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Se trabajara en forma integrada los tres ejes temáticos numérico, algebraico y geométrico  |                |  |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |         | Matemático.<br>Dpto. Matemática |   |  |                             |
|  |  |                |  |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |         | Perfil administrativo EGUNT     |   |  |                             |

| Denominación de la experiencia curricular      |  |                | DESARROLLO PERSONAL |          |  |           |         |                             |   |  |                                |
|--|--|----------------|---------------------|----------|--|-----------|---------|-----------------------------|---|--|--------------------------------|
| Ciclo  | 1  | Código         | 3                   | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | NINGUNO |                             |   | Código de Competencia del perfil de egreso | CT 1.1, CT 1.5, CT 1.7, CT 1.8 |
| Total horas                                    | 64   | Horas x semana | 4                   | Créditos | 3  | HT        | 2       | HP                          | 2 | HV/HL                                      | 0                              |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Desarrollo Personal es de carácter teórico-práctico, contribuye directamente al logro de todas las capacidades terminales, especialmente a las referidas a inteligencia emocional y aplicación de principios éticos en su vida universitaria para una buena convivencia y ciudadanía responsable.</p> <p>Para el logro de estas capacidades se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en cuatro unidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Análisis y estudio de las bases científicas de los procesos bio-psico-sociales</li> <li>II. Etapas de desarrollo del ser humano</li> <li>III. Autonomía, emprendimiento y Desarrollo personal</li> <li>IV. Plan de vida.</li> </ol> <p>La experiencia curricular será útil para que el estudiante construya su plan de vida orientado a desarrollar autonomía, autoestima, emprendimiento, enfrentar problemas de forma preventiva y ser capaz de sustentar sus opciones y proyectos con convicción.</p> |                |                     |          |  |           |         |                             |   |  |                                |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | Es colaborativo, es responsable y trabaja en equipo.   |                |                     |          |  |           |         |                             |   |  |                                |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: Talleres, juego de roles, dinámicas vivenciales, análisis de documentos.   |                |                     |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |         | Perfil del docente EGUNT    |   |  |                                |
|  |  |                |                     |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |         | Perfil administrativo EGUNT |   |  |                                |

| Denominación de la experiencia curricular      |   |                | GESTIÓN DE LOS APRENDIZAJES Y ESTRATEGIAS DE ESTUDIO |          |  |           |         |   |   |  |                            |
|--|---|----------------|--|----------|--|-----------|---------|---|---|--|----------------------------|
| Ciclo  | 1   | Código         | 4  | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | NINGUNO |   |   | Código de Competencia del perfil de egreso | CT 1.1<br>CT 1.7<br>CT 1.8 |
| Total horas                                    | 64  | Horas x semana | 4  | Créditos | 3  | HT        | 2       | HP  | 2 | HV/HL                                      | 0                          |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de <b>Gestión de los Aprendizajes y Estrategias de Estudio</b> es de carácter teórico-práctico, contribuye directamente al logro de todas las capacidades terminales, especialmente a la gestión del autoaprendizaje y metaprendizaje, empleando estrategias adecuadas y efectivas como el aprendizaje colaborativo, cooperativo, autónomo y permanente para mejorar su capacidad de resolución de problemas, comunicación e investigación.</p> <p>Para el logro de estas capacidades se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en cuatro unidades :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Motivación y técnicas de estudio</li> <li>II. Aprender a aprender, formas de aprendizaje, nuevo rol del estudiante.</li> <li>III. La meta cognición</li> <li>IV. Estrategias de aprendizaje en la educación superior universitaria.</li> </ol> <p>La experiencia curricular, será útil para que el estudiante gestione su auto y meta aprendizajes empleando estrategias adecuadas y efectivas como: aprendizaje colaborativo, cooperativo, autónomo, permanente y los aplique en las demás experiencias curriculares</p> |                |  |          |  |           |         |   |   |  |                            |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | Desarrollo y formación integral de la persona con ética y ciudadanía  |                |  |          |  |           |         |   |   |  |                            |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: Autoanálisis, taller, análisis de documentos.   |                |  |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |         | Educador- Biólogo<br>Dpto. Ciencias de la Educación –<br>CC. Biológicas |   |  |                            |
|  |   |                |  |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |         | Perfil administrativo EGUNT   |   |  |                            |

| Denominación de la experiencia curricular      |   | QUÍMICA GENERAL |   |          |  |           |         |                             |   |  |             |
|--|---|-----------------|---|----------|--|-----------|---------|-----------------------------|---|--|-------------|
| Ciclo  | 1   | Código          | 5 | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | NINGUNO |                             |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 1 CT 1.4 |
| Total horas                                    | 96  | Horas x semana  | 6 | Créditos | 4  | HT        | 2       | HP                          | 4 | HV/HL                                      | 0           |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de <b>Química General</b> es de carácter teórico-práctico, contribuye directamente al logro de las Capacidades Terminales 1.4 del perfil de egreso y a las capacidades funcionales referidas a la solución de problemas académicos y de la comunidad, el fortalecimiento del pensamiento crítico, la cultura investigativa y la innovación.</p> <p>Para el logro de estas capacidades se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en cuatro unidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Estudios de la estructura atómica y molecular de la materia.</li> <li>II. Características termodinámicas y cinéticas de las reacciones químicas.</li> <li>III. Diferentes funciones orgánicas y su reactividad.</li> <li>IV. Las biomoléculas: vitaminas, enzimas, hormonas y una gran variedad de compuestos con actividad biológica.</li> </ol> <p>La experiencia curricular será útil al estudiante para explicar como interactúan entre si los seres vivos y su medio ambiente, así mismo es base para la comprensión de las experiencias curriculares de su especialidad.</p> |                 |   |          |  |           |         |                             |   |  |             |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | Desarrollo y formación integral de la persona con ética y ciudadanía  |                 |   |          |  |           |         |                             |   |  |             |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador. Seminarios-talleres, prácticas de laboratorio y trabajo en equipo.  |                 |   |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |         | Químico<br>Dpto. Química    |   |  |             |
|  |   |                 |   |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |         | Perfil administrativo EGUNT |   |  |             |

| Denominación de la experiencia curricular      |  |                | MATEMÁTICA |          |  |           |         |  |   |  |             |
|--|--|----------------|------------|----------|--|-----------|---------|--|---|--|-------------|
| Ciclo  | 1  | Código         | 6          | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | NINGUNO |  |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 2 CT 2.1 |
| Total horas                                    | 80   | Horas x semana | 5          | Créditos | 4  | HT        | 3       | HP                                     | 2 | HV/HL                                      | 0           |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Matemática es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia Estudios Generales y contribuye directamente al logro de las Capacidades Terminales 2.1. del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Logaritmos (ecuación Nersnt, Goldman), Derivadas e integrales y ecuaciones de crecimiento de poblaciones biológicas; Modelos matemáticos en biología.</p> <p>La experiencia curricular le será útil porque permitirá introducir al estudiante en las aplicaciones y modelos matemáticos que explican el funcionamiento de los seres vivos y ecosistemas.</p> |                |            |          |  |           |         |  |   |  |             |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | <p>Para su desempeño profesional requiere demostrar confianza en sí mismo y asumir un compromiso responsable con la vida, la dignidad humana, las personas, el medio ambiente y su entorno. Por ello, en el desarrollo de la experiencia curricular se promoverá la ética personal y profesional, el compromiso y la responsabilidad social.</p>   |                |            |          |  |           |         |  |   |  |             |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo. Ejercicios aplicativos.  |                |            |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |         | Matemático<br>Departamento: Matemática |   |  |             |
|  |  |                |            |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |         | Perfil administrativo EGUNT            |   |  |             |

| Denominación de la experiencia curricular      |   |                | SOCIEDAD, CULTURA Y ECOLOGÍA |          |  |           |         |                                    |   |  |             |
|--|---|----------------|------------------------------|----------|--|-----------|---------|------------------------------------|---|--|-------------|
| Ciclo  | 2   | Código         | 8                            | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | NINGUNO |                                    |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 1. CT1.2 |
| Total horas                                    | 80  | Horas x semana | 5                            | Créditos | 3  | HT        | 1       | HP                                 | 4 | HV/HL                                      | 0           |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de <b>Sociedad, Cultura y Ecología</b> es de carácter teórico-práctico, contribuye al logro de todas las capacidades terminales funcionales, especialmente a la interpretación, respeto y valoración de las culturas locales, regionales, nacionales e internacionales y el desarrollo del sentido de identidad y pertinencia, así mismo la capacidad de proponer soluciones a los problemas académicos y de la comunidad.</p> <p>Para el logro de estas capacidades terminales se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en cuatro unidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Tópicos y/o problemas actuales relacionados con la sociedad, tanto a nivel local nacional como mundial, y relacionados con su ámbito profesional.</li> <li>II. Tópicos y/o problemas actuales relacionados con la cultura, tanto a nivel local nacional como mundial, y relacionados con su ámbito profesional.</li> <li>III. Tópicos y/o problemas actuales relacionados con el medio ambiente, tanto a nivel local nacional como mundial, y relacionados con su ámbito profesional</li> <li>IV. Relación entre la sociedad, la cultura y la ecología como mecanismo de adaptación.</li> </ol> <p>La experiencia curricular, será útil para que el estudiante desarrolle sensibilidad y compromiso ante los problemas sociales, culturales y ecológicos de su entorno, respondiendo y orientando positivamente las iniciativas de la ciudadanía para promover y respetar el equilibrio entre la sociedad, la cultura y la ecología.</p> |                |                              |          |  |           |         |                                    |   |  |             |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | Desarrollo y formación integral de la persona con ética y ciudadanía  |                |                              |          |  |           |         |                                    |   |  |             |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: Análisis de casos, Debates y Trabajo cooperativo  |                |                              |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |         | Perfil del docente de EGUNT        |   |  |             |
|  |   |                |                              |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |         | Perfil del administrativo de EGUNT |   |  |             |

| Denominación de la experiencia curricular      |  |                | IDENTIDAD CULTURAL REGIONAL, NACIONAL E INTERNACIONAL |          |  |           |         |                                    |   |  |                                   |
|--|--|----------------|---|----------|--|-----------|---------|------------------------------------|---|--|-----------------------------------|
| Ciclo  | 2  | Código         | 9   | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | NINGUNO |                                    |   | Código de Competencia del perfil de egreso | CT1.1, CT1.2, CT1.3, CT1.4, CT1.7 |
| Total horas                                    | 64   | Horas x semana | 4   | Créditos | 3  | HT        | 2       | HP                                 | 2 | HV/HL                                      | 0                                 |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de <b>Identidad Cultural Regional, Nacional e Internacional</b> es de carácter teórico-práctico, contribuye directamente al logro de las capacidades terminales funcionales, interpretando, respetando y valorando las manifestaciones culturales de su contexto y la diversidad cultural, demostrando inteligencia emocional para optimizar el trabajo individual y en equipo.</p> <p>Para el logro de estas capacidades se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en cuatro unidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Cultura, valores e identidad cultural.</li> <li>II. Procesos de construcción de la identidad.</li> <li>III. Interculturalidad y diversidad cultural.</li> <li>IV. La discriminación: un problema de todos.</li> </ol> <p>La experiencia curricular, será útil para que el estudiante desarrolle un sentimiento de pertenencia a la nación peruana, mostrando actitud positiva, sensibilidad y compromiso frente a la diversidad cultural.</p> |                |   |          |  |           |         |                                    |   |  |                                   |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | Practica una ciudadanía responsable de respecto a la diversidad cultural   |                |   |          |  |           |         |                                    |   |  |                                   |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: análisis de casos y video-forums.  |                |   |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |         | Perfil del docente de EGUNT        |   |  |                                   |
|  |  |                |   |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |         | Perfil del administrativo de EGUNT |   |  |                                   |

| Denominación de la experiencia curricular |   |                | ÉTICA, CONVIVENCIA HUMANA Y CIUDADANÍA |          |   |           |         |                                    |   |  |                        |
|---|---|----------------|--|----------|---|-----------|---------|------------------------------------|---|--|------------------------|
| Ciclo                                     | 2   | Código         | 10                                     | Carácter | Teórico-práctico  | Requisito | NINGUNO |                                    |   | Código de Competencia del perfil de egreso | CT 1.1, CT 1.4, CT 1.5 |
| Total horas                               | 64  | Horas x semana | 4                                      | Créditos | 3   | HT        | 2       | HP                                 | 2 | HV/HL                                      | 0                      |
| Sumilla                                   | <p>La experiencia curricular de Ética, Convivencia Humana y Ciudadanía es de carácter teórico-práctico, contribuye directamente al logro de las capacidades terminales funcionales, especialmente la aplicación de principios éticos en su vida universitaria mostrando inteligencia emocional.</p> <p>Para el logro de estas capacidades se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en cuatro unidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. ¿Por qué ética y ciudadanía en el Perú de hoy?</li> <li>II. Reflexiones en torno al debate contemporáneo de la universalidad de los derechos humanos</li> <li>III. Mínimos éticos para una convivencia ciudadana en el Perú</li> <li>IV. Reconocimiento, igualdad y participación: el continuo y complejo proceso de la construcción de la ciudadanía.</li> </ol> <p>La experiencia curricular, será útil para que el estudiante practique normas y principios de comportamiento personal en armonía con los derechos y obligaciones ciudadanas, la convivencia pacífica, con honestidad, integralidad y transparencia, evidenciando respeto a los demás en coherencia con los principios morales y democráticos.</p> |                |  |          |   |           |         |                                    |   |  |                        |
| Ejes y valores curriculares priorizados   | Desarrollo y formación integral de la persona con ética y ciudadanía  |                |  |          |   |           |         |                                    |   |  |                        |
| Enfoque didáctico                         | Activo problematizador, privilegiando: análisis de casos, debates y trabajo en equipo.  |                |  |          | Perfil específico del docente / equipo formador             |           |         | Perfil del docente de EGUNT        |   |  |                        |
|   |   |                |  |          | Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio |           |         | Perfil del administrativo de EGUNT |   |  |                        |

| Denominación de la experiencia curricular      |   |                | CULTURA INVESTIGATIVA Y PENSAMIENTO CRÍTICO |          |  |           |         |                                    |   |  |                     |
|--|---|----------------|---|----------|--|-----------|---------|------------------------------------|---|--|---------------------|
| Ciclo  | 2   | Código         | 11  | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | NINGUNO |                                    |   | Código de Competencia del perfil de egreso | CT1.1, CT1.6, CT1.7 |
| Total horas                                    | 64  | Horas x semana | 4   | Créditos | 3  | HT        | 2       | HP                                 | 2 | HV/HL                                      | 0                   |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de <b>Cultura Investigativa y Pensamiento Crítico</b> es de carácter teórico-práctico, contribuye directamente al logro de las capacidades terminales funcionales, especialmente la formulación de soluciones a problemas de forma imaginativa, viable y eficaz, aplicando el pensamiento lógico matemático, plasmando las propuestas y los resultados en documentos académicos.</p> <p>Para el logro de estas capacidades se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en cuatro unidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Cultura investigativa: características, desarrollo, aplicación e implicancias.</li> <li>II. Estrategias para el desarrollo del pensamiento crítico y aplicaciones en su contexto.</li> <li>III. Construcción del conocimiento. Conocimiento científico: Procesos, elementos y técnicas.</li> <li>IV. Biografía y aportes destacados de investigadores o innovadores locales, nacionales e internacionales de su especialidad.</li> </ol> <p>La experiencia curricular, será útil para que el estudiante desarrolle un espíritu investigador y contribuya al fortalecimiento de una cultura investigativa en su formación profesional, proponiendo soluciones imaginativas, viables y oportunas.</p> |                |   |          |  |           |         |                                    |   |  |                     |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | Es colaborativo, es responsable y trabaja en equipo.  |                |   |          |  |           |         |                                    |   |  |                     |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: análisis de documentos, ABP, Entrevistas y trabajo cooperativo  |                |   |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |         | Perfil del docente de EGUNT        |   |  |                     |
|  |   |                |   |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |         | Perfil del administrativo de EGUNT |   |  |                     |

| Denominación de la experiencia curricular      |   |                | BIOLOGÍA GENERAL |          |  |           |         |                                    |   |  |       |
|--|---|----------------|------------------|----------|--|-----------|---------|------------------------------------|---|--|-------|
| Ciclo  | 2   | Código         | 12               | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | NINGUNO |                                    |   | Código de Competencia del perfil de egreso | CT1.3 |
| Total horas                                    | 96  | Horas x semana | 6                | Créditos | 4  | HT        | 2       | HP                                 | 4 | HV/HL                                      | 0     |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Biología General es de carácter teórico - práctico y contribuye directamente al logro de las Capacidades Terminales <b>CT1.3</b>, del perfil de egreso y a las y a las capacidades funcionales referidas a la solución de problemas académicos y de la comunidad, el fortalecimiento del pensamiento crítico, la cultura investigativa y la innovación.</p> <p>Para el logro de estas capacidades se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en cuatro unidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Niveles de organización de los seres vivos.</li> <li>II. Estructura y función celular.</li> <li>III. Características de los procesos biológicos y bioquímicos que se llevan a cabo en la célula viva..</li> <li>IV. Interacciones de la célula con el medio ambiente.</li> </ol> <p>La experiencia curricular será útil al estudiante para explicar como interactúan entre si los seres vivos y su medio ambiente, así mismo es base para la comprensión de las experiencias curriculares de su especialidad.</p> |                |                  |          |  |           |         |                                    |   |  |       |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | Desarrollo y formación integral de la persona con ética y ciudadanía.   |                |                  |          |  |           |         |                                    |   |  |       |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador. Seminarios-talleres, prácticas de laboratorio y trabajo en equipo.  |                |                  |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |         | Biólogo<br>Ciencias Biológicas     |   |  |       |
|  |   |                |                  |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |         | Perfil del administrativo de EGUNT |   |  |       |

| Denominación de la experiencia curricular      |  |                | BIOFÍSICA |          |  |           |         |                                    |   |  |         |
|--|--|----------------|-----------|----------|--|-----------|---------|------------------------------------|---|--|---------|
| Ciclo  | 2  | Código         | 12        | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | NINGUNO |                                    |   | Código de Competencia del perfil de egreso | CT 2.1, |
| Total horas                                    | 80   | Horas x semana | 5         | Créditos | 4  | HT        | 3       | HP                                 | 2 | HV/HL                                      | 0       |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Biofísica es de carácter teórico-práctico y se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia Estudios Generales y contribuye directamente al logro de las Capacidades Terminales CT 2.1. del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Biomecánica animal y Biotermodinámica, Física de las funciones biológicas (respiración, circulación, audición y visión) y Biomagnetismo, Bioelectricidad, radiación, microscopía óptica y electrónica.</p> <p>La experiencia curricular será útil porque permitirá estudiante interpretar los fenómenos físicos que ocurren en los seres vivos y que conllevan al adecuado funcionamiento de éstos.</p> |                |           |          |  |           |         |                                    |   |  |         |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | <p>Para su desempeño profesional requiere demostrar confianza en sí mismo y asumir un compromiso responsable con la vida, la dignidad humana, las personas, el medio ambiente y su entorno. Por ello, en el desarrollo de la experiencia curricular se promoverá la ética personal y profesional, el compromiso y la responsabilidad social.</p>   |                |           |          |  |           |         |                                    |   |  |         |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo. Ejercicios aplicativos.  |                |           |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |         | Físico<br>Dpto. Física             |   |  |         |
|  |  |                |           |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |         | Perfil del administrativo de EGUNT |   |  |         |

| Denominación de la experiencia curricular      |   |                | ZOOLOGÍA DE LOS INVERTEBRADOS |          |  |           |    |                                      |   |  |                                      |
|--|---|----------------|-------------------------------|----------|--|-----------|----|--------------------------------------|---|--|--------------------------------------|
| Ciclo  | 3   | Código         | 15                            | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 12 |                                      |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 2<br>CT 2.1,<br>CT 2.2,<br>CT 3.6 |
| Total horas                                    | 96  | Horas x semana | 6                             | Créditos | 4  | HT        | 2  | HP                                   | 4 | HV/HL                                      | 0                                    |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Zoología de los Invertebrados es de carácter teórico-práctico y se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia Manejo Ambiental y contribuye directamente al logro de las Capacidades Terminales CT 2.1, CT 2.2, CT 2.6 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Protozoarios – Ctenóforos, Platelminfos – Moluscos y Anélidos – Cefalocordados.</p> <p>La experiencia curricular será útil porque permitirá introducir al estudiante en el mundo de los invertebrados para conocer y comprender sus adaptaciones, procesos vitales, diversidad y filogenia, así como la importancia de sus relaciones en los ecosistemas naturales y con el hombre; incentivando la aplicación práctica de métodos y herramientas para la resolución de problemas taxonómicos y el uso de especies como recursos naturales.</p> |                |                               |          |  |           |    |                                      |   |  |                                      |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | Para su desempeño profesional requiere demostrar confianza en sí mismo y asumir un compromiso responsable con la vida, la dignidad humana, las personas, el medio ambiente y su entorno. Por ello, en el desarrollo de la experiencia curricular se promoverá la ética personal y profesional, el compromiso y la responsabilidad social.   |                |                               |          |  |           |    |                                      |   |  |                                      |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos.   |                |                               |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo<br>Dpto. Ciencias Biológicas |   |  |                                      |
|  |   |                |                               |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT                       |   |  |                                      |

| Denominación de la experiencia curricular      |   |                | MORFOLOGÍA DE LAS PLANTAS VASCULARES |          |  |           |    |                                      |   |  |                                      |
|--|---|----------------|--------------------------------------|----------|--|-----------|----|--------------------------------------|---|--|--------------------------------------|
| Ciclo  | 3   | Código         | 16                                   | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 12 |                                      |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 2<br>CT 2.1,<br>CT 2.2,<br>CT 3.6 |
| Total horas                                    | 96  | Horas x semana | 6                                    | Créditos | 4  | HT        | 2  | HP                                   | 4 | HV/HL                                      | 0                                    |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Morfología de las Plantas Vasculares es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia Manejo Ambiental y contribuye directamente al logro de las Capacidades Terminales CT2.1,CT2.2 y CT 3.6 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en dos bloques temáticos: Órganos Vegetativos (raíz, tallo y hoja) y Reproductor (flor, fruto y semilla).</p> <p>La experiencia curricular le será útil porque permitirá introducir al estudiante en el ámbito de la estructura de las plantas vasculares incentivando el estudio para entender las funciones y adaptaciones de los órganos vegetativos y reproductores.</p> |                |                                      |          |  |           |    |                                      |   |  |                                      |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | Para su desempeño profesional requiere demostrar confianza en sí mismo y asumir un compromiso responsable con la vida, la dignidad humana, las personas, el medio ambiente y su entorno. Por ello, en el desarrollo de la experiencia curricular se promoverá la ética personal y profesional, el compromiso y la responsabilidad social.   |                |                                      |          |  |           |    |                                      |   |  |                                      |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos.   |                |                                      |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo<br>Dpto. Ciencias Biológicas |   |  |                                      |
|  |   |                |                                      |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT                       |   |  |                                      |

| Denominación de la experiencia curricular      |   |                | MICROBIOLOGÍA |          |  |           |    |  |   |  |                                   |
|--|---|----------------|---------------|----------|--|-----------|----|--|---|--|-----------------------------------|
| Ciclo  | 3   | Código         | 17            | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 12 |  |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 3,<br>UC 4<br>CT 3.1<br>CT 4.1 |
| Total horas                                    | 96  | Horas x semana | 6             | Créditos | 4  | HT        | 2  | HP   | 4 | HV/HL                                      | 0                                 |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Microbiología es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar las Unidades de Competencia Agroecología y Salud y contribuye directamente al logro de las Capacidades Terminales CT3.1 y CT 4.1 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Inmunología, microorganismos procariontes y eucariontes e interrelaciones de los agentes etiológicos con sus hospederos y ambiente.</p> <p>La experiencia curricular le será útil porque permitirá introducir al estudiante en el ámbito microorganismos causantes de enfermedades para el ser humano y animales domésticos. Así mismo, pretende que el estudiante sea capaz de proponer medidas profilácticas y/o control de las principales enfermedades bacterianas, virales y micóticas en humanos, animales y vegetales.</p> |                |               |          |  |           |    |  |   |  |                                   |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | Para su desempeño profesional requiere demostrar confianza en sí mismo y asumir un compromiso responsable con la vida, la dignidad humana, las personas, el medio ambiente y su entorno. Por ello, en el desarrollo de la experiencia curricular se promoverá la ética personal y profesional, el compromiso y la responsabilidad social.   |                |               |          |  |           |    |  |   |  |                                   |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos.   |                |               |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo Microbiólogo<br>Dpto. Microbiología y<br>Parasitología |   |  |                                   |
|  |   |                |               |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT   |   |  |                                   |

| Denominación de la experiencia curricular      |  |                | QUÍMICA ORGÁNICA |          |  |           |   |    |   |  |             |
|--|--|----------------|------------------|----------|--|-----------|---|----|---|--|-------------|
| Ciclo  | 3  | Código         | 18               | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 5   |    |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 3 CT 3.2 |
| Total horas                                    | 96   | Horas x semana | 6                | Créditos | 4  | HT        | 2   | HP | 4 | HV/HL                                      | 0           |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Química Orgánica es de carácter teórico y práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia Agroecología, y contribuye directamente al logro de la Capacidad Terminal CT3.2 del perfil del egresado.</p> <p>Para el logro de esta Competencia Terminal se ha organizado la experiencia curricular en los siguientes bloques temáticos: Introducción a la estructura y a los enlaces de los compuestos orgánicos. Enlace covalente y reactividad química. Mecanismo de reacción (variaciones de energía en la reacción, velocidad de reacciones, estado de transición, energía libre de activación). Reacciones de los compuestos orgánicos como ácidos y como base. Reacciones de hidrocarburos alifáticos y aromáticos. Estereoquímica. Reacciones de sustitución nucleofílica y de eliminación. Alcoholes, dioles y ésteres. Aldehídos y cetonas reacciones de adición sobre el átomo de carbono electrófilo. Ácidos carboxílicos y derivados. Química orgánica de las biomoléculas: Carbohidratos (estero isomería), Lípidos, Aminoácidos, biopolímeros, Proteínas y ácidos nucleicos. Composición. Estructura química. Propiedades.</p> <p>La experiencia curricular le será útil porque permitirá introducir al estudiante en los principios de la química orgánica para interpretar fenómenos naturales y bioquímicos.</p> |                |                  |          |  |           |   |    |   |  |             |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | Para su desempeño profesional el biólogo requiere demostrar capacidad en el análisis y soluciones de problemas relacionados con el manejo de la biotecnología y aplicación de los conocimientos de química orgánica en la comprensión de los fenómenos bioquímicos que rigen a los seres vivos.  |                |                  |          |  |           |   |    |   |  |             |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos.  |                |                  |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           | Químico - Biólogo<br>Dpto. Química – Dpto. Química Biológica y F.A. |    |   |  |             |
|  |  |                |                  |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           | Perfil MOEDUNT  |    |   |  |             |

| Denominación de la experiencia curricular      |  |                | BIOESTADÍSTICA |          |  |           |   |  |   |  |             |
|--|--|----------------|----------------|----------|--|-----------|---|--|---|--|-------------|
| Ciclo  | 3  | Código         | 19             | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 6 |  |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 5 CT 5.1 |
| Total horas                                    | 96   | Horas x semana | 6              | Créditos | 4  | HT        | 2 | HP   | 4 | HV/HL                                      | 0           |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Bioestadística es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia de Investigación y contribuye directamente al logro de las Capacidades Terminales CT 5.1 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Estadística Descriptiva, Probabilidades y muestreo, Estadística Inferencial y diseños de experimentos -que incluye el estudio de variables cuantitativas y cualitativas</p> <p>La experiencia curricular le será útil porque permitirá al estudiante aplicar métodos estadísticos y diseños experimentales adecuados ante un problema biológico en estudio, con la finalidad de otorgar una correcta interpretación y validez a los trabajos de investigación planteados en el campo de la Biología.</p> |                |                |          |  |           |   |  |   |  |             |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | <p>Para su desempeño profesional el Biólogo requiere demostrar confianza en sí mismo y validar los resultados de sus investigaciones. Por ello, en el desarrollo de la asignatura se promoverá la realización de acciones para promover, valorar y difundir los resultados de las investigaciones</p>  |                |                |          |  |           |   |  |   |  |             |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos.  |                |                |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |   | Biólogo – Estadístico<br>Dpto. Ciencias Biológicas - Estadística |   |  |             |
|  |  |                |                |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |   | Perfil MOEDUNT   |   |  |             |

| Denominación de la experiencia curricular      |   |                | ZOOLOGÍA DE VERTEBRADOS |          |  |           |    |                                      |   |  |                           |
|--|---|----------------|-------------------------|----------|--|-----------|----|--------------------------------------|---|--|---------------------------|
| Ciclo  | 4   | Código         | 20                      | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 12 |                                      |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC2-3<br>CT2.1 –<br>CT3.6 |
| Total horas                                    | 96  | Horas x semana | 6                       | Créditos | 4  | HT        | 2  | HP                                   | 4 | HV/HL                                      | 0                         |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de ZOOLOGÍA DE VERTEBRADOS es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia de Manejo Ambiental y Agroecología y contribuye directamente al logro de las Capacidades Terminales CT2.1 y CT 3.6 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en cuatro bloques temáticos: I) Agnatos y Peces. II) Anfibios y Reptiles. III) Aves. IV) Mamíferos.</p> <p>La experiencia curricular le será útil porque permitirá conocer y valorar la morfología, anatomía, fisiología, ecología y etología de los vertebrados; la sistemática y taxonomía de los órdenes, familias, géneros y especies más importantes y representativas de la región y del Perú. Asimismo, el uso de técnicas de colección, protocolo de disección y conservación para la clasificación de las especies utilizando claves taxonómicas; asimismo las categorías de conservación establecidas en las normas internacionales (IUCN, CITES) y nacionales (D.S. 004-2014-MINAGRI).</p> |                |                         |          |  |           |    |                                      |   |  |                           |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | <p>Para su desempeño profesional requiere demostrar confianza en sí mismo y asumir un compromiso responsable con la vida, la dignidad humana, las personas, el medio ambiente y su entorno. Por ello, en el desarrollo de la experiencia curricular se promoverá la ética personal y profesional, el compromiso y la responsabilidad social.</p>  |                |                         |          |  |           |    |                                      |   |  |                           |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos.   |                |                         |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo<br>Dpto. Ciencias Biológicas |   |  |                           |
|  |   |                |                         |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT                       |   |  |                           |

| Denominación de la experiencia curricular      |  |                | BOTÁNICA FANEROGÁMICA |          |  |           |    |                                      |   |  |                     |
|--|--|----------------|-----------------------|----------|--|-----------|----|--------------------------------------|---|--|---------------------|
| Ciclo  | 4  | Código         | 21                    | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 16 |                                      |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC2-3 CT2.1 – CT3.6 |
| Total horas                                    | 96   | Horas x semana | 6                     | Créditos | 4  | HT        | 2  | HP                                   | 4 | HV/HL                                      | 0                   |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Botánica Fanerogámica es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia de Manejo Ambiental y contribuye directamente al logro de las Capacidades Terminales CT2.1 Y CT 3.6 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en cuatro bloques temáticos: Sistemática Vegetal y Gimnospermas, Angiospermas – Dicotiledóneas – Arquiclamideas, Angiospermas – Dicotiledóneas – Metaclamideas y Angiospermas - Monocotiledóneas</p> <p>La experiencia curricular le será útil porque permitirá introducir al estudiante en el ámbito de las plantas superiores, incentivando la conservación de la diversidad biológica.</p> |                |                       |          |  |           |    |                                      |   |  |                     |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | <p>Para su desempeño profesional el Biólogo requiere demostrar confianza en sí mismo y el respeto por la diversidad biológica. Por ello, en el desarrollo de la asignatura se promoverá la realización de acciones para valorar, difundir y defender el patrimonio natural, a fin de contribuir a su sostenibilidad.</p>   |                |                       |          |  |           |    |                                      |   |  |                     |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos   |                |                       |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo<br>Dpto. Ciencias Biológicas |   |  |                     |
|  |  |                |                       |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT                       |   |  |                     |

| Denominación de la experiencia curricular      |  |                | BOTÁNICA CRIPTOGÁMICA |          |  |           |    |                                      |   |  |                      |
|--|--|----------------|-----------------------|----------|--|-----------|----|--------------------------------------|---|--|----------------------|
| Ciclo  | 4  | Código         | 22                    | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 12 |                                      |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 2-3<br>CT 2.1-3.6 |
| Total horas                                    | 96   | Horas x semana | 6                     | Créditos | 4  | HT        | 2  | HP                                   | 4 | HV/HL                                      | 0                    |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Botánica Criptogámica es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia Manejo Ambiental y contribuye directamente al logro de las Capacidades Terminales CT2.1 y CT3.6 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Principios de Sistemática Vegetal, Algas y Briofitas, Helechos, Licofitas.</p> <p>La experiencia curricular le será útil porque permitirá introducir al estudiante en el ámbito las plantas inferiores que comprende la morfología, reproducción, importancia, clasificación y ecología; incentivando el estudio, la conservación de la diversidad biológica y aprovechamiento sostenible.</p> |                |                       |          |  |           |    |                                      |   |  |                      |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | <p>Para su desempeño profesional el Biólogo requiere demostrar confianza en sí mismo y el respeto por la diversidad biológica. Por ello, en el desarrollo de la asignatura se promoverá la realización de acciones para valorar, difundir y defender el patrimonio natural, a fin de contribuir a su sostenibilidad.</p>   |                |                       |          |  |           |    |                                      |   |  |                      |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos   |                |                       |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo<br>Dpto. Ciencias Biológicas |   |  |                      |
|  |  |                |                       |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT                       |   |  |                      |

| Denominación de la experiencia curricular      |   |                | ENTOMOLOGIA GENERAL |          |  |           |    |                                      |   |  |                        |
|--|---|----------------|---------------------|----------|--|-----------|----|--------------------------------------|---|--|------------------------|
| Ciclo  | 4   | Código         | 23                  | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 15 |                                      |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 3<br>CT 3.1,<br>3.6 |
| Total horas                                    | 96  | Horas x semana | 6                   | Créditos | 4  | HT        | 2  | HP                                   | 4 | HV/HL                                      | 0                      |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Entomología General es de carácter teórico-práctico y se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia Agroecología y contribuye directamente al logro de las Capacidades Terminales CT 3.1, CT3.6 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Morfología, Anatomía y Fisiología, Sistemática.</p> <p>La experiencia curricular será útil porque permitirá introducir al estudiante en el mundo de los insectos para conocer y comprender sus adaptaciones, procesos vitales y diversidad, así como la importancia de sus relaciones en la vida natural y con el hombre; incentivando la aplicación práctica de métodos y herramientas para la resolución de problemas taxonómicos.</p> |                |                     |          |  |           |    |                                      |   |  |                        |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | <p>Para su desempeño profesional requiere demostrar confianza en sí mismo y asumir un compromiso responsable con la vida, la dignidad humana, las personas, el medio ambiente y su entorno. Por ello, en el desarrollo de la experiencia curricular se promoverá la ética personal y profesional, el compromiso y la responsabilidad social.</p>  |                |                     |          |  |           |    |                                      |   |  |                        |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos  |                |                     |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo<br>Dpto. Ciencias Biológicas |   |  |                        |
|  |   |                |                     |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | . Perfil MOEDUNT                     |   |  |                        |

| Denominación de la experiencia curricular      |  |                | MICOLOGÍA |          |  |           |    |   |   |  |             |
|--|--|----------------|-----------|----------|--|-----------|----|---|---|--|-------------|
| Ciclo  | 4  | Código         | 24        | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 17 |   |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 3 CT 3.1 |
| Total horas                                    | 64   | Horas x semana | 4         | Créditos | 3  | HT        | 2  | HP  | 2 | HV/HL                                      | 0           |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Micología es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia de Agroecología y contribuye directamente al logro de la Capacidad Terminal CT3.1 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de esta competencia se ha organizado la Experiencia Curricular en cuatro bloques temáticos: Generalidades y sistemática; Reino Chromista; Reino Fungi: Zigomycetes y Ascomycetes; Deuteromycetes, Basidiomycetes y relaciones simbióticas (líquenes y micorrizas).</p> <p>La experiencia curricular le será útil al estudiante porque le permitirá adquirir el conocimiento de las bases teórico-práctico para el aislamiento, cultivo e identificación de los hongos, incentivando la investigación sobre crecimiento y desarrollo.</p> |                |           |          |  |           |    |   |   |  |             |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | <p>Para el desempeño profesional del Biólogo requiere demostrar confianza en sí mismo y ser consciente de la importancia del estudio de los hongos en la prevención y control de las enfermedades en las plantas, así como para su utilización como recurso alimenticio. Para ello en el desarrollo de la asignatura se promoverá la realización de acciones para valorar, difundir y defender los recursos naturales a fin de conservar el medio ambiente.</p>  |                |           |          |  |           |    |   |   |  |             |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos   |                |           |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo, Biólogo-Microbiólogo<br>Dpto. Ciencias Biológicas /<br>Microbiología y Parasitología |   |  |             |
|  |  |                |           |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT  |   |  |             |

| Denominación de la experiencia curricular      |   |                | ECOLOGIA |          |  |           |       |                                    |   |  |             |
|--|---|----------------|----------|----------|--|-----------|-------|------------------------------------|---|--|-------------|
| Ciclo  | 5   | Código         | 26       | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 20,21 |                                    |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 4 CT 4.3 |
| Total horas                                    | 96  | Horas x semana | 6        | Créditos | 4  | HT        | 2     | HP                                 | 4 | HV/HL                                      | 0           |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Ecología es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia Manejo Ambiental y contribuye directamente al logro de las capacidades Terminales CT 4.3 del perfil del egresado.</p> <p>Para el logro de las competencias se ha organizado la experiencia curricular en cuatro bloques temáticos: Energía no convencional, Ecología de suelos, agua, atmósfera y biodiversidad, Crecimiento poblacional y Ecotoxicología.</p> <p>El contenido de la experiencia curricular será útil porque permitirá al estudiante en el ámbito del uso de la energía no convencional (uso de la radiación solar, temperatura, vientos, etc.); uso y conservación de suelos, agua, atmósfera u manejo de la biodiversidad. Asimismo, se orienta para que el estudiante se familiarice y aplique modelos de crecimiento de poblaciones silvestres y domésticas dentro de las relaciones interespecíficas, teniendo en cuenta los parámetros de perturbación y toxicológicos.</p> |                |          |          |  |           |       |                                    |   |  |             |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | <p>Para su desempeño profesional, el Biólogo requiere demostrar aptitud, actitud y confianza en sí mismo y el respeto por la energía natural contenida en el suelo, agua, atmósfera y biodiversidad; por lo que la experiencia curricular será implementada con material necesario para la realización de acciones incluidas en experiencias para valorar, difundir, preservar y conservar el patrimonio natural dentro de las expectativas de sustentabilidad y sostenibilidad.</p>  |                |          |          |  |           |       |                                    |   |  |             |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos  |                |          |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |       | Biólogo, Dpto. Ciencias Biológicas |   |  |             |
|  |   |                |          |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |       | Perfil MOEDUNT                     |   |  |             |

| Denominación de la experiencia curricular      |   |                | GENÉTICA GENERAL |          |  |           |    |                                       |   |  |                        |
|--|---|----------------|------------------|----------|--|-----------|----|---------------------------------------|---|--|------------------------|
| Ciclo  | 5   | Código         | 27               | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 12 |                                       |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 3<br>CT 3.2,<br>3.4 |
| Total horas                                    | 96  | Horas x semana | 6                | Créditos | 4  | HT        | 2  | HP                                    | 4 | HV/HL                                      | 0                      |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Genética General es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia de Gestión Cultural y contribuye directamente al logro de las Capacidades Terminales CT3.2 y CT3.4 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Organización estructural y funcional del genoma, variaciones y alteraciones genéticas y mecanismos de herencia genética.</p> <p>La experiencia curricular le será útil porque permitirá introducir al estudiante en el ámbito del conocimiento de la ubicación de los alelos, conformación estructural y funcional de genotipos, explicar los mecanismos de síntesis de ADN y ARN, mecanismos de regulación de la expresión de los genes, mecanismos de la constancia y variación genética, así como los tipos de herencia. Conocimientos básicos que les servirá en el manejo adecuado de animales, plantas, micro-organismos, en consejería genética y forense.</p> |                |                  |          |  |           |    |                                       |   |  |                        |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | <p>Para su desempeño profesional el Biólogo requiere demostrar confianza en sí mismo y el respeto por la diversidad genética. Por ello, en el desarrollo de la asignatura se promoverá la realización de acciones para valorar, difundir y defender el patrimonio genético, a fin de contribuir a su sustentabilidad como fuente de investigación, de derechos ciudadanos y de identidad cultural.</p>  |                |                  |          |  |           |    |                                       |   |  |                        |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos  |                |                  |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo,<br>Dpto. Ciencias Biológicas |   |  |                        |
|  |   |                |                  |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT                        |   |  |                        |

| Denominación de la experiencia curricular      |   | ENTOMOLOGIA APLICADA |    |          |  |           |    |                                    |   |  |                  |
|--|---|----------------------|----|----------|--|-----------|----|------------------------------------|---|--|------------------|
| Ciclo  | 5   | Código               | 28 | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 23 |                                    |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 3 CT 3.1, 3.5 |
| Total horas                                    | 96  | Horas x semana       | 6  | Créditos | 4  | HT        | 2  | HP                                 | 4 | HV/HL                                      | 0                |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de ENTOMOLOGÍA APLICADA es de carácter teórico-práctico y se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia AGROINDUSTRIAL y contribuye directamente al logro de las Capacidades Terminales CT 3.1, CT3.5 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en cuatro bloques temáticos de insectos plaga de: Gramíneas y algodón; hortalizas y frutales; tuberosas – raíces, tropicales, productos almacenados; interés en salud pública.</p> <p>La experiencia curricular será útil porque permitirá al estudiante, acceder en los campos de la Entomología Agrícola y Médico, para conocer y comprender los perjuicios que ocasionan los insectos en los agro ecosistemas y en la salud del hombre, con la finalidad de determinar apropiadamente los niveles de daño económico semaforizados; así como para contribuir en la adecuada toma de decisiones en los aspectos ecológicos y epidemiológicas en la salud pública.</p> |                      |    |          |  |           |    |                                    |   |  |                  |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | Para su desempeño profesional requiere demostrar confianza en sí mismo y asumir un compromiso responsable con la vida, la dignidad humana, las personas, el medio ambiente y su entorno. Por ello, en el desarrollo de la experiencia curricular se promoverá la ética personal y profesional, el compromiso y la responsabilidad social.   |                      |    |          |  |           |    |                                    |   |  |                  |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos  |                      |    |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo, Dpto. Ciencias Biológicas |   |  |                  |
|  |   |                      |    |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT                     |   |  |                  |

| Denominación de la experiencia curricular      |   |                | FITOPATOLOGÍA |          |  |           |    |                                    |   |  |             |
|--|---|----------------|---------------|----------|--|-----------|----|------------------------------------|---|--|-------------|
| Ciclo  | 5   | Código         | 29            | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 24 |                                    |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 3 CT 3.1 |
| Total horas                                    | 80  | Horas x semana | 5             | Créditos | 3  | HT        | 1  | HP                                 | 4 | HV/HL                                      | 0           |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Fitopatología es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia de Agroecología y contribuye directamente al logro de la Capacidad Terminal CT3.1 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de esta competencia se ha organizado la Experiencia Curricular en cuatro bloques temáticos: Generalidades de la Fitopatología; Defensa y control de enfermedades en las plantas; Enfermedades en plantas causadas por hongos, bacterias, virus, nematodos y plantas parásitas.</p> <p>La experiencia curricular le será útil al estudiante porque le permitirá adquirir el conocimiento de las bases teórico-práctico para el diagnóstico, prevención y tratamiento de las plantas que son atacadas por organismos patógenos ó por alteraciones del medio ambiente en nuestra región y el país, así como aplicar los conocimientos de Fitopatología en la solución de estos problemas apoyando la protección del medio ambiente y la salud humana</p> |                |               |          |  |           |    |                                    |   |  |             |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | <p>Para el desempeño profesional del Biólogo requiere demostrar confianza en sí mismo y ser consciente de la importancia en la prevención y control de las enfermedades en las plantas. Para ello en el desarrollo de la asignatura se promoverá la realización de acciones para valorar, difundir y defender los recursos naturales a fin de conservar el medio ambiente.</p>  |                |               |          |  |           |    |                                    |   |  |             |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos  |                |               |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo, Dpto. Ciencias Biológicas |   |  |             |
|  |   |                |               |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT                     |   |  |             |

| Denominación de la experiencia curricular      |  | BIOQUÍMICA     |    |          |  |           |    |   |   |  |             |
|--|--|----------------|----|----------|--|-----------|----|---|---|--|-------------|
| Ciclo  | 5  | Código         | 30 | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 18 |   |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 3 CT 3.2 |
| Total horas                                    | 96   | Horas x semana | 6  | Créditos | 4  | HT        | 2  | HP  | 4 | HV/HL                                      | 0           |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Bioquímica es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia AGROECOLOGÍA y contribuye directamente al logro de la Capacidad Terminal CT 3.2 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de esta Capacidad Terminal se ha organizado la experiencia curricular en cinco bloques temáticos: Introducción a la bioquímica, proteínas, estructura de los ácidos nucleicos y flujo de la información genética, Enzimas, Metabolismo de Carbohidratos, Bioenergética y fosforilación oxidativa y, Metabolismo de lípidos, nitrógeno y ácidos nucleicos.</p> <p>La experiencia curricular le será útil porque proporcionará al estudiante los fundamentos básicos para entender los procesos metabólicos a nivel molecular, basándose en el estudio de las transformaciones químicas y fisicoquímicas que experimentan las moléculas en los procesos biológicos. El contenido de la materia se orienta a los aspectos de la parte estructural, del metabolismo energético e intermediario.</p> |                |    |          |  |           |    |   |   |  |             |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | <p>Para su desempeño profesional el biólogo requiere demostrar confianza en sí mismo, respeto y responsabilidad. Por ello en el desarrollo de la asignatura se promoverá el desarrollo de acciones para valorar el trabajo en equipo, potenciar la investigación y contribuir en la prevención y solución de problemas ambientales y de seguridad alimentaria.</p>   |                |    |          |  |           |    |   |   |  |             |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos   |                |    |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo<br>Dpto. Química Biológica y F.A. |   |  |             |
|  |  |                |    |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT                            |   |  |             |

| Denominación de la experiencia curricular      |   |                | INTRODUCCIÓN AL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA |          |  |           |    |                                      |   |  |                  |
|--|---|----------------|---|----------|--|-----------|----|--------------------------------------|---|--|------------------|
| Ciclo  | 6   | Código         | 31  | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 26 |                                      |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 2 CT 2.1, 2.2 |
| Total horas                                    | 80  | Horas x semana | 5   | Créditos | 3  | HT        | 1  | HP                                   | 4 | HV/HL                                      | 0                |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Introducción al Sistema de Información Geográfica es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia de Manejo Ambiental y contribuye directamente al logro de las competencias Terminales CT2.1 y CT 2.2 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Sistema de información geográfico, Sistema de posicionamiento global, su uso y aplicación y las metodologías</p> <p>La experiencia curricular le será útil porque permitirá introducir al estudiante en el ámbito de estudio de las diferentes técnicas que tiene el receptor del GPS y determinar su optimización de su uso en la evaluación de los recursos naturales.</p> |                |   |          |  |           |    |                                      |   |  |                  |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | <p>Para su desempeño profesional el Biólogo requiere demostrar respeto en sí mismo y valorar los avances tecnológicos para la evaluación, monitoreo y presentación de resultados relacionados al manejo y conservación los recursos naturales. Por ello, en el desarrollo de la asignatura se promoverá acciones para valorar y practicar metodologías innovadoras que permitan una evaluación de nuestros recursos naturales en tiempo real.</p>   |                |   |          |  |           |    |                                      |   |  |                  |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos  |                |   |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo<br>Dpto. Ciencias Biológicas |   |  |                  |
|  |   |                |   |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT                       |   |  |                  |

| Denominación de la experiencia curricular      |   | CALIDAD AMBIENTAL |    |          |  |           |    |                                      |   |  |                  |
|--|---|-------------------|----|----------|--|-----------|----|--------------------------------------|---|--|------------------|
| Ciclo  | 6   | Código            | 32 | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 26 |                                      |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 2 CT 2.1, 2.2 |
| Total horas                                    | 80  | Horas x semana    | 5  | Créditos | 3  | HT        | 1  | HP                                   | 4 | HV/HL                                      | 0                |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Calidad Ambiental es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia de Manejo Ambiental y contribuye directamente al logro de las competencias Terminales CT1.1 y CT1.2 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en cuatro bloques temáticos: Evaluación y monitoreo de la calidad de agua, evaluación y monitoreo de la calidad del suelo, evaluación y monitoreo de la calidad del aire y uso de los bioindicadores en la evaluación y monitoreo de la calidad ambiental.</p> <p>La experiencia curricular le será útil porque permitirá introducir al estudiante en el ámbito de la Evaluación de la Calidad Ambiental, incentivando el desarrollo sostenible y apoyar la protección y buen manejo de los recursos agua, suelo y aire.</p> |                   |    |          |  |           |    |                                      |   |  |                  |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | <p>Para su desempeño profesional el Biólogo requiere demostrar respeto en sí mismo y respeto por nuestros recursos naturales. Por ello, en el desarrollo de la asignatura se promoverá acciones para valorar, difundir y defender la importancia de evaluar, monitorear la calidad de nuestros recursos naturales a fin de contribuir a su categorización y promover su conservación</p>  |                   |    |          |  |           |    |                                      |   |  |                  |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos  |                   |    |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo<br>Dpto. Ciencias Biológicas |   |  |                  |
|  |   |                   |    |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT                       |   |  |                  |

| Denominación de la experiencia curricular      |   |                | FISIOLOGIA VEGETAL |          |  |           |      |                                      |   |  |                        |
|--|---|----------------|--------------------|----------|--|-----------|------|--------------------------------------|---|--|------------------------|
| Ciclo  | 6   | Código         | 33                 | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 6,30 |                                      |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 3<br>CT 3.2,<br>3.4 |
| Total horas                                    | 96  | Horas x semana | 6                  | Créditos | 4  | HT        | 2    | HP                                   | 4 | HV/HL                                      | 0                      |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de FISIOLOGIA VEGETAL es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia Agroecología y contribuye directamente al logro de las Capacidad Terminal CT3.2 y CT 3.4. del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en cuatro bloques temáticos: La fisiología vegetal como ciencia, La nutrición vegetal y fotosíntesis; El metabolismo vegetal y El crecimiento y desarrollo vegetal.</p> <p>La experiencia curricular le será útil porque permitirá introducir al estudiante en el ámbito del conocimiento del funcionamiento de las plantas, su nutrición, procesos metabólicos y mecanismo de respuestas internas y externas que implican su crecimiento y desarrollo en relación con el ambiente Incentivando la conservación de la diversidad biológica y su aprovechamiento sostenible.</p> |                |                    |          |  |           |      |                                      |   |  |                        |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | <p>Para su desempeño profesional el Biólogo requiere demostrar confianza en sí mismo y respeto por la vida de las plantas. Por ello, en el desarrollo de la asignatura se promoverá la realización de acciones para analizar, entender, y explicar los diversos fenómenos relacionados con los complejos proceso del crecimiento y desarrollo de las plantas así como su relación con el ambiente, a fin de contribuir a la sustentabilidad de nuestra valiosa biodiversidad en favor del desarrollo humano.</p>  |                |                    |          |  |           |      |                                      |   |  |                        |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos  |                |                    |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |      | Biólogo<br>Dpto. Ciencias Biológicas |   |  |                        |
|  |   |                |                    |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |      | Perfil MOEDUNT                       |   |  |                        |

| Denominación de la experiencia curricular      |   | GENETICA DE POBLACIONES |    |          |  |           |    |                                      |   |  |              |
|--|---|-------------------------|----|----------|--|-----------|----|--------------------------------------|---|--|--------------|
| Ciclo  | 6   | Código                  | 34 | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 27 |                                      |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 3 CT 3.3, |
| Total horas                                    | 96  | Horas x semana          | 6  | Créditos | 4  | HT        | 2  | HP                                   | 4 | HV/HL                                      | 0            |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de GENETICA DE POBLACIONES es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia de Gestión Cultural y contribuye directamente al logro de la Capacidades Terminales CT3.3 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Descripción genética de poblaciones, factores que la modifican y aspectos evolutivos de especie.</p> <p>La experiencia curricular le será útil porque permitirá introducir al estudiante en el ámbito del conocimiento de la biodiversidad poblacional de importancia en las estrategias de manejo de los recursos biológicos, en epidemiología con el aporte de la magnitud de variación genética de los agentes etiológicos, vectores y huésped, en consejería genética y biología forense.</p> |                         |    |          |  |           |    |                                      |   |  |              |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | <p>Para su desempeño profesional el Biólogo requiere demostrar confianza en sí mismo y el respeto por la biodiversidad a fin de contribuir a su sustentabilidad y manejo adecuado de los recursos biológicos y en humanos el respeto a la identidad genética y cultural. Durante el desarrollo de la asignatura se promoverá la realización de acciones para valorar, difundir y defender el patrimonio genético como fuente de investigación</p>   |                         |    |          |  |           |    |                                      |   |  |              |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos  |                         |    |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo<br>Dpto. Ciencias Biológicas |   |  |              |
|  |   |                         |    |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT                       |   |  |              |

| Denominación de la experiencia curricular      |   | BROMATOLOGÍA   |    |          |  |           |    |   |   |  |             |
|--|---|----------------|----|----------|--|-----------|----|---|---|--|-------------|
| Ciclo  | 6   | Código         | 35 | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 30 |   |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 3 CT 3.2 |
| Total horas                                    | 80  | Horas x semana | 5  | Créditos | 3  | HT        | 1  | HP  | 4 | HV/HL                                      | 0           |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Bromatología es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia Agroecología y contribuye directamente al logro de la Capacidad Terminal CT 3.2 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de esta Capacidad Terminal se ha organizado la experiencia curricular en tres bloques temáticos: La Ciencia Bromatológica y Componentes Químicos de alimentos, Alimentos de origen animal y vegetal, Aditivos - Evaluación sensorial - bebidas - Alimentos saludables especiales.</p> <p>La experiencia curricular le será útil porque permitirá al estudiante conocer sobre los alimentos por grupos semejantes y, en cada grupo, considerar sus componentes fundamentales y los cambios físicos, químicos y sensoriales (análisis proximal y sensorial) que se presentan en ellos durante los procesos naturales e industriales, el almacenamiento y el deterioro de los mismos, analizando tanto las causas de las modificaciones favorables, como la prevención y corrección de las modificaciones desfavorables. Asimismo, aprenderá a relacionar la estructura química de los componentes de los alimentos y los aspectos nutricionales y sanitarios, interpretando en función al cumplimiento de la normativa sanitaria nacional e internacional vigente.</p> |                |    |          |  |           |    |   |   |  |             |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | <p>Para su desempeño profesional el biólogo requiere demostrar confianza en sí mismo y respeto por el cumplimiento del marco legal. Por ello en el desarrollo de la asignatura se promoverá el desarrollo de acciones para valorar el trabajo en equipo y orientar el pensamiento crítico para contribuir en la prevención y solución de problemas de seguridad alimentaria.</p>  |                |    |          |  |           |    |   |   |  |             |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos  |                |    |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo<br>Dpto. Química Biológica y F.A. |   |  |             |
|  |   |                |    |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT                            |   |  |             |

| Denominación de la experiencia curricular      |  | BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR |    |          |  |           |    |  |   |  |             |
|--|--|------------------------------|----|----------|--|-----------|----|--|---|--|-------------|
| Ciclo  | 6  | Código                       | 36 | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 27 |  |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 4 CT 4.1 |
| Total horas                                    | 96   | Horas x semana               | 6  | Créditos | 4  | HT        | 2  | HP                                     | 4 | HV/HL                                      | 0           |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Biología Celular y Molecular es de carácter Teórico- Práctico, se orienta a desarrollar la unidad de competencia en Salud y contribuye directamente al logro de la competencia terminal CT 4.1.</p> <p>Para el logro de esta competencia, se ha organizado la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Microscopía electrónica y Estructuras Acelulares; Estructuras Celulares; Protocolos de manipulación del ADN.</p> <p>La experiencia curricular de Biología celular y molecular le será útil al estudiante por que le permitirá entender, explicar y fundamentar la composición y fisiología de las estructuras vivas relacionadas con las investigaciones biológicas, epidemiológicas y ambientales, en su complejidad molecular y celular.</p> |                              |    |          |  |           |    |  |   |  |             |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | Para su desempeño, el profesional el Biólogo requiere demostrar confianza y seguridad en sí mismo. Además de previsión y respeto por las normas de laboratorio.  |                              |    |          |  |           |    |  |   |  |             |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos   |                              |    |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo<br>Dpto. Ciencias Biológicas . |   |  |             |
|  |  |                              |    |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT                         |   |  |             |

| Denominación de la experiencia curricular      |   |                | EVALUACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA |          |  |           |    |                                       |   |  |             |
|--|---|----------------|--|----------|--|-----------|----|---------------------------------------|---|--|-------------|
| Ciclo  | 7   | Código         | 37   | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 32 |                                       |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 2 CT 2.1 |
| Total horas                                    | 96  | Horas x semana | 6  | Créditos | 4  | HT        | 2  | HP                                    | 4 | HV/HL                                      | 0           |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Evaluación y Conservación de la Diversidad Biológica es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia de Manejo Ambiental y contribuye directamente al logro de las competencias Terminales CT2.1 y del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en cuatro bloques temáticos: Biodiversidad y biología de la conservación, Valoración y medición de la diversidad biológica, Composición de especies, Herramientas aplicadas a la conservación de la biodiversidad, principales zonas de conservación de la diversidad biológica, y categoría de conservación de especies florísticas y faunísticas Nacionales e internacionales. La experiencia curricular le será útil porque permitirá introducir al estudiante en el desarrollo y la adopción de criterios, métodos e indicadores para la evaluación y valorización, en términos sostenibles, de los aportes de la presencia y el uso de la riqueza natural.</p> |                |  |          |  |           |    |                                       |   |  |             |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | <p>Para su desempeño profesional el Biólogo requiere demostrar respeto en sí mismo y respeto por la diversidad biológica, generar conciencia sobre su valor y luego poder priorizar su protección, restauración, minimización y compensación de los impactos negativos.</p>   |                |  |          |  |           |    |                                       |   |  |             |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos  |                |  |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo<br>Dpto. Ciencias Biológicas. |   |  |             |
|  |   |                |  |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT                        |   |  |             |

| Denominación de la experiencia curricular      |   | INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN Y LEGISLACIÓN AMBIENTAL |    |          |  |           |    |                                       |   |  |             |
|--|---|---|----|----------|--|-----------|----|---------------------------------------|---|--|-------------|
| Ciclo  | 7   | Código  | 38 | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 26 |                                       |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 2 CT 2.2 |
| Total horas                                    | 96  | Horas x semana                                    | 6  | Créditos | 4  | HT        | 2  | HP                                    | 4 | HV/HL                                      | 0           |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Introducción a la Gestión y Legislación Ambiental es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia de Manejo Ambiental y contribuye directamente al logro de la competencia Terminal CT 2.2 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en cuatro bloques temáticos: Sistema de gestión Ambiental, Instrumentos de Gestión Ambiental. Manejo y Gestión integrada de: recursos hídricos, aguas residuales, residuos sólidos, residuos atmosféricos. Políticas, principios y normas locales, regionales, nacionales e internacionales en temas ambientales. Implementación.</p> <p>La experiencia curricular le será útil porque permitirá introducir al estudiante en el ámbito de estudio de los procesos orientados a administrar, y planificar con mayor eficiencia los recursos ambientales en un determinado territorio, relacionados con los objetivos de la política ambiental.</p> |   |    |          |  |           |    |                                       |   |  |             |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | <p>Para su desempeño profesional el Biólogo requiere demostrar respeto en sí mismo y respeto por los procesos orientados al manejo ambiental y a las políticas ambientales. Por ello, en el desarrollo de la asignatura se promoverá acciones para valorar, difundir y defender la importancia de realizar gestiones integrales en temas ambientales a fin de contribuir a una mejor calidad de vida y desarrollo integral de la población, el desarrollo de las actividades económicas y la conservación del patrimonio ambiental y natural del país.</p>  |   |    |          |  |           |    |                                       |   |  |             |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos  |   |    |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo<br>Dpto. Ciencias Biológicas. |   |  |             |
|  |   |   |    |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT                        |   |  |             |

| Denominación de la experiencia curricular      |  | BIOTECNOLOGÍA  |    |          |  |           |    |  |   |  |                  |
|--|--|----------------|----|----------|--|-----------|----|--|---|--|------------------|
| Ciclo  | 7  | Código         | 39 | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 36 |  |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 3 CT 3.4, 3.6 |
| Total horas                                    | 96   | Horas x semana | 6  | Créditos | 4  | HT        | 2  | HP   | 4 | HV/HL                                      | 0                |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Biotecnología es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia de Agroecología y contribuye directamente al logro de las Capacidades Terminales CT3.4 y CT 3.6 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en cuatro bloques temáticos: bases conceptuales de la Biotecnología; Bioprocesos; Biotecnología Vegetal; Biotecnología Animal y Ambiental; Transformación genética, Bioinformática.</p> <p>La experiencia curricular le será útil porque permitirá introducir al estudiante en el ámbito del manejo de las herramientas biotecnológicas, genómica y bioinformática en mejora del conocimiento de los organismos vivos y su utilidad sentando las bases e Incentivando la conservación de la diversidad biológica y su aprovechamiento sostenible.</p> |                |    |          |  |           |    |  |   |  |                  |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | <p>Para su desempeño profesional el Biólogo requiere demostrar confianza en sí mismo y el respeto por la diversidad biológica. Por ello, en el desarrollo de la asignatura se promoverá la realización de acciones para analizar, entender, valorar, difundir la aplicación de herramientas biotecnológicas a fin de contribuir al buen uso y sostenibilidad de nuestra diversidad biológica.</p>  |                |    |          |  |           |    |  |   |  |                  |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos   |                |    |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo, Biólogo-Microbiólogo Dpto. Ciencias Biológicas, Microbiología y Parasitología |   |  |                  |
|  |  |                |    |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT   |   |  |                  |

| Denominación de la experiencia curricular      |  |                | MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES |          |  |           |       |                                      |   |  |             |
|--|--|----------------|---|----------|--|-----------|-------|--------------------------------------|---|--|-------------|
| Ciclo  | 7  | Código         | 39  | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 28,33 |                                      |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 3 CT 3.5 |
| Total horas                                    | 96   | Horas x semana | 6   | Créditos | 4  | HT        | 2     | HP                                   | 4 | HV/HL                                      | 0           |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades es de carácter teórico-práctico y se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia Agroecología y contribuye directamente al logro de la Capacidad Terminal CT3.5.del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en cuatro bloques temáticos: Manejo Integrado de Plagas I, Manejo Integrado de Plagas II, Manejo Integrado de Insectos vectores asociados a enfermedades metaxénicas.</p> <p>La experiencia curricular será útil porque permitirá al estudiante, acceder a las estrategias y métodos de control de plagas de interés agrícola y salud humana; así como aplicar los conocimientos para la obtención de buenos rendimientos de las cosechas y la mejora de la calidad de vida del hombre.</p> |                |   |          |  |           |       |                                      |   |  |             |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | Para su desempeño profesional requiere demostrar confianza en sí mismo y asumir un compromiso responsable con la vida, la dignidad humana, las personas, el medio ambiente y su entorno. Por ello, en el desarrollo de la experiencia curricular se promoverá la ética personal y profesional, el compromiso y la responsabilidad social.  |                |   |          |  |           |       |                                      |   |  |             |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos   |                |   |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |       | Biólogo<br>Dpto. Ciencias Biológicas |   |  |             |
|  |  |                |   |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |       | Perfil MOEDUNT                       |   |  |             |

| Denominación de la experiencia curricular      |  |                | PROYECTOS EN BIONEGOCIOS |          |  |           |         |  |   |  |             |
|--|--|----------------|--------------------------|----------|--|-----------|---------|--|---|--|-------------|
| Ciclo  | 7  | Código         | 41                       | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | ninguno |  |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 3 CT 3.6 |
| Total horas                                    | 48   | Horas x semana | 3                        | Créditos | 2  | HT        | 1       | HP   | 2 | HV/HL                                      | 0           |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Proyectos en Bionegocios es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia Agroecología y contribuye directamente al logro de la Capacidad Terminal CT3.6 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en dos bloques temáticos: Visión general y especializada de la administración y gestión de una empresa, y marco operacional. Modelos de Bionegocios a partir de especies tradicionales y promisorias nativas para la propuesta de proyectos.</p> <p>La experiencia curricular le será útil porque permitirá al alumno interesarse en el aprovechamiento rentable de productos de la diversidad biológica teniendo en cuenta los criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica. El Bionegocio instrumentaliza el modelo de negocio que incorpora la internalización de los costos por la conservación de los recursos naturales, la inclusión de comunidades y conocimientos tradicionales en la generación de valor y la dinamización de las economías locales.</p> |                |                          |          |  |           |         |  |   |  |             |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | Para su desempeño profesional el Biólogo requiere demostrar confianza en sí mismo y el respeto por la diversidad biológica. Por ello, en el desarrollo de la asignatura se promoverá la realización de acciones para valorar, difundir y defender el patrimonio natural, a fin de contribuir a su sostenibilidad.  |                |                          |          |  |           |         |  |   |  |             |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos   |                |                          |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |         | Economista, Biólogo<br>Dpto. Economía, Ciencias Biológicas |   |  |             |
|  |  |                |                          |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |         | Perfil MOEDUNT   |   |  |             |

| Denominación de la experiencia curricular      |   |                | ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA COMPARADA |          |  |           |    |   |   |  |             |
|--|---|----------------|---------------------------------|----------|--|-----------|----|---|---|--|-------------|
| Ciclo  | 7   | Código         | 42                              | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 15 |   |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 4 CT 4.2 |
| Total horas                                    | 96  | Horas x semana | 6                               | Créditos | 4  | HT        | 2  | HP  | 4 | HV/HL                                      | 0           |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Anatomía y Fisiología Comparada, posee carácter teórico – práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia Salud y contribuye directamente al logro de la Capacidad Terminal CT4.2 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en cuatro bloques temáticos: estudio comparativo anatomofisiológico de los sistemas: nervioso y vida de relación, cardiovascular y digestivo, respiratorio y renal, endocrino y reproductivo.</p> <p>La experiencia curricular le será útil porque permitirá introducir al estudiante a conocimiento de la estructura y función de los seres vivos, con énfasis en el hombre.</p> |                |                                 |          |  |           |    |   |   |  |             |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | <p>Para su desempeño profesional el biólogo requiere demostrar confianza en sí mismo y respeto por la labor del resto del equipo de trabajo. Por ello en el desarrollo de la asignatura se promoverá la realización de acciones para valorar el trabajo en equipo, a fin de contribuir a promover un ambiente de respeto durante el trabajo y para potenciar la investigación.</p>  |                |                                 |          |  |           |    |   |   |  |             |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos  |                |                                 |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo<br>Dpto. Ciencias Biológicas, Química Biológica y F.A |   |  |             |
|  |   |                |                                 |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT  |   |  |             |

| Denominación de la experiencia curricular      |  |                | HISTOLOGÍA Y HEMATOLOGÍA |          |  |           |    |   |   |  |             |
|--|--|----------------|--------------------------|----------|--|-----------|----|---|---|--|-------------|
| Ciclo  | 8  | Código         | 43                       | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 42 |   |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 4 CT 4.3 |
| Total horas                                    | 96   | Horas x semana | 6                        | Créditos | 4  | HT        | 2  | HP  | 4 | HV/HL                                      | 0           |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Histología y Hematología, posee carácter teórico – práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia Salud y contribuye directamente al logro de la Capacidad Terminal CT4.3 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de esta Capacidad Terminal se ha organizado la experiencia curricular en cuatro bloques temáticos: generalidades, tejido conjuntivo y epitelial. Sistema nervioso, digestivo, respiratorio y urogenital. Tejido muscular, origen y maduración de células sanguíneas. Diferenciación de cada una de las líneas celulares que componen el tejido sanguíneo, hemostasia y algunas patologías relacionadas.</p> <p>La experiencia curricular le será de útil porque permitirá introducir al estudiante en el ámbito del desarrollo e interpretación estructural y funcional de los tejidos y órganos del hombre (vivo y muerto) en comparación con otros organismos animales, aplicando medidas de bioseguridad.</p> |                |                          |          |  |           |    |   |   |  |             |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | Para su desempeño profesional el biólogo requiere demostrar confianza en sí mismo y respeto por la labor del resto del equipo de trabajo. Por ello en el desarrollo de la asignatura se promoverá la realización de acciones para valorar el trabajo en equipo, a fin de contribuir a promover un ambiente de respeto durante el trabajo y para potenciar la investigación.  |                |                          |          |  |           |    |   |   |  |             |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos   |                |                          |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo<br>Dpto. Ciencias Biológicas, Química Biológica y F.A |   |  |             |
|  |  |                |                          |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT  |   |  |             |

| Denominación de la experiencia curricular      |   |                | PARASITOLOGIA |          |  |           |    |   |   |  |              |
|--|---|----------------|---------------|----------|--|-----------|----|---|---|--|--------------|
| Ciclo  | 8   | Código         | 44            | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 15 |   |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 4 CT 4.1, |
| Total horas                                    | 96  | Horas x semana | 6             | Créditos | 4  | HT        | 2  | HP  | 4 | HV/HL                                      | 0            |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Parasitología es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia Salud y contribuye directamente al logro de las Capacidades Terminales CT4.1 y CT4.4 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Protozoología, Helmintología y Artropodología.</p> <p>La experiencia curricular le será útil porque proporciona estudios introductorios del parasitismo y las relaciones huésped-parásito-medio ambiente que caracterizan a esta modalidad de vida. Se presentan en forma esquemática a los protozoarios, helmintos y artrópodos parásitos, haciendo hincapié en aquellas especies que tienen importancia regional y nacional en los campos de la salud pública, animal y agrícola</p> |                |               |          |  |           |    |   |   |  |              |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | Para su desempeño profesional requiere demostrar confianza en sí mismo y asumir un compromiso responsable con la vida, la dignidad humana, las personas, el medio ambiente y su entorno. Por ello, en el desarrollo de la experiencia curricular se promoverá la ética personal y profesional, el compromiso y la responsabilidad social.   |                |               |          |  |           |    |   |   |  |              |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos  |                |               |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo, Biólogo-Microbiólogo Dpto. Microbiología y Parasitología |   |  |              |
|  |   |                |               |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT  |   |  |              |

| Denominación de la experiencia curricular      |  |                | EPIDEMIOLOGÍA |          |  |           |        |   |   |  |             |
|--|--|----------------|---------------|----------|--|-----------|--------|---|---|--|-------------|
| Ciclo  | 8  | Código         | 45            | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 26, 28 |   |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 4 CT 4.4 |
| Total horas                                    | 96   | Horas x semana | 6             | Créditos | 4  | HT        | 2      | HP  | 4 | HV/HL                                      | 0           |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Epidemiología es de carácter teórico-práctico y se orienta a desarrollar la Unidades de Competencia de Salud y contribuye directamente al logro de las Capacidades Terminal CT4.4, del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en cuatro bloques temáticos: Principios de la Epidemiología, e Indicadores Epidemiológicos, Epidemiología de las enfermedades transmisibles, Diseños epidemiológicos. Investigación de epidemias. Vigilancia epidemiológica.</p> <p>La experiencia curricular será útil porque permitirá introducir al estudiante en el campo del análisis crítico sobre el proceso de propagación de enfermedades, haciendo énfasis en las relaciones causales así como el manejo de herramientas y estrategias epidemiológicas para el diseño y aplicación de medidas de prevención y control de los principales problemas de salud que afectan a la persona, familia y comunidad en el ámbito de la Región y del País.</p> |                |               |          |  |           |        |   |   |  |             |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | <p>Para su desempeño profesional biólogo requiere demostrar confianza en sí mismo y asumir un compromiso responsable con la salud de las personas y animales domésticos y el ambiente. Por ello, en el desarrollo de la experiencia curricular se promoverá la ética personal y profesional, el compromiso y la responsabilidad social y la ejecución de investigaciones a fin de contribuir con la disminución de las enfermedades.</p>   |                |               |          |  |           |        |   |   |  |             |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos   |                |               |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |        | Biólogo, Biólogo-Microbiólogo Dpto. Microbiología y Parasitología |   |  |             |
|  |  |                |               |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |        | Perfil MOEDUNT  |   |  |             |

Practica I

| Denominación de la experiencia curricular      |   |                | PRACTICAS PREPROFESIONALES A |          |  |           |    |   |   |  |          |
|--|---|----------------|------------------------------|----------|--|-----------|----|---|---|--|----------|
| Ciclo  | 8   | Código         | 46                           | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 42 |   |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 1,2,3 |
| Total horas                                    | 128   | Horas x semana | 8                            | Créditos | 4  | HT        | 0  | HP  | 8 | HV/HL                                      | 0        |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Prácticas Preprofesionales es de carácter práctico, se orienta a desarrollar las Unidades de Competencia de Manejo Ambiental, Agroecología y Salud y contribuye directamente al logro de las Capacidades Terminales del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en cuatro etapas: Elaboración del Plan de Práctica, Registro de la práctica, Monitoreo de la Práctica, Presentación y Sustentación del informe de práctica.</p> <p>La experiencia curricular será útil al estudiante porque contribuye se familiarice con su próximo desempeño profesional; contando con sesiones presenciales de asesoría y monitoreo.</p> |                |                              |          |  |           |    |   |   |  |          |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | <p>Para su desempeño profesional requiere demostrar confianza en sí mismo y asumir un compromiso responsable con la vida, la dignidad humana, las personas, el medio ambiente y su entorno. Por ello, en el desarrollo de la experiencia curricular se promoverá la ética personal y profesional, el compromiso y la responsabilidad social.</p>  |                |                              |          |  |           |    |   |   |  |          |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos  |                |                              |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo<br>Dpto. Ciencias Biológicas - Química Biológica y F.A. |   |  |          |
|  |   |                |                              |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT  |   |  |          |

| Denominación de la experiencia curricular      |  | METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA |    |          |  |           |       |                                    |   |  |             |
|--|--|--|----|----------|--|-----------|-------|------------------------------------|---|--|-------------|
| Ciclo  | 4  | Código                                     | 25 | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 12,19 |                                    |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 5 CT 5.2 |
| Total horas                                    | 64   | Horas x semana                             | 4  | Créditos | 3  | HT        | 2     | HP                                 | 2 | HV/HL                                      | 0           |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Metodología de la Investigación Científica es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia de Investigación y contribuye directamente al logro de las Capacidades Terminales CT5.2</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en tres bloques temáticos: bases filosóficas y teóricas de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i); bases metodológicas y éticas de la I+D+i; bases normativas para buscar, indagar, citar, referenciar y validar la publicación científica. Los tres bloques se trabajarán en torno a realidades problemáticas en Ciencias Biológicas en la región La Libertad y país a fin de comprenderlos, explicarlos y transformarlos.</p> <p>La experiencia curricular será útil al estudiante porque le permitirá sistematizar un marco conceptual, metodológico y ético de la I+D+i, así mismo, le servirá de basamento para asegurar la rigurosidad científica exigida por Sineace en la elaboración, ejecución de proyectos y la comunicación científica y asegurar la sostenibilidad de la carrera de Ciencias Biológicas.</p> |  |    |          |  |           |       |                                    |   |  |             |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | <p>Para su desempeño profesional el biólogo requiere participar en equipo, demostrando liderazgo en la solución de la problemática sobre biodiversidad, agraria, salud y ambiente de su entorno. Por ello, en el desarrollo del curso se promoverá la realización de actividades para propiciar el trabajo en equipo, organizado y sistémico a fin de contribuir en su formación valorativa de nuestros recursos naturales</p>   |  |    |          |  |           |       |                                    |   |  |             |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos   |  |    |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |       | Biólogo, Dpto. Ciencias Biológicas |   |  |             |
|  |  |  |    |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |       | Perfil MOEDUNT                     |   |  |             |

| Denominación de la experiencia curricular      |  |                | ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN |          |  |           |    |                                      |   |  |                             |
|--|--|----------------|---|----------|--|-----------|----|--------------------------------------|---|--|-----------------------------|
| Ciclo  | 8  | Código         | 47  | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 25 |                                      |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 5<br>CT 5.2,<br>5.3, 5.4 |
| Total horas                                    | 64   | Horas x semana | 4   | Créditos | 3  | HT        | 2  | HP                                   | 2 | HV/HL                                      |                             |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Elaboración del Proyecto de Investigación es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia de Investigación y contribuye directamente al logro de las Capacidades Terminales CT 5.2. CT 453 y CT5.4 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Elaboración del Plan de Investigación (parte 1); Elaboración del Plan de Investigación (parte 2) y Elaboración de las generalidades. Los temas son coherentes con el esquema del Proyecto de Investigación de la Facultad y se orientan a propiciar en el estudiante la planificación en investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i) .</p> <p>La experiencia curricular será útil al estudiante porque le permitirá planificar la I+D+i en Ciencias Biológicas en relación con las áreas y líneas de investigación de la Universidad y Facultad, para asegurar la pertinencia y calidad exigida.</p> |                |   |          |  |           |    |                                      |   |  |                             |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | Para su desempeño profesional el biólogo requiere participar en equipo, demostrando liderazgo en la solución de la problemática sobre biodiversidad, agraria, salud y ambiente de su entorno. Por tanto, en el desarrollo del curso se promoverá el trabajo en equipo, organizado y sistémico a fin de contribuir en su formación humanista y científica.  |                |   |          |  |           |    |                                      |   |  |                             |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Problematizador y crítico.   |                |   |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo<br>Dpto. Ciencias Biológicas |   |  |                             |
|  |  |                |   |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT                       |   |  |                             |

| Denominación de la experiencia curricular      |   |                | BIOINFORMÁTICA |          |  |           |    |                                      |   |  |             |
|--|---|----------------|----------------|----------|--|-----------|----|--------------------------------------|---|--|-------------|
| Ciclo  | 9   | Código         | 51             | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 36 |                                      |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 4 CT 4.4 |
| Total horas                                    | 96  | Horas x semana | 6              | Créditos | 4  | HT        | 2  | H<br>P                               | 4 | HV/HL                                      |             |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Bioinformática es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia SALUD y contribuye directamente al logro de la Capacidad Terminal CT 4.4 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Introducción a la Bioinformática, análisis de secuencias de DNA, RNA, proteína y aplicaciones de la bioinformática a las OMICAS.</p> <p>La experiencia curricular le será útil porque permitirá introducir al estudiante en el ámbito de la bioinformática (Lenguajes de Programación, Bases de Datos, Análisis de secuencias moleculares, aplicaciones en las OMICAS), incentivando su entendimiento y utilización en investigaciones biológicas, epidemiológicas y ambientales.</p> |                |                |          |  |           |    |                                      |   |  |             |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | Para su desempeño profesional el Biólogo requiere demostrar confianza en sí mismo, así como el respeto por la vida y la salud. Por ello, en el desarrollo de la asignatura se promoverá la realización de acciones para identificar, valorar el cuidado de la salud de la población con criterio integral y utilizando métodos e instrumentos adecuados.  |                |                |          |  |           |    |                                      |   |  |             |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos  |                |                |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo<br>Dpto. Ciencias Biológicas |   |  |             |
|  |   |                |                |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT                       |   |  |             |

| Denominación de la experiencia curricular      |   | BIOLOGIA DE LA REPRODUCCIÓN |    |          |  |           |    |   |   |  |             |
|--|---|-----------------------------|----|----------|--|-----------|----|---|---|--|-------------|
| Ciclo  | 9   | Código                      | 52 | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 42 |   |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 4 CT 4.2 |
| Total horas                                    | 96  | Horas x semana              | 6  | Créditos | 4  | HT        | 2  | HP  | 4 | HV/HL                                      | 0           |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Biología de la Reproducción es de carácter Teórico – Práctico, se orienta a desarrollar la unidad de competencia en Salud y contribuye directamente al logro de la capacidad terminal CT 4.2.</p> <p>Para el logro de esta competencia, se ha organizado la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Reproducción sexual y asexual; Células madre y Clonación; Fertilización asistida y Contracepción.</p> <p>La experiencia curricular de Biología de la Reproducción le será útil al estudiante porque le permitirá entender, explicar y manipular técnicas de los procesos reproductivos de animales y humanos.</p> |                             |    |          |  |           |    |   |   |  |             |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | Para su desempeño, el profesional Biólogo de demostrar conocimiento y destreza en los procesos de la reproducción animal y humana. Además de previsión y respeto por las normas de laboratorio.   |                             |    |          |  |           |    |   |   |  |             |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos  |                             |    |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo<br>Dpto. Ciencias biológicas - Química Biológica y F.A. |   |  |             |
|  |   |                             |    |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT  |   |  |             |

| Denominación de la experiencia curricular      |  |                | EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN |          |  |           |    |                                      |   |  |                  |
|--|--|----------------|---|----------|--|-----------|----|--------------------------------------|---|--|------------------|
| Ciclo  | 9  | Código         | 53                                      | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 47 |                                      |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 5 CT 5.3, 5.4 |
| Total horas                                    | 96   | Horas x semana | 6                                       | Créditos | 3  | HT        | 0  | HP                                   | 6 | HV/HL                                      | 0                |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Ejecución del Proyecto de Investigación es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia de Investigación y contribuye directamente al logro de las Capacidades Terminales CT5.3 y CT5.4 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Mejoramiento del Proyecto e Implementación del diseño; Obtención de datos y Aplicación de pruebas estadísticas. Los temas son coherentes con el Proyecto de Investigación de la Facultad y se orientan a propiciar en el estudiante la ejecución de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i) .</p> <p>La experiencia curricular será útil al estudiante porque le permitirá ejecutar la I+D+i en Ciencias Biológicas en relación con las áreas y líneas de investigación de la Universidad y Facultad, dentro de los principios de rigidez, calidad y ética exigidas.</p> |                |   |          |  |           |    |                                      |   |  |                  |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | Para su desempeño profesional el biólogo requiere participar en equipo, demostrando liderazgo en la solución de la problemática de biodiversidad, agraria, salud y ambiente de su entorno. Por tanto, en el desarrollo del curso se promoverá el trabajo en equipo, organizado y sistémico a fin de contribuir en su formación humanista y científica.   |                |   |          |  |           |    |                                      |   |  |                  |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Problematizador y crítico.   |                |   |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo<br>Dpto. Ciencias Biológicas |   |  |                  |
|  |  |                |   |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT                       |   |  |                  |

| Denominación de la experiencia curricular      |   | PRÁCTICAS PREPROFESIONALES B |    |          |  |           |    |                                      |    |  |            |
|--|---|------------------------------|----|----------|--|-----------|----|--------------------------------------|----|--|------------|
| Ciclo  | 10  | Código                       | 54 | Carácter | Práctico   | Requisito | 46 |                                      |    | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 1,2 y 3 |
| Total horas                                    | 352   | Horas x semana               | 22 | Créditos | 11   | HT        | 0  | H<br>P                               | 22 | HV/HL                                      |            |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Prácticas Preprofesionales es de carácter práctico, se orienta a desarrollar las Unidades de Competencia de Manejo Ambiental, Agroecología y Salud y contribuye directamente al logro de las Capacidades Terminales del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en cuatro etapas: Elaboración del Plan de Práctica, Registro de la práctica, Monitoreo de la Práctica, Presentación y Sustentación del informe de práctica.</p> <p>La experiencia curricular será útil al estudiante porque contribuye se familiarice con su próximo desempeño profesional; contando con sesiones presenciales de asesoría y monitoreo.</p> |                              |    |          |  |           |    |                                      |    |  |            |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | Para su desempeño profesional requiere demostrar confianza en sí mismo y asumir un compromiso responsable con la vida, la dignidad humana, las personas, el medio ambiente y su entorno. Por ello, en el desarrollo de la experiencia curricular se promoverá la ética personal y profesional, el compromiso y la responsabilidad social.   |                              |    |          |  |           |    |                                      |    |  |            |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos  |                              |    |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo<br>Dpto. Ciencias Biológicas |    |  |            |
|  |   |                              |    |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT                       |    |  |            |

| Denominación de la experiencia curricular      |  | ELABORACION DEL INFORME DE INVESTIGACIÓN |    |          |  |           |    |                                      |   |  |             |
|--|--|--|----|----------|--|-----------|----|--------------------------------------|---|--|-------------|
| Ciclo  | 10   | Código                                   | 55 | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 53 |                                      |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 5 CT 5.4 |
| Total horas                                    | 80   | Horas x semana                           | 5  | Créditos | 3  | HT        | 1  | HP                                   | 4 | HV/HL                                      | 0           |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Ejecución del Proyecto de Investigación es de carácter práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia de Investigación y contribuye directamente al logro de la Capacidad Terminal CT5.4 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Mejoramiento del Proyecto e Implementación del diseño; Obtención de datos y Aplicación de pruebas estadísticas. Los temas son coherentes con el Proyecto de Investigación de la Facultad y se orientan a propiciar en el estudiante la ejecución de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i).</p> <p>La experiencia curricular será útil al estudiante porque le permitirá ejecutar la I+D+i en Ciencias Biológicas en relación con las áreas y líneas de investigación de la Universidad y Facultad, dentro de los principios de rigidez, calidad y ética exigidas.</p> |  |    |          |  |           |    |                                      |   |  |             |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | Para su desempeño profesional el biólogo requiere participar en equipo, demostrando liderazgo en la solución de la problemática de biodiversidad, agraria, salud y ambiente de su entorno. Por tanto, en el desarrollo del curso se promoverá el trabajo en equipo, organizado y sistémico a fin de contribuir en su formación humanista y científica.   |  |    |          |  |           |    |                                      |   |  |             |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Problematizador y crítico.   |  |    |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo<br>Dpto. Ciencias Biológicas |   |  |             |
|  |  |  |    |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT                       |   |  |             |

| Denominación de la experiencia curricular      |   |                | MANEJO ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS |          |  |           |    |                                      |   |  |             |
|--|---|----------------|-----------------------------------|----------|--|-----------|----|--------------------------------------|---|--|-------------|
| Ciclo  | 9   | Código         | MAE1                              | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 37 |                                      |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 2 CT 2.1 |
| Total horas                                    | 80  | Horas x semana | 5                                 | Créditos | 3  | HT        | 1  | HP                                   | 4 | HV/HL                                      | 0           |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Áreas Naturales Protegidas es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia de C1 y contribuye directamente al logro de la Capacidad Terminal CT2.1 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en cuatro bloques temáticos: Historia, evolución e importancia de las Áreas Naturales Protegidas (ANPs), Categorización, Ordenamiento Territorial y Usos de las ANPs, Evaluación y monitoreo de las ANPs y Gestión y Planificación dentro de una ANP.</p> <p>La experiencia curricular le será útil porque permitirá introducir al estudiante en el ámbito de la Áreas Naturales Protegidas, incentivando su uso dentro del desarrollo sostenible de una nación y apoyar la protección y buen manejo de los recursos naturales dentro de una ANP.</p> |                |                                   |          |  |           |    |                                      |   |  |             |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | <p>Para su desempeño profesional el Biólogo requiere demostrar confianza en sí mismo y el respeto por los recursos agua, suelo y aire. Por ello, en el desarrollo de la asignatura se promoverá la realización de acciones para valorar, conservar, manejar y defender el patrimonio natural, a fin de contribuir a su sustentabilidad.</p>   |                |                                   |          |  |           |    |                                      |   |  |             |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos  |                |                                   |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo<br>Dpto. Ciencias Biológicas |   |  |             |
|  |   |                |                                   |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT                       |   |  |             |

| Denominación de la experiencia curricular      |   |                | METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA |          |  |           |    |                        |   |  |             |
|--|---|----------------|-----------------------------|----------|--|-----------|----|------------------------|---|--|-------------|
| Ciclo  | 9   | Código         | MAE2                        | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 26 |                        |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 2 CT 2.2 |
| Total horas                                    | 80  | Horas x semana | 5                           | Créditos | 3  | HT        | 1  | HP                     | 4 | HV/HL                                      | 0           |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Meteorología y Climatología posee carácter teórico – práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia Manejo Ambiental y contribuye directamente al logro de la Capacidad Terminal CT122 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de esta Capacidad Terminal se ha organizado la experiencia curricular en dos bloques temáticos: La tierra y su atmósfera, Dinámica-estabilidad atmosférica y Clima, microclimas y pisos altitudinales.</p> <p>La experiencia curricular le será de útil porque permitirá introducir al estudiante en el estudio de los fenómenos del tiempo y clima atmosférico, relacionando sus efectos e impactos a las actividades medioambientales, fenomenológicas, del agro, la economía y los seres vivos.</p> |                |                             |          |  |           |    |                        |   |  |             |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | <p>Para su desempeño profesional el Biólogo requiere demostrar confianza en sí mismo y asumir un compromiso responsable con la vida, la dignidad humana, las personas, el medio ambiente y su entorno. Por ello, en el desarrollo de la experiencia curricular se promoverá la ética personal y profesional, el compromiso y la responsabilidad social.</p>   |                |                             |          |  |           |    |                        |   |  |             |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos  |                |                             |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Físico<br>Dpto. Física |   |  |             |
|  |   |                |                             |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT         |   |  |             |

| Denominación de la experiencia curricular      |  |                | EPIDEMIOLOGIA AMBIENTAL |          |  |           |    |   |   |  |             |
|--|--|----------------|-------------------------|----------|--|-----------|----|---|---|--|-------------|
| Ciclo  | 9  | Código         | MAE3                    | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 45 |   |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 2 CT 2.2 |
| Total horas                                    | 80   | Horas x semana | 5                       | Créditos | 3  | HT        | 1  | HP  | 4 | HV/HL                                      | 0           |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Epidemiología Ambiental es de carácter teórico-práctico y se orienta a desarrollar las Unidad de Competencia de Manejo Ambiental y contribuye directamente al logro de las Capacidades Terminales CT 2.2 del perfil de egreso</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Introducción a la epidemiología ambiental. - Principios de la epidemiología ambiental. - Métodos de estudio e investigación.</p> <p>La experiencia curricular será útil porque permitirá introducir al estudiante en el campo de los estudios epidemiológicos en el área ambiental con la finalidad de promover el planteamiento de medidas preventivas y de control en el ámbito de la Región y del País</p> |                |                         |          |  |           |    |   |   |  |             |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | Para su desempeño profesional biólogo requiere demostrar confianza en sí mismo y asumir un compromiso responsable aceptando e interiorizando las consecuencias de los problemas ambientales en la salud a corto, mediano y largo plazo; se promoverá la ética personal y profesional, el compromiso y la responsabilidad social y la ejecución de investigaciones  |                |                         |          |  |           |    |   |   |  |             |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos   |                |                         |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo, Biólogo-Microbiólogo Dpto. Ciencias Biológicas – Microbiología y Parasitología |   |  |             |
|  |  |                |                         |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT  |   |  |             |

| Denominación de la experiencia curricular      |   |                | NUTRICIÓN VEGETAL |          |  |           |    |                                      |   |  |             |
|--|---|----------------|-------------------|----------|--|-----------|----|--------------------------------------|---|--|-------------|
| Ciclo  | 9   | Código         | AEE4              | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 33 |                                      |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 3 CT 3.2 |
| Total horas                                    | 80  | Horas x semana | 5                 | Créditos | 3  | HT        | 1  | HP                                   | 4 | HV/HL                                      | 0           |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Nutrición Vegetal es de carácter Teórico-Práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia de Agroecología y contribuye al logro de la capacidad terminal CT3.2 del perfil del egreso.</p> <p>Para el logro de esta competencia se ha organizado la Experiencia Curricular en cuatro bloques temáticos: Generalidades de la Nutrición Vegetal; Importancia de los nutrientes en el crecimiento y desarrollo de las plantas; Características y síntomas de las deficiencias de nutrientes en las plantas; Importancia y tipos de los cultivos hidropónicos.</p> <p>La experiencia curricular le será útil al estudiante porque le permitirá adquirir el conocimiento de las bases teórico-práctico para el crecimiento y desarrollo, prevención y tratamiento de las plantas que presentan deficiencias de nutrientes.</p> |                |                   |          |  |           |    |                                      |   |  |             |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | <p>Para el desempeño profesional del Biólogo requiere demostrar confianza en sí mismo y ser consciente de la importancia de los nutrientes en el crecimiento y desarrollo de las plantas. Para ello en el desarrollo de la asignatura se promoverá la realización de acciones para valorar, difundir y utilizar adecuadamente los nutrientes en el crecimiento y desarrollo de las plantas y conservar el medio ambiente.</p>   |                |                   |          |  |           |    |                                      |   |  |             |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos  |                |                   |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo<br>Dpto. Ciencias Biológicas |   |  |             |
|  |   |                |                   |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT                       |   |  |             |

| Denominación de la experiencia curricular      |  |                | FITOQUÍMICA |          |  |           |    |   |   |  |             |
|--|--|----------------|-------------|----------|--|-----------|----|---|---|--|-------------|
| Ciclo  | 9  | Código         | AEE5        | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 30 |   |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 3 CT 3.2 |
| Total horas                                    | 80   | Horas x semana | 5           | Créditos | 3  | HT        | 1  | HP  | 4 | HV/HL                                      | 0           |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Fitoquímica es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia Agroecología y contribuye directamente al logro de la Capacidad Terminal CT232 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en tres bloques temáticos: 1. Análisis Fitoquímico y Quimiotaxonomía. 2. principales grupos de Productos Naturales y 3. Biopolímeros y Colorantes naturales.</p> <p>La experiencia curricular le será útil porque permitirá brindar al estudiante la información pertinente acerca de los principales grupos de productos naturales de nuestra variada flora local, regional y nacional y su importancia en la investigación, salud e industria.</p> |                |             |          |  |           |    |   |   |  |             |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | <p>Para su desempeño profesional el Biólogo requiere demostrar confianza en sí mismo y el respeto por la diversidad biológica. Por ello, en el desarrollo de la asignatura se promoverá la realización de acciones para valorar, difundir y defender el patrimonio natural, a fin de contribuir a su sostenibilidad.</p>   |                |             |          |  |           |    |   |   |  |             |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | .Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos  |                |             |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo<br>Dpto. Química Biológica FA de CCBB.<br>Dpto. Bioquímica de la Facultad de farmacia y Bioquímica. |   |  |             |
|  |  |                |             |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT  |   |  |             |

| Denominación de la experiencia curricular      |   |                | GESTION DE LA CALIDAD |          |  |           |    |                                      |   |  |             |
|--|---|----------------|-----------------------|----------|--|-----------|----|--------------------------------------|---|--|-------------|
| Ciclo  | 9   | Código         | AEEB                  | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 35 |                                      |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 3 CT 3.2 |
| Total horas                                    | 80  | Horas x semana | 5                     | Créditos | 3  | HT        | 1  | HP                                   | 4 | HV/HL                                      | 0           |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Gestión de la Calidad es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia de Agroecología y contribuye directamente al logro de las Capacidades Terminales CT3.2 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en cuatro bloques temáticos: Las políticas de la gestión de servicios de calidad. Implementación a través de las estrategias, procesos, recursos, estructura organizacional y documentación. Aplicación de las normas del Sistema de Gestión de la Calidad (ISO y OHSAS) y el Sistema de Trazabilidad.</p> <p>La experiencia curricular le será útil porque permitirá introducir al estudiante en el ámbito del Sistema de Gestión de la Calidad, incentivando el conocimiento en los procesos de calidad, que requieren productos o servicios con características que satisfagan las necesidades y expectativas del cliente.</p> |                |                       |          |  |           |    |                                      |   |  |             |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | <p>Para su desempeño profesional el Biólogo requiere demostrar confianza en sí mismo y el respeto por la diversidad biológica y los recursos naturales. Por ello, en el desarrollo de la asignatura se promoverá la realización de acciones para conocer, valorar, manejar, promover y gestionar los procesos que producen productos y servicios en pro de la satisfacción total de los clientes.</p>   |                |                       |          |  |           |    |                                      |   |  |             |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos  |                |                       |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo<br>Dpto. Ciencias Biológicas |   |  |             |
|  |   |                |                       |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT                       |   |  |             |

| Denominación de la experiencia curricular      |   |                | BIOTECNOLOGÍA VEGETAL |          |  |           |    |                                      |   |  |             |
|--|---|----------------|-----------------------|----------|--|-----------|----|--------------------------------------|---|--|-------------|
| Ciclo  | 9   | Código         | AEE7                  | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 39 |                                      |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 3 CT 3.4 |
| Total horas                                    | 80  | Horas x semana | 5                     | Créditos | 3  | HT        | 1  | HP                                   | 4 | HV/HL                                      | 0           |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Biotecnología Vegetal es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia Agroecología y contribuye directamente al logro de la Capacidad Terminal CT3.4 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en cuatro bloques temáticos: Historia, fundamentos y conceptos básicos de biotecnología vegetal; Fundamentos de la micropropagación vegetal; Propagación in vitro de los principales cultivos regionales y nacionales: Tecnología del DNA recombinante e ingeniería genética aplicada a los principales cultivos.</p> <p>La experiencia curricular le será útil porque permitirá introducir al estudiante en el ámbito del manejo de las herramientas biotecnológicas, genómica y bioinformática en mejora del conocimiento de las principales plantas cultivadas y su utilidad sentando las bases e Incentivando la conservación de la diversidad biológica y su aprovechamiento sostenible.</p> |                |                       |          |  |           |    |                                      |   |  |             |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | <p>Para su desempeño profesional el Biólogo requiere demostrar confianza en sí mismo y el respeto por la diversidad biológica vegetal. Por ello, en el desarrollo de la asignatura se promoverá la realización de acciones para analizar, entender, valorar, difundir la aplicación de herramientas biotecnológicas a fin de contribuir al buen uso y sostenibilidad de nuestra diversidad vegetal.</p>   |                |                       |          |  |           |    |                                      |   |  |             |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos  |                |                       |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo<br>Dpto. Ciencias Biológicas |   |  |             |
|  |   |                |                       |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT                       |   |  |             |

| Denominación de la experiencia curricular      |   |                | GENÉTICA VEGETAL |          |  |           |    |                                      |   |  |                |
|--|---|----------------|------------------|----------|--|-----------|----|--------------------------------------|---|--|----------------|
| Ciclo  | 9   | Código         | AEEB             | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 34 |                                      |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 3<br>CT 3.4 |
| Total horas                                    | 80  | Horas x semana | 5                | Créditos | 3  | HT        | 1  | HP                                   | 4 | HV/HL                                      | 0              |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Genética Vegetal es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia de Agroecología y contribuye directamente al logro de la Capacidad Terminal CT3.4 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Genética evolutiva de plantas, especies y variedades, herencia cuantitativa de plantas autógamias y alógamas y tecnologías de mejora genética.</p> <p>La experiencia curricular le será útil porque permitirá introducir al estudiante en el ámbito del conocimiento de explicar los mecanismos de especiación en plantas, los métodos convencionales de manejo genético y tecnologías moleculares conducentes a la mejora genética que asegure la producción de semillas de calidad garantizada y protección de la biodiversidad.</p> |                |                  |          |  |           |    |                                      |   |  |                |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | <p>Para su desempeño profesional el Biólogo requiere demostrar confianza en sí mismo y el respeto por la diversidad genética de especies vegetales. Por ello, en el desarrollo de la asignatura se promoverá la realización de acciones para valorar, difundir y defender la normatividad ética en la investigación y respeto a los derechos de protección de los recursos genéticos vegetales.</p>   |                |                  |          |  |           |    |                                      |   |  |                |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos  |                |                  |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo<br>Dpto. Ciencias Biológicas |   |  |                |
|  |   |                |                  |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT                       |   |  |                |

| Denominación de la experiencia curricular      |   |                | CRIANZA DE INSECTOS ÚTILES |          |  |           |    |                                      |   |  |             |
|--|---|----------------|----------------------------|----------|--|-----------|----|--------------------------------------|---|--|-------------|
| Ciclo  | 9   | Código         | AEEB                       | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 28 |                                      |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 3 CT 3.4 |
| Total horas                                    | 80  | Horas x semana | 5                          | Créditos | 3  | HT        | 1  | HP                                   | 4 | HV/HL                                      | 0           |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Crianza de Insectos Útiles es de carácter teórico-práctico y se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia Agroecología y contribuye directamente al logro de las Capacidad Terminal CT3.5 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Crianza de insectos predadores, Crianza de insectos parasitoides, Apicultura.</p> <p>La experiencia curricular será útil porque permitirá al estudiante, acceder al manejo de los insectos como recursos naturales, así como en el emprendimiento de bioempresas.</p> |                |                            |          |  |           |    |                                      |   |  |             |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | <p>Para su desempeño profesional requiere demostrar confianza en sí mismo y asumir un compromiso responsable con la vida, la dignidad humana, las personas, el medio ambiente y su entorno. Por ello, en el desarrollo de la experiencia curricular se promoverá la ética personal y profesional, el compromiso y la responsabilidad social.</p>  |                |                            |          |  |           |    |                                      |   |  |             |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos  |                |                            |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo<br>Dpto. Ciencias Biológicas |   |  |             |
|  |   |                |                            |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT                       |   |  |             |

| Denominación de la experiencia curricular      |  |                | ANÁLISIS BIOLÓGICOS |          |  |           |          |  |   |  |             |
|--|--|----------------|---------------------|----------|--|-----------|----------|--|---|--|-------------|
| Ciclo  | 9  | Código         | SEID                | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 30,43,44 |  |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 4 CT 4.3 |
| Total horas                                    | 80   | Horas x semana | 5                   | Créditos | 3  | HT        | 1        | HP   | 4 | HV/HL                                      | 0           |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Análisis Biológicos posee carácter teórico – práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia Salud y contribuye directamente al logro de la Capacidad Terminal CT4.3 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en dos bloques temáticos análisis clínicos y biológicos.</p> <p>La experiencia curricular le será útil porque ofrecerá los conocimientos básicos sobre las técnicas necesarias y moderna para la toma de muestra, procesamiento y análisis de las muestras de interés tanto clínico como biológicos: (sangre, orina, heces, secreciones y estructuras anatomopatológicas). Así mismo interpretar los resultados de los análisis con un enfoque bioquímico, inmunológico, hematológico, genético, microbiológico y parasitológico, logrando en el estudiante interrelacionar fenómenos fisio-anatomopatológicos, para promover acciones en favor de la salud individual y pública.</p> |                |                     |          |  |           |          |  |   |  |             |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | Para su desempeño profesional el biólogo, requiere demostrar confianza en sí mismo y respeto por la dignidad individual y pública de la persona y colectiva, por ello, en el desarrollo de la asignatura se promoverá la realización de acciones para respetar la integridad de la vida de un individuo y /o población en estado de buena salud y enfermedad   |                |                     |          |  |           |          |  |   |  |             |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos   |                |                     |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |          | Biólogo<br>Dpto. Ciencias Biológicas, Química Biológica y F.A. |   |  |             |
|  |  |                |                     |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |          | Perfil MOEDUNT   |   |  |             |

| Denominación de la experiencia curricular      |  |                | INMUNOLOGÍA |          |  |           |    |   |   |  |             |
|--|--|----------------|-------------|----------|--|-----------|----|---|---|--|-------------|
| Ciclo  | 9  | Código         | SEII        | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 17 |   |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 4 CT 4.1 |
| Total horas                                    | 80   | Horas x semana | 5           | Créditos | 3  | HT        | 1  | HP  | 4 | HV/HL                                      | 0           |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Inmunología posee carácter teórico – práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia Salud y contribuye directamente al logro de la Capacidad Terminal CT4.3 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de esta Capacidad Terminal se ha organizado la experiencia curricular en tres bloques temáticos Sistema inmune, reacciones antígeno anticuerpo y técnicas de diagnóstico inmunológicos.</p> <p>La experiencia curricular le será de útil porque permitirá introducir al estudiante en la comprensión de los mecanismos sobre los mecanismos inmunitarios de los organismos vertebrados y, los diversos niveles de organización del sistema inmunológico en los seres vivos en especial en el ser humano.</p> |                |             |          |  |           |    |   |   |  |             |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | <p>Para su desempeño profesional el biólogo requiere demostrar confianza en sí mismo y respeto por la labor del resto del equipo de trabajo. Por ello en el desarrollo de la asignatura se promoverá la realización de acciones para valorar el trabajo en equipo, a fin de contribuir a promover un ambiente de respeto durante el trabajo y para potenciar la investigación.</p>   |                |             |          |  |           |    |   |   |  |             |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos   |                |             |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo, Biólogo-Microbiólogo Dpto. Microbiología y Parasitología |   |  |             |
|  |  |                |             |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT  |   |  |             |

| Denominación de la experiencia curricular      |  |                | GENÉTICA HUMANA |          |  |           |    |                                      |   |  |             |
|--|--|----------------|-----------------|----------|--|-----------|----|--------------------------------------|---|--|-------------|
| Ciclo  | 9  | Código         | SEIZ            | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 34 |                                      |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 4 CT 4.1 |
| Total horas                                    | 80   | Horas x semana | 5               | Créditos | 3  | HT        | 1  | HP                                   | 4 | HV/HL                                      | 0           |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Genética Humana es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia de Salud y contribuye directamente al logro de la Capacidad Terminal CT3.1 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Organización estructural y funcional del genoma humano, herencia monogénica y multifactorial y diagnósticos de enfermedades genéticas e infecciosas.</p> <p>La experiencia curricular le será útil porque permitirá introducir al estudiante en el ámbito del conocimiento de la organización y funcional del genoma humano, explicar los mecanismos de regulación de la expresión genética, aplicar métodos y técnicas de diagnóstico de enfermedades genéticas e infecciosas. Conocimientos básicos que les servirá en consejería genética y forense.</p> |                |                 |          |  |           |    |                                      |   |  |             |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | <p>Para su desempeño profesional el Biólogo requiere demostrar confianza en sí mismo y el respeto por la diversidad genética de poblaciones humanas. Por ello, en el desarrollo de la asignatura se promoverá la realización de acciones para valorar, difundir y defender la normatividad ética en la investigación y respeto a los derechos ciudadanos e identidad cultural.</p>   |                |                 |          |  |           |    |                                      |   |  |             |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos   |                |                 |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo<br>Dpto. Ciencias Biológicas |   |  |             |
|  |  |                |                 |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT                       |   |  |             |

| Denominación de la experiencia curricular      |   |                | BIOLOGÍA FORENSE |          |  |           |    |                                    |   |  |             |
|--|---|----------------|------------------|----------|--|-----------|----|------------------------------------|---|--|-------------|
| Ciclo  | 9   | Código         | SEI3             | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 43 |                                    |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 4 CT 4.3 |
| Total horas                                    | 80  | Horas x semana | 5                | Créditos | 3  | HT        | 1  | HP                                 | 4 | HV/HL                                      | 0           |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Biología Forense es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia Salud y contribuye directamente al logro de las Capacidad Terminal CT4.3 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de estas competencias se ha organizado la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Escena del crimen, Análisis de evidencias biológicas y Aspecto legal.</p> <p>La experiencia curricular le será útil porque permitirá introducir al estudiante en la aplicación de la biología en la criminalística, con el estudio sistemático de las huellas o indicios biológicos dejados en la escena del crimen que permita apoyar al esclarecimiento del hecho delictivo aportando elementos de identificación y reconstrucción.</p> |                |                  |          |  |           |    |                                    |   |  |             |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | Para su desempeño profesional el Biólogo requiere demostrar confianza en sí mismo e identifica, valora y conserva los indicios biológicos encontradas en el lugar de los hechos para transformarlos en evidencias que aclarezcan los hechos sucedidos.  |                |                  |          |  |           |    |                                    |   |  |             |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos  |                |                  |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo, Dpto. Ciencias Biológicas |   |  |             |
|  |   |                |                  |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT                     |   |  |             |

| Denominación de la experiencia curricular      |   |                | BIOSEGURIDAD |          |  |           |    |                                    |   |  |             |
|--|---|----------------|--------------|----------|--|-----------|----|------------------------------------|---|--|-------------|
| Ciclo  | 9   | Código         | SEI3         | Carácter | Teórico-práctico   | Requisito | 17 |                                    |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 4 CT 4.4 |
| Total horas                                    | 80  | Horas x semana | 5            | Créditos | 3  | HT        | 1  | HP                                 | 4 | HV/HL                                      | 0           |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de Bioseguridad es de carácter teórico-práctico, se orienta a desarrollar la Unidad de Competencia Salud y contribuye directamente al logro de la Capacidad Terminal CT4.4 del perfil de egreso.</p> <p>Para el logro de esta Capacidad Terminal se ha organizado la experiencia curricular en tres bloques temáticos: Agentes riesgo, Normas y niveles de riesgo y Gestión sustancias peligrosas.</p> <p>La experiencia curricular le será de útil porque permitirá introducir al estudiante a las normas generales y niveles de los agentes de riesgos, las técnicas correctas de laboratorio, el transporte y envío de las muestras, la descontaminación y el almacenamiento y manipulación de sustancias peligrosas.</p> |                |              |          |  |           |    |                                    |   |  |             |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | Para su desempeño profesional el Biólogo requiere demostrar confianza en sí mismo y asumir un compromiso responsable con la vida, la dignidad humana, las personas, el medio ambiente y su entorno. Por ello, en el desarrollo de la experiencia curricular se promoverá la ética personal y profesional, el compromiso y la responsabilidad social.  |                |              |          |  |           |    |                                    |   |  |             |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: taller, análisis de documentos  |                |              |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |    | Biólogo, Dpto. Ciencias Biológicas |   |  |             |
|  |   |                |              |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |    | Perfil MOEDUNT                     |   |  |             |

| Denominación de la experiencia curricular      |   | TALLER DE TÉCNICAS DE COMUNICACIÓN EFICAZ |      |          |          |  |   |    |   |  |                                     |
|--|---|---|------|----------|----------|--|---|----|---|--|-------------------------------------|
| Ciclo  | 1/2   | Código                                    | EBEI | Carácter | Práctico | Requisito  | Ninguno   |    |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 5<br>CT 5.1,<br>5.5, 5.7,<br>5.8 |
| Total horas                                    | 64  | Horas x semana                            | 4    | Créditos | 2        | HT   | 0   | HP | 4 | HV/HL                                      | 0                                   |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de <b>Taller Técnicas de Comunicación Eficaz</b> es de carácter práctico, contribuye directamente al logro de todas las capacidades terminales, especialmente redacta textos académico articulados con los resultados de la lectura crítica, mediante la comprensión y redacción de informes, demostrando inteligencia emocional en optimización del trabajo individual y en equipo.</p> <p>Para el logro de estas capacidades se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en cuatro unidades :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Tipos de comunicación</li> <li>II. Técnicas de comunicación eficaz</li> <li>III. Aspectos que mejoran la comunicación eficaz</li> <li>IV. Comunicación virtual</li> </ol> <p>La experiencia curricular, será útil al estudiante para satisfacer sus necesidades comunicativas en forma eficaz.</p> |   |      |          |          |  |   |    |   |  |                                     |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | Es colaborativo, responsable y trabaja en equipo  |   |      |          |          |  |   |    |   |  |                                     |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo problematizador privilegiando: Autoanálisis, ejercicios prácticos, talleres vivenciales  |   |      |          |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             | Comunicador Social / Especialista en Lengua Literatura<br>Dpto. Comunicación Social |    |   |  |                                     |
|  |   |   |      |          |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> | Perfil administrativo EGUNT   |    |   |  |                                     |

| Denominación de la experiencia curricular      |   |                | TALLER DE MÚSICA |          |  |           |         |   |   |  |                                     |
|--|---|----------------|------------------|----------|--|-----------|---------|---|---|--|-------------------------------------|
| Ciclo  | 1/2   | Código         | EGEZ             | Carácter | Práctico   | Requisito | Ninguno |   |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 5<br>CT 5.1,<br>5.5, 5.7,<br>5.8 |
| Total horas                                    | 64  | Horas x semana | 4                | Créditos | 2  | HT        | 0       | HP  | 4 | HV/HL                                      | 0                                   |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de <b>Taller de Música</b> es de carácter práctico, contribuye directamente al logro de todas las capacidades terminales, especialmente el referido a la expresión artística y cultural, valorando la diversidad.</p> <p>Para el logro de estas capacidades se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en cuatro unidades :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Taller de música I</li> <li>II. Taller de música II</li> <li>III. Taller de música III</li> <li>IV. Taller de música IV</li> </ol> <p>La experiencia curricular, será útil para que el estudiante pueda apreciar la expresión artística y comunicar su identidad cultural mediante el lenguaje musical.</p> |                |                  |          |  |           |         |   |   |  |                                     |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | Practica una ciudadanía responsable de respecto a la diversidad cultural  |                |                  |          |  |           |         |   |   |  |                                     |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Ejercicios prácticos, taller de interpretación.   |                |                  |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |           |         | Profesional en Música<br>Dpto. Filosofía y Arte; CC.BB. |   |  |                                     |
|  |   |                |                  |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |           |         | Perfil administrativo EGUNT                             |   |  |                                     |

| Denominación de la experiencia curricular      |   |                | TALLER DE DANZAS FOLKLÓRICAS |          |          |  |         |    |                             |  |  |
|--|---|----------------|------------------------------|----------|----------|--|---------|----|-----------------------------|--|--|
| Ciclo  | 1/2   | Código         | EGE3                         | Carácter | Práctico | Requisito  | Ninguno |    |                             | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 1<br>CT 511,<br>1.2, 1.3,<br>1.5, 1.9 |
| Total horas                                    | 64  | Horas x semana | 4                            | Créditos | 2        | HT   | 0       | HP | 4                           | HV/HL                                      | 0  |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de <b>Taller de Danzas Folclóricas</b> es de carácter práctico, contribuye directamente al logro de las capacidades terminales funcionales, especialmente las referidas a la interpretación de manifestaciones culturales de su macro contexto, el respeto a otras culturas locales, regionales, nacionales e internacionales ya su expresión artística y cultural.</p> <p>Para el logro de estas capacidades se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en cuatro unidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Las Danzas folclóricas típicas como expresiones culturales.</li> <li>II. Tipos de Danzas Folclóricas del Perú.</li> <li>III. Talleres de danzas folclóricas típicas regionales.</li> <li>IV. Talleres de danzas folclóricas típicas nacionales e internacionales.</li> </ol> <p>La experiencia curricular, será útil para que el estudiante fortalezca su identidad con nuestras culturas vivas nacionales, reconozca su valor cultural y social; y evidencie respeto por las diferentes manifestaciones culturales vigentes, mediante la práctica de danzas típicas regionales, nacionales e internacionales.</p> |                |                              |          |          |  |         |    |                             |  |  |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | Practica una ciudadanía responsable de respecto a la diversidad cultural.   |                |                              |          |          |  |         |    |                             |  |  |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo a través de la interpretación de danzas  |                |                              |          |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |         |    | Perfil del docente EGUNT    |  |  |
|  |   |                |                              |          |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |         |    | Perfil administrativo EGUNT |  |  |

| Denominación de la experiencia curricular      |   | TALLER DE DEPORTE  |      |          |          |                             |         |    |   |  |                                     |
|--|---|--|------|----------|----------|-----------------------------|---------|----|---|--|-------------------------------------|
| Ciclo  | 1/2   | Código   | EGE4 | Carácter | Práctico | Requisito                   | Ninguno |    |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 1<br>CT 1.1,<br>1.2, 1.3,<br>1.8 |
| Total horas                                    | 64  | Horas x semana   | 4    | Créditos | 2        | HT                          | 0       | HP | 4 | HV/HL                                      | 0                                   |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de <b>Taller de Deporte</b> es de carácter práctico, contribuye directamente al desarrollo físico y cohesión de la identidad como equipo</p> <p>Se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en cuatro unidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Fútbol, vóleybol,</li> <li>II. Básquetbol.</li> <li>III. Natación.</li> <li>IV. Atletismo.</li> </ol> <p>La experiencia curricular, será útil para que el estudiante practique deporte en eventos masivos, como olimpiadas universitarias, en sus diferentes disciplinas (fútbol, vóleybol, gimnasia, atletismo, natación,) que potencia su capacidad física y mental.</p> |  |      |          |          |                             |         |    |   |  |                                     |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | Es colaborativo y trabaja en equipo   |  |      |          |          |                             |         |    |   |  |                                     |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo  | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             |      |          |          | Perfil del docente EGUNT    |         |    |   |  |                                     |
|  |   | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> |      |          |          | Perfil administrativo EGUNT |         |    |   |  |                                     |

| Denominación de la experiencia curricular      |  |                | TALLER DE LIDERAZGO Y TRABAJO EN EQUIPO |          |          |  |  |    |   |  |                             |
|--|--|----------------|---|----------|----------|--|--|----|---|--|-----------------------------|
| Ciclo  | 1/2  | Código         | EGE5                                    | Carácter | Práctico | Requisito  | Ninguno  |    |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 1<br>CT 1.1,<br>1.3, 1.5 |
| Total horas                                    | 64   | Horas x semana | 4                                       | Créditos | 2        | HT   | 0  | HP | 4 | HV/HL                                      | 0                           |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular de <b>Taller de Liderazgo y Trabajo en Equipo</b> es de carácter práctico, contribuye directamente al logro de todas las capacidades terminales, especialmente a las referidas a inteligencia emocional y aplicación de principios éticos en su vida universitaria para una buena convivencia y ciudadanía responsable.</p> <p>Para el logro de estas capacidades se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en cuatro unidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. El liderazgo y el líder: naturaleza, características, formas, importancia.</li> <li>II. Los procesos de formación de liderazgo.</li> <li>III. El trabajo en equipo: formas e importancia.</li> <li>IV. Talleres de liderazgo aplicados a la especialidad</li> </ol> <p>La experiencia curricular, será útil para que el estudiante pueda desarrollar su liderazgo, el cual se evidenciará en habilidad de motivar, influenciar para que los otros contribuyan a proponer iniciativas de trabajo en equipo y orientar la toma de decisiones consensuadas de sus integrantes, demostrando asertividad, eficacia y respeto por las ideas e iniciativas de todas las personas del grupo o equipo.</p> |                |   |          |          |  |  |    |   |  |                             |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | Es colaborativo, es responsable y trabaja en equipo.   |                |   |          |          |  |  |    |   |  |                             |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo - problematizador privilegiando: Taller, juego de roles, dinámicas vivenciales y autoanálisis.  |                |   |          |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             | Comunicador Social.<br>Dpto. Comunicación Social |    |   |  |                             |
|  |  |                |   |          |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> | Perfil administrativo EGUNT                      |    |   |  |                             |

| Denominación de la experiencia curricular      |   |                | TALLER DE MANEJO DE TIC |          |          |  |   |    |   |  |   |
|--|---|----------------|-------------------------|----------|----------|--|---|----|---|--|---|
| Ciclo  | 1/2   | Código         | EGEE                    | Carácter | Práctico | Requisito  | Ninguno   |    |   | Código de Competencia del perfil de egreso | UC 1<br>CT 1.1,<br>1.4, 1.5,<br>1.6,1.7,<br>1.8 |
| Total horas                                    | 64  | Horas x semana | 4                       | Créditos | 2        | HT   | 0   | HP | 4 | HV/HL                                      | 0   |
| <b>Sumilla</b>                                 | <p>La experiencia curricular <b>Taller de Manejo de TIC</b>, es de carácter práctico, contribuye directamente al logro de las capacidades terminales CT 1.1, 1.4, 1.5, 1.6,1.7, 1.8, : gestiona su aprendizaje y metaprendizaje, redacta textos académicos articulados con los resultados de la lectura crítica.</p> <p>Para el logro de estas capacidades se ha organizado el desarrollo de la experiencia curricular en cuatro unidades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Creación de textos, artículos, módulos, revistas con Microsoft office Procesador de textos Matemáticos, Látex entre otros.</li> <li>II. Herramientas de Google.</li> <li>III. Herramientas computacionales I.</li> <li>IV. Herramientas computacionales II.<br/>(Derive, Matlab, Matemática, Winplot, estadistic, SPSS, R, entre otros)</li> </ol> <p>La experiencia curricular permitirá al estudiante aplicar diversos procesadores de textos, organizadores de datos, presentadores y herramientas digitales, para comunicar de manera creativa información procesada y pertinente.</p> |                |                         |          |          |  |   |    |   |  |   |
| <b>Ejes y valores curriculares priorizados</b> | Es colaborativo y trabaja en equipo   |                |                         |          |          |  |   |    |   |  |   |
| <b>Enfoque didáctico</b>                       | Activo - problematizador privilegiando: Taller, juego de roles, dinámicas vivenciales y autoanálisis.   |                |                         |          |          | <b>Perfil específico del docente / equipo formador</b>             | Profesional experto en TIC. Dpto. Educación y/o Ingeniería. |    |   |  |   |
|  |   |                |                         |          |          | <b>Perfil del personal administrativo y/o personal de servicio</b> | Perfil administrativo EGUNT                                 |    |   |  |   |

## **12. LINEAMIENTOS DE GESTIÓN CURRICULAR**

### **12.1. COMPETENCIAS DEL PERSONAL DOCENTE**

La formación basada en competencias, no solo se centra en el proceso formativo y en el estudiante, sino también el rol del docente. El quehacer educativo del docente al trabajar bajo el enfoque por competencias requiere modificación en el diseño de sus actividades de aprendizaje y de evaluación, de sus estrategias metodológicas, de la conducción misma del aprendizaje, de la relación con los estudiantes, entre otros.

Dentro de las funciones principales que desempeñará el docente de educación superior bajo este enfoque, implican un cambio de actitud, entre ellas tenemos:

Acompañar y orientar al estudiante, promoviendo el desarrollo integral y mejoramiento continuo durante todo el proceso de aprendizaje.

Organizar y planificar el proceso formativo considerando los requerimientos del mercado laboral, social y características de los estudiantes

Diseñar e implementar procesos y experiencias de aprendizaje significativas, donde el estudiante sea activo en la construcción de su propio aprendizaje.

En ese sentido, se recomienda que el perfil del docente considere por un lado, experiencia actualizada vinculada con el mercado laboral y la temática del curso a desarrollar, y por otro lado, experiencia en metodologías de enseñanza participativas en educación superior.

### **12.2. SUPERVISIÓN Y MONITOREO ACADÉMICO**

El proceso de supervisión y monitoreo a la gestión curricular, se debe dar de manera permanente e implica el desarrollo de acciones precisas, tales como:

- a) Identificación de lo que se quiere monitorear en cada uno de los procesos de la gestión curricular.
- b) Elaboración del plan de monitoreo,
- c) Elaboración de instrumentos de recojo de información,
- d) Recojo, procesamiento y análisis de la información,
- e) Reportes a diferentes niveles de los resultados de monitoreo

Durante la planificación, el monitoreo en esta etapa permitirá contar con información o investigaciones actualizadas de la oferta y demanda laboral, buscando articularla con la oferta formativa, a partir de información de fuentes primarias y secundarias, que posibilite la definición del perfil de egreso, compuesto de las competencias generales, específicas y de la especialidad.

Durante la organización, se deberá ir validando, de manera permanente, la coherencia y articulación de todos los elementos curriculares como herramientas que ayudan a la implementación del programa de estudios. El perfil de egreso establecido, proporciona los cimientos para determinar la estructura y organización de la carrera.

Así mismo, se deberá monitorear permanentemente la implementación de la malla curricular a través del desarrollo de cada uno de los cursos, partiendo del diseño de la sumilla y el silabo correspondiente, además de la determinación de las estrategias y técnicas pedagógicas que enfatizan la práctica con el bagaje de información necesario.

Durante la implementación del diseño curricular quizás, el proceso más importante, debido a que es el momento donde todo lo diseñado va a ejecutarse y es necesario poder ir obteniendo información de las diferentes etapas que se están llevando a cabo. Esto permitirá tomar decisiones fundamentadas sobre los ajustes que deban realizarse. En esta etapa se debe enfatizar la supervisión y monitoreo de la gestión docente, gestión de aprendizaje como la gestión de responsabilidad social.

### **12.3. AUTOEVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

“La acreditación muchas veces se asocia a un proceso, que tiene como objetivo cumplir los estándares o requisitos establecidos por el organismo acreditador, desligándose del fin más importante que es la mejora continua.

La acreditación, entendida como reconocimiento público al cumplimiento de estándares por parte de una institución, por sí misma no mejora la calidad. La mejora nace y se construye al interior de las instituciones, y en ello radica el valor de la autoevaluación. En tal sentido, la autoevaluación se constituye en el mecanismo por excelencia, que permite identificar y superar brechas de calidad a partir de la elaboración e implementación de planes de mejora.

La evaluación constituye la estrategia que impulsa el cambio y la mejora. Los procesos de cambio no son únicos, ni se establecen de manera general para todos, sino que responden a procesos internos impulsados en cada institución, de acuerdo a sus particularidades. Por su parte, la acreditación establece hitos en el camino de la mejora continua.

Si bien el proceso de mejora continua, implica consideraciones técnicas y de financiamiento, demanda un compromiso sostenido de parte de los actores involucrados, y particularmente de la institución y de quienes lideran dicho proceso.

Entendiendo la mejora continua como la actividad recurrente para mejorar el desempeño, se debe considerar, tanto el establecer objetivos para cumplir con el perfil de egreso, como oportunidades para la mejora de los procesos”. (SINEACE, 2016 Modelo de Acreditación para Programas de Estudios de Institutos y Escuelas de Educación Superior).

#### **12.4. PROCESO DE NIVELACIÓN Y CONVALIDACIÓN**

Para que los estudiantes cuenten con el perfil de ingreso que los habilite para el mejor aprovechamiento de la formación a recibir se realizarán las siguientes actividades:

- Evaluaciones de Diagnóstico que permitan determinar las habilidades y conocimientos en aquellas áreas afines a la carrera para elaborar el programa de estudios del ciclo de nivelación, el cual será normado e implementado por la Universidad y la Escuela Profesional.
- Diseño y ejecución del programa de estudios del ciclo de nivelación.
- Diseño y ejecución del Plan de tutoría personalizada y grupal para fortalecer las competencias de inserción al mundo universitario de los nuevos ingresantes.

#### **12.5. METODOLÓGICOS DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE**

- Se identificarán núcleos problemáticos a partir del contexto social, científico, tecnológico u otros, al que se integrarán varias experiencias curriculares por ciclos como estrategia para el desarrollo de competencias, en la medida de lo posible.
- Las metodologías propias del área del conocimiento de la experiencia curricular se privilegiarán el desarrollo de capacidades y protagonismo del estudiante en el proceso formativo.
- Las actividades de aprendizaje deben ser significativas, contextualizadas y orientadas a proyectos, productos, investigación, desarrollo e innovación principalmente, para fortalecer el saber hacer en contexto.
- Se privilegiarán actividades de aprendizaje que desarrollen el pensamiento crítico, interdisciplinar, holístico, creativo y de rigurosidad científica.
- Se priorizarán métodos de Aprendizaje basado en problemas, el modelo didáctico operativo, el seminario investigativo, el trabajo por proyectos, la enseñanza para la comprensión, entre otros.
- La integración de las TIC en el proceso formativo es indispensable, no solo como herramienta funcional, sino como herramienta de desarrollo, interactividad, trabajo colaborativo y de difusión.

La conexión e intercambio en el proceso formativo con las empresas, instituciones y organizaciones sociales del entorno de la Universidad es central en el trabajo formativo. Se debe dar especial énfasis a la continua interacción de los estudiantes con las empresas productoras para adoptar actitudes de investigación, análisis y propuesta de soluciones a los problemas que aquejan a los sectores productivos de la región.

## **12.6. DESARROLLO DE LA PRÁCTICA PRE-PROFESIONALES**

- La Práctica Pre-Profesional es una actividad curricular, y serán realizadas como mínimo en dos semestres académicos, de acuerdo al Estatuto de la Universidad. Para la carrera de Ciencias Biológicas se realizarán en los ciclos VIII y X ciclo.
- La Facultad de Ciencias Biológicas podrá otorgar un certificado modular de dominio de las competencias a nombre de la Universidad como Técnico Especialista, siempre que los alumnos hayan concluido los estudios vinculados a un módulo articulado al Plan de Estudios. El alumno debe haber aprobado como mínimo 120 créditos así como elaborar y sustentar un proyecto que demuestre la competencia alcanzada y cumplir con los demás requisitos que se establecen en la normatividad interna.
- El Comité de Dirección de Escuela propondrá al Decanato las instituciones en las cuales sus alumnos realizarán las Prácticas Pre- Profesionales.
- El estudiante realizará sus prácticas de acuerdo al Reglamento de Prácticas Pre-profesionales.
- El Reglamento específico determinará las condiciones para esta experiencia.
- El Director de la Carrera de Ciencias Biológicas nombrará el jurado para la evaluación del informe de Prácticas pre-profesionales, el mismo que estará integrado por tres profesores, teniendo en cuenta para ello la especialidad al área donde realizó sus Prácticas, y al Profesor Supervisor del practicante.

## **12.7. MOVILIDAD ESTUDIANTIL Y DOCENTE**

La Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) a través de la Secretaría General Iberoamericana sostiene que la movilidad académica es la iniciativa de movilidad e intercambio de estudiantes, profesores e investigadores. Permite fomentar que éstos realicen un periodo de estudios de educación superior, docencia o investigación.

Se difundirán los convenios existentes de movilidad estudiantil y docente, con el propósito de crear una ciudadanía académica, y a través de ella, sentimientos de vinculación y pertenencia que trascienden lo académico para alcanzar a la sociedad en su conjunto, contribuyendo al mismo tiempo a desarrollar las competencias del egresado y al perfeccionamiento de los docentes.

## **12.8. TUTORÍA Y CONSEJERÍA**

El sistema de tutoría, orientación y consejería se concibe dentro de la estructura curricular como un elemento básico del sistema académico de la Escuela orientado fundamentalmente a apoyar al alumno en sus actividades y en su formación profesional.

El estudiante deberá, necesariamente, contar con un Tutor permanente durante todo el desarrollo de sus estudios.

El estudiante deberá recibir una sólida orientación sobre el desarrollo de sus actividades académicas con la programación de Seminarios acerca de las actividades que puede realizar el profesional Biólogo.

El sistema de tutoría y consejería comprende las siguientes áreas: personal, académica y formación profesional.

Los alumnos se incorporarán al sistema de tutoría y consejería desde su ingreso a la Escuela hasta su egreso, gozando de todos sus beneficios del mismo. Esto significa que todo alumno tendrá designado un TUTOR y será un docente de la Escuela, sin distinción de categoría o modalidad.

La programación, implementación, ejecución y evaluación del sistema de tutoría y consejería está a cargo del Comité de Tutoría y Consejería de la Escuela.

## **12.9. EXPERIENCIAS Y ACTIVIDADES EXTRA Y CO-CURRICULARES**

La formación de los estudiantes combinará experiencias y actividades extracurriculares y co-curriculares según la normatividad establecida por la universidad.

La enseñanza de un idioma extranjero, de preferencia inglés o de una lengua nativa, como el quechua o aymara, es obligatoria en los estudios de pregrado. Los estudios del idioma inglés, para acreditarlos como requisito para la obtención del grado de Bachiller, deben ser extracurriculares, los mismos que serán exigidos con un nivel intermedio de dominio, certificado por una institución reconocida.

## **12.10. SISTEMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

Se desarrollará transversalmente el estilo de trabajo sistémico de información y comunicación, haciendo que esta sea accesible en la gestión académica, manteniendo informados a los miembros del Programa de Estudios sobre aspectos vinculados al desarrollo de sus actividades, especialmente en lo referido a criterios de evaluación, planificación y desarrollo de actividades curriculares y extracurriculares.

Se orienta a desarrollar la capacidad de toma de decisiones informada y democrática.

## **12.11. PROCESOS DE INGRESO Y PERMANENCIA**

### **12.11.1.DE LAS VACANTES, DE LA POSTULACIÓN, SELECCIÓN Y ADMISIÓN:**

La Dirección de Escuela Académica planificará el número de vacantes ofertado para cada año al concurso de Admisión a la Universidad Nacional de Trujillo, clasificándolos en: Ingreso por concurso de examen ordinario y de CEPUNT, vacantes para traslados externos e internos, 2ª profesionalización y reanudación de estudios.

### **12.11.2.DE LA SELECCIÓN DEL PLAN ESPECÍFICO DE ESTUDIOS**

De acuerdo a la estructura curricular de la Escuela de Ciencias Biológicas es necesaria la selección del plan específico de estudios que debe realizar el alumno en relación a los diferentes cursos de las áreas básicas, formativas y de especialidad, así como la complementaria. Este plan de estudios deberá resolverse con el sistema de tutoría y consejería.

Se requiere elaborar un plan de estrategias específicas de planes de estudios de acuerdo a orientaciones específicas que facilite y favorezca realizar una adecuada tutoría y consejería docente.

La Dirección de la Escuela Académica orientará la investigación al servicio de la región y del país a través de la investigación concertando los requerimientos del sector privado, público y organizaciones de bases representativas de la comunidad.

### **12.11.3.DE LA MATRÍCULA**

La matrícula en la Carrera de Ciencias Biológicas se hará en concordancia con el Reglamento General de Matrícula de la Universidad Nacional de Trujillo, el

mismo en que se sustenta en la Ley Universitaria y en el Estatuto de la Universidad Nacional de Trujillo.

#### **12.11.4. DE LA CONVALIDACIÓN DE ASIGNATURAS**

Para la convalidación de los cursos seguidos en otras Escuelas Académicas de la Universidad Nacional de Trujillo o en otras Universidades del país o el extranjero deberá tenerse en cuenta lo siguiente:

El nombre de la asignatura deberá ser equivalente y reflejar el marco genérico del concepto de su nomenclatura.

- El 75% del contenido de la asignatura deberá ser la misma o equivalente
- El número de créditos no deberá tener una diferencia, por defecto, mayor de uno.
- La solicitud de convalidación será dirigida al Decano y resuelta por una comisión dirigida por el Director de Escuela.
- El estudiante debe presentar el Certificado de estudios y sílabos correspondientes.
- La fecha de presentación de documentos, así como su evaluación será realizada de acuerdo con un cronograma estipulado.

Tabla 17: Convalidaciones currículos 2018 y 2003.

| Nº | PLAN ESTUDIOS 2003  | Cred | PLAN ESTUDIOS 2018                                   | Cred |
|----|---|------|--|------|
| 1  | Matemática Básica   | 5    | Matemática   | 4    |
| 2  | Química General e Inorgánica                                      | 5    | Química General                                      | 4    |
| 3  | Lenguaje y Redacción Científica                                   | 2    | Lectura Crítica y Redacción de Textos Académicos     | 3    |
| 4  | Inglés para Fines Específicos I (ESP-I)                           | 2    | NO CONVALIDABLE                                      |      |
| 5  | Sociología del Perú Contemporáneo y Defensa Nacional              | 2    | Sociedad, cultura y ecología                         | 3    |
| 6  | Biología General  | 5    | Biología   | 4    |
| 7  | Cálculo Diferencial e Integral                                    | 5    | NO CONVALIDABLE                                      |      |
| 8  | Química Orgánica  | 5    | Química Orgánica                                     | 4    |
| 9  | Biofísica I   | 4    | Biofísica  | 4    |
| 10 | Inglés para Fines Específico II (ESP-II)                          | 2    | NO CONVALIDABLE                                      |      |
| 11 | Estadística Descriptiva y Muestreo                                | 4    | NO CONVALIDABLE                                      |      |
| 12 | Química Analítica   | 4    | NO CONVALIDABLE                                      |      |
| 13 | Biofísica II  | 4    | Biofísica  | 4    |
| 14 | Botánica Criptogámica   | 4    | Botánica Criptogámica                                | 4    |
| 15 | Zoología de Invertebrados   | 4    | Zoología de Invertebrados                            | 4    |
| 16 | Meteorología y Climatología                                       | 3    | Meteorología y Climatología (E)                      |      |
| 17 | Química-Física  | 4    | NO CONVALIDABLE                                      |      |
| 18 | Entomología General   | 4    | Entomología General                                  | 4    |
| 19 | Bioquímica General  | 5    | Bioquímica General                                   | 4    |
| 20 | Zoología de Vertebrados   | 4    | Zoología de Vertebrados                              | 4    |
| 21 | Morfología de las Plantas Vasculares                              | 4    | Morfología de las Plantas Vasculares                 | 4    |
| 22 | Fisiología Vegetal  | 4    | Fisiología Vegetal                                   | 4    |
| 23 | Microbiología General   | 4    | Microbiología General                                | 4    |
| 24 | Genética General  | 4    | Genética General                                     | 4    |
| 25 | Anatomía y Fisiología Humana                                      | 4    | NO CONVALIDABLE                                      |      |
| 26 | Parasitología General   | 4    | Parasitología  | 4    |
| 27 | Biología Celular y Molecular                                      | 4    | Biología Celular y Molecular                         | 4    |
| 28 | Botánica Fanerogámica   | 4    | Botánica Fanerogámica                                | 4    |
| 29 | Métodos Instrumentos de Análisis                                  | 4    | NO CONVALIDABLE                                      |      |
| 30 | Biometría   | 4    | Bioestadística                                       | 4    |
| 31 | Ecología General  | 5    | Ecología   | 4    |
| 32 | Fitogenética  | 5    | Genética Vegetal (e)                                 | 3    |
| 33 | Bromatología  | 4    | NO CONVALIDABLE                                      |      |
| 34 | Fisiología Animal   | 4    | Anatomía y Fisiología Comparada                      | 4    |
| 35 | Fitopatología   | 4    | Fitopatología  | 3    |
| 36 | Elaboración de Proyectos de Inversión                             | 3    | Proyectos en Bionegocios                             | 2    |
| 37 | Biogeografía General  | 3    | Manejo de Areas Naturales Protegidas (e)             | 3    |
| 38 | Entomología Aplicada  | 4    | Entomología Aplicada                                 | 4    |
| 39 | Ecología Aplicada   | 4    | Calidad Ambiental                                    | 3    |
| 40 | Biología de la Reproducción                                       | 4    | Biología de la Reproducción                          | 4    |
| 41 | Investigación Científica I (Elaboración y Evaluación de Proyecto) | 4    | Elaboración de Proyecto de Investigación             | 3    |
| 42 | Evaluación y Conservación de Recursos Naturales                   | 4    | Evaluación y Conservación de la Diversidad Biológica | 4    |

## **12.12. PROCESOS DE GRADUACIÓN Y TITULACIÓN**

Las presentes normas se encuentran incluidas en el Reglamento General para el otorgamiento del Grado de Bachiller y Título Profesional – Primera Especialidad.

### **12.12.1. REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE BACHILLER EN CIENCIAS BIOLÓGICAS**

Art. 4°. Para obtener el Grado de Bachiller en la Universidad Nacional de Trujillo, debe cumplirse con los siguientes requisitos:

- a) Haber estudiado por los menos, los dos últimos semestres en la Facultad que propone el otorgamiento del grado con un mínimo de 24 créditos.
- b) Los estudios del idioma inglés, para acreditarlos como requisito para la obtención del grado de Bachiller, deben contar con un nivel intermedio de dominio, certificado por una institución reconocida.
- c) Cumplir con los requisitos y trámites administrativos establecidos en cada carrera.

Art. 6°. Son vigentes aquellos currículos que estuvieron en proceso de extinción y en proceso de expansión.

Art. 7°. Las modificaciones parciales introducidas en los currículos durante los estudios de un alumno, y que no alcanzan a éste por haber superado el año o ciclo de estudios en que se producen aquellas, no altera el carácter de “currículo vigente” al Plan de Experiencias Curriculares del alumno.

Art. 14. En todas las Facultades de la Universidad Nacional de Trujillo, incluyendo sedes desconcentradas, se otorgan una vez que los estudiantes hayan culminado en su totalidad el plan de estudios de su carrera. La duración de los estudios deberá ajustarse a lo normado en los artículos 10 – 12

### **12.12.2. REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL DE BIÓLOGO**

De acuerdo al Estatuto de la Universidad Nacional de Trujillo, se otorga el grado académico de Bachiller a los alumnos que han aprobado todos los créditos que fija el currículo de la Carrera de Ciencias Biológicas y, la calificación es la que acredita la formación académica del estudiante en la especialidad.

El Título Profesional es la licencia que otorga la Universidad para el ejercicio de la profesión. Para obtener el Título Profesional se requiere haber obtenido el Grado Académico de Bachiller en Ciencias Biológicas, en la Universidad

Nacional de Trujillo y sustentar indefectiblemente una tesis según lo establecido por acuerdo de Consejo de Facultad.

### **12.12.3. CONVALIDACIÓN DE GRADOS Y TÍTULOS INTERNACIONALES**

Los Grados y Títulos Internacionales de Biólogo serán convalidables en la Universidad Nacional de Trujillo de acuerdo a los requisitos estipulados para el caso entre los cuales destaca su inscripción en la Asamblea nacional de Rectores.

### **12.12.4. CONVALIDACIÓN DE ASIGNATURAS**

Para la convalidación de asignaturas aprobadas en otras escuelas de la UNT o en otras universidades del país o el extranjero deberá tenerse las siguientes consideraciones:

- (a) el nombre de la experiencia curricular deberá ser el mismo o equivalente;
- (b) el 75% o más del contenido de los temas deberá ser la misma o equivalente;
- (c) el número de créditos de la asignatura a convalidar debe ser igual o mayor a la del currículo vigente (Tabla 12).

### **12.12.5. TRADUCCIÓN OFICIAL DE GRADOS Y TÍTULOS OTORGADOS POR LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO**

La Universidad Nacional de Trujillo por intermedio de Secretaría General de la Universidad, rectorado y el Departamento de Idiomas podrán realizar la traducción de Grados y Títulos en el idioma extranjero del interesado.

### **12.12.6. DE LA GRADUACIÓN**

El estudiante que haya cumplido un mínimo de créditos de las Experiencias Curriculares y haber cumplido con las normas y pre requisitos para la Obtención de Grados y Títulos según el Reglamento General de la Universidad Nacional de Trujillo (citado en el marco Estratégico del presente Currículo) será declarado expedito para obtener el grado de **BACHILLER EN CIENCIAS BIOLÓGICAS Y EL TÍTULO DE BIÓLOGO**

## **12.13. REGISTRO Y SEGUIMIENTO DE LOS EGRESADOS**

La vinculación con los egresados para la actualización del perfil de egreso y evaluación del currículo es una práctica institucionalizada. A través de ellos se fortalecerá la vinculación del Programa de Estudios con el mundo empresarial y estatal para la firma de convenios de prácticas pre-profesionales, incorporación de

expositores en seminarios de actualización y desarrollo de investigación colaborativa.

De esta forma el Programa de Estudios será dinámico, pertinente, convirtiendo a los egresados en motor de evaluación y actualización permanente en los procesos de diseño y ejecución curricular.

#### **12.14. FINANCIAMIENTO DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS**

La Escuela deberá programar con la debida autorización del Decanato y/o Consejo de Facultad actividades que generen ingresos propios.

Promoverá así mismo el desarrollo de Centros de Producción de servicios que permitan la generación de rentas propias en estrecha coordinación con los Organismos competentes de la Universidad según los procedimientos establecidos para el caso.

La Dirección de la Escuela promoverá la búsqueda de apoyo y cooperación internacional para los equipamientos de laboratorio prioritarios.

### **13. LINEAMIENTOS DE EVALUACIÓN CURRICULAR**

#### **13.1. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS Y LOS APRENDIZAJES**

Los procedimientos y normas específicas de evaluación están contenidos en la normatividad académica de la UNT vigente; pero podemos señalar pautas generales para cambiar de una evaluación por logros a una evaluación por competencias:

- Las competencias señaladas en las sumillas son la base para evaluar el proceso de aprendizaje en las experiencias curriculares. En función a dichas competencias deben elaborarse los instrumentos de evaluación, tratando de medir los avances en el logro de capacidades (conocimientos, habilidades y destrezas relacionados con la asignatura) y actitudes inducidas por la experiencia curricular.
- Se recomienda procedimientos de evaluación que privilegien la creatividad para solucionar problemas, planteando situaciones problemáticas relacionadas con el procesamiento y desempeño de productos manufacturados.
- Se debe recurrir a diferentes formas y mecanismos de evaluación, los cuales serán explícitamente señalados y programados en los respectivos sílabos; no es recomendable programar únicamente exámenes parciales que miden la asimilación de conocimientos, sino diversos mecanismos como son el

desarrollo de trabajos de aplicación; proyectos; análisis y solución de casos; recopilación y exposición de información referida a temas de la asignatura; informes de visitas a plantas; etc.

Es recomendable incluir en el sistema de evaluación de las experiencias curriculares, el avance en el logro de las habilidades blandas de los estudiantes.

### **13.2. EVALUACIÓN DEL CURRÍCULO**

La evaluación del currículo de la carrera se realizará anualmente y se actualizará cada tres años o cuando sea conveniente, con criterios de objetividad acorde a los avances científicos, tecnológicos y sociales, bajo la conducción del Director de Escuela y con la participación de docentes, estudiantes, graduados y grupos de interés. El cumplimiento del currículo se verificará mediante los mecanismos siguientes:

1° Se hará uso de los indicadores siguientes:

- a. El rendimiento académico de los alumnos a través de la promoción en las experiencias curriculares.
- b. El desempeño en las prácticas preprofesionales.
- c. La graduación de Bachilleres.
- d. La expedición de títulos

2° Los criterios de evaluación serán las capacidades de las experiencias curriculares, los objetivos del currículo y el perfil académico profesional.

3° La responsabilidad de la evaluación del currículo corresponde al Director de la Escuela y al Comité Académico de Currículo de la Facultad.

4° La evaluación de las experiencias curriculares, del estudiante, del docente y del currículo será semestralmente a través de un Informe.

5° La evaluación del currículo se hará en concordancia a las directivas correspondientes que imparta la Oficina General de Evaluación Académica de la Universidad.

## 14. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Araya, I. (2008). La Formación Dual y su fundamentación curricular. *Educación*, 45-61.
- Arnold, R. (2001). Formación profesional nuevas tendencias y perspectivas. Montevideo: Cinterfor.
- Benavides, L. (1998). La Educación y los procesos de Integración hemisférica. *Boletín* 45, 19 - 32.
- Bernheim, T. (2007). Nuevos paradigmas en la educación.
- Billett, S. (2011). Vocational Education. Queensland.
- Cardona, C. (2006). Evaluación y acreditación de programas de postgrado. Madrid: Asociación Universidad Iberoamericana de Postgrado.
- Catalano, A., Avolio, S., & Sladogna, M. (2004). Diseño curricular basado en normas de competencia laboral. Buenos Aires.
- CCBB-UNT. (2013). Plan Estratégico Institucional (2013-2017) Facultad de Ciencias Biológicas.
- Coll, C. 2006. “ Vigencia del debate curricular. Aprendizajes básicos, competencias y estándares”.
- Estatuto Ley 30220.
- Gonzales, F. Luis. 2011. “Diseño curricular basado en competencias y aseguramiento de la calidad en educación superior 2009-10”,. Centro Interuniversitario de Desarrollo CINDA.
- Grundy, S., 1991. “Producto o praxis del curriculum”. Madrid. Morata
- Hawes, Gustavo y Colvalán, Oscar. (2005). Construcción de un Perfil Profesional. Talca.
- Hilgenheger, N. (1993). Johann Friedrich Herbart (1776 - 1841). *Prospects: the quarterly review of comparative education*, 649-664.
- <http://www.grade.org.pe/upload/publicaciones/archivo/download/pubs/NPD/NPD12-2.pdf>
- Ishiyama, C. y E. Donayre. (2017). COLBIOL-PERU. BREVE HISTORIA DEL COLEGIO DE BIÓLOGOS DEL PERÚ. Disponible en <http://www.cbperu.org.pe/index.php/layout/historia-new.html>. 31 julio 2017. 22.00 horas.
- Le Boterf, G. 2001. “Ingeniería de las competencias”. Barcelona: Gedisa.
- Mabres, A. “Problemas y Perspectivas de las Universidades Peruanas” GRADE
- Martínez, L. (2015). Evaluación del perfil de egreso: primer paso para la reformulación del curriculum. CPU-e, *Revista de Investigación Educativa*, 210-221.
- Mezirow, J. (2000). *Learning as Transformation: Critical perspectives on Theory in Progress*. San Francisco.
- MTPE - OGETIC - OE - (2017). Planilla Electrónica del mes de febrero.

- OEDA. (2015). Modelo Educativo Universidad Nacional de Trujillo. EDUNT. Trujillo. Perú.
- O'Neill, G. (2015). Curriculum Design in Higher Education: Teory to Practice.
- Proyecto Tunning. 2007. “Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina”
- Roldán, L. (2005). Elementos para evaluar planes de estudio en la educación superior. Redalyc, 111-123.
- Saskatchewan Ministry of Education. (2013). Learning Resources Evaluation Guidelines. Canadá.
- Schwartzman, R. (2000). Capacitación Basada en Normas de Competencia Laboral. 87-93.
- SINEACE (2015) Modelo de Acreditación en Educación Superior. Lima
- Stenhouse, L., (1988). Investigación y desarrollo del curriculum. Madrid. Morata Tobón, S.
- (2006). Aspectos básicos de la formación basada en competencias. Medellín. UNMSM.
- (2016). Plan de Estudios 2013 Reestructurado de la Escuela Profesional de Ciencias Biológicas. <http://biologia.unmsm.edu.pe/pregrado/doc/planbiologia.pdf>. 15 diciembre.2017. 17.45 horas.
- UNT. (2017). Estatuto Institucional. Ley 30220. [http://www.unitru.edu.pe/Publicaciones/ESTATUTO\\_2017/ESTATUTO-REFORMADO-UNT-11.DIC.17.pdf](http://www.unitru.edu.pe/Publicaciones/ESTATUTO_2017/ESTATUTO-REFORMADO-UNT-11.DIC.17.pdf). 3 febrero 2018
- Villa, A. Poblete, M. 2007. “Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas, Universidad de Deusto”.
- Yaniz, C. Las competencias en el currículo universitario: implicaciones para diseñar e aprendizaje y para la formación del profesorado.

# **ANEXOS**

**ANEXO 1: MAPA CONCEPTUAL DE COMPETENCIAS Y CAPACIDADES DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA DE CC.BB.**

| TIPOS DE COMPETENCIAS                                | DESCRIPCIÓN DE LA COMPETENCIAS  | CAPACIDADES DE APRENDIZAJE (POR CADA COMPETENCIA)  |
|--|---|--|
| <p>COMPETENCIAS ESPECIFICAS Y DE LA ESPECIALIDAD</p> | <p>2. Diseñar y participar en programas orientados al manejo y conservación de la biodiversidad, la recuperación ecológica, aplicando la biotecnología y tecnologías limpias, desarrollando instrumentos y/o estudios de gestión ambiental y respetando el marco legislativo vigente.</p>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar el diagnóstico y la evaluación de ecosistemas naturales (en especial los frágiles y vulnerables), aplicando metodologías adecuadas en campo y gabinete.</li> <li>2. Elaborar y aplicar herramientas e instrumentos de gestión ambiental (EIA, OT, ZEE) en la conservación, restauración y control de los ecosistemas, evaluando indicadores de contaminación de ambientes acuícolas y terrestres y aplicando la normatividad vigente (ECAs, ISO, LMP).</li> </ol>   |
|  | <p>3. Aplicar los principios y procedimientos agroecológicos para el control de enfermedades y plagas que permita la conservación de los cultivos y el uso racional de los recursos genéticos, aplicando herramientas biotecnológicas y respetando el marco legal a fin de contribuir en la prevención y la solución de problemas ambientales y de seguridad alimentaria.</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinar las plagas y diagnosticar las enfermedades en cultivos, aplicando estrategias, métodos y técnicas de campo y laboratorio.</li> <li>2. Obtener y manejar semillas mejoradas, como alternativa para el incremento de la producción y productividad, asegurando la inocuidad alimentaria con el conocimiento de las bases y fundamentos de la tecnología.</li> <li>3. Implementar bancos de genes para el estudio, en conservación y uso racional de los recursos genéticos.</li> <li>4. Promover el uso sostenible de los recursos naturales aplicando la biotecnología y tecnologías limpias que contribuyen a optimizar el uso de recursos.</li> <li>5. Desarrollar propuestas de manejo integrado de plagas y enfermedades acorde con la realidad regional y nacional.</li> <li>6. Elaborar proyectos ambientales de acuerdo a la normatividad vigente y la realidad regional y nacional.</li> </ol> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>4.Desarrollar, analizar e interpretar investigaciones biológicas, epidemiológicas y ambientales así como organizar centros de diagnóstico y programas de salud humana, agricultura y ambiente que contribuya en el diagnóstico de enfermedades y en la promoción, prevención y recuperación de la salud, así como, la preservación del ambiente y la viabilidad agroindustrial.</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar e interpretar los análisis de diagnóstico de enfermedades genéticas e infecciosas humanas: virus, bacterias, parásitos y hongos, medidas de bioseguridad de los riesgos laborales.</li> <li>2. Realizar e interpretar análisis orientados a la reproducción humana y animales, aplicando medidas de bioseguridad de los riesgos laborales.</li> <li>3. Desarrollar e interpretar la organización estructural y funcional de los tejidos y órganos del hombre (vivo y muerto) en comparación con otros organismos animales, aplicando medidas de bioseguridad.</li> <li>4. Aplica e interpreta análisis epidemiológicos y ambientales, medidas de bioseguridad de los riesgos laborales.</li> </ol> |
|  | <p>5.Planificar e implementar proyectos de investigación científica e innovación tecnológica (I+D+i) que permita contribuir en el desarrollo de soluciones de su entorno local, regional, nacional e internacional con responsabilidad social.</p>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar realidades problemáticas en base a las líneas de investigación de la UNT y de la facultad de Ciencias Biológicas.</li> <li>2. Manejar las bases teóricas y metodológicas de la ciencia para la formulación de proyectos de investigación científica e innovación tecnológica.</li> <li>3. Implementar y ejecutar los proyectos de investigación científica e innovación tecnológica con rigor científico, ética y responsabilidad social.</li> <li>4. Elaborar y publicar informes de investigación científica e innovación tecnológica manejando las normas de redacción científica y principios éticos.</li> </ol>  |

## **ANEXO N°2: ESTRUCTURA DE SÍLABO**

### **1. Datos generales**

En este apartado se menciona los datos generales de la carrera, tales como:

- Denominación de la carrera
- Denominación del curso
- Créditos académicos del curso
- Horas pedagógicas semanales del curso

### **2. Sumilla**

- Es una breve descripción del curso, donde se detalla el que se quiere lograr, el como se va a lograr y el para que se va a lograr (el aprendizaje fundamental del curso).

### **3. Competencia(s) vinculante(s)**

- Engloban conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para desempeñarse a lo largo de la vida en diversas situaciones, están relacionadas con características personales y con características propias de una especialidad profesional.
- Se debe describir la competencia planteada en el perfil de egreso, sea general, específica o de la especialidad, vinculada al curso a desarrollar.

### **4. Capacidades de aprendizaje**

- Describen resultados de aprendizaje a alcanzar por el estudiante en el proceso formativo, expresan aprendizajes declarativos como procedimentales.
- Se debe describir las capacidades de aprendizaje a lograr en el desarrollo del presente curso vinculada a la competencia.

### **5. Contenidos**

- Son el conjunto de saberes vinculados con las capacidades de aprendizaje

### **6. Metodología**

- La metodología vinculada con el enfoque de competencias, incide en una metodología activa e integral, dónde el estudiante cumple un rol participativo, responsable de su propio aprendizaje.
- Se describe brevemente la metodología que se desarrollará: estrategia metodológica para el desarrollo de las actividades, rol del docente y estudiantes de acuerdo a la metodología, descripción de los recursos de manera general.

## **7. Evaluación**

- Asegurar calidad educativa implica procesos de evaluación continuo, durante todo el proceso formativo, la evaluación esta centrada en dos actores, los docentes por un lado y los estudiantes por otro.

Respecto a los docentes, conlleva a una autoevaluación permanente respecto a su quehacer pedagógico como a su programación e implementación de las actividades de aprendizaje, y respecto a los estudiantes esta vinculado con su proceso de aprendizaje y el logro de capacidades. Esta evaluación conlleva de parte del docente seguimiento y retroalimentación constante durante todo el proceso formativo, apoyado en diferentes instrumentos de evaluación, por ende, la calificación se da en el plano cualitativo como cuantitativo.

- Se debe describir la metodología de evaluación, momentos de la evaluación, instrumentos e indicadores de logro vinculado con las capacidades del curso.

## **8. Programación de actividades**

- La programación de actividades, es la organización de las acciones educativas, describiendo de los contenidos, estrategias, recursos y duración

## **9. Referencias bibliográficas**

- Documentación teórica que da sustento al desarrollo del curso.

### ANEXO N° 3: ESTRUCTURA DE LA PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES

| Capacidades de aprendizaje | Contenidos | Sesiones de aprendizaje   |  | Duración       |                 | Semana | Recursos pedagógicos |
|----------------------------|------------|---|--|----------------|-----------------|--------|----------------------|
|                            |            | Actividades de aprendizaje (secuencia y estrategias)  | Actividades de evaluación (estrategias)            | Horas teóricas | Horas prácticas |        |                      |
|                            |            | Fase:<br>✚ Recuperación de saberes/ motivación.<br>✚ Análisis reflexivo<br>✚ Ampliación de la información<br>✚ Cierre | Momentos:<br>✚ Diagnóstica<br>✚ Proceso<br>✚ Final |                |                 |        |                      |