

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA



PLAN CURRICULAR

P04

CIENCIAS BIOLÓGICAS

PLAN CURRICULAR DEL PROGRAMA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

RELACIÓN DE PLANA DOCENTE

APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO ACADÉMICO
BARRIONUEVO GARCÍA, Robert	Magister en Biociencias: Mención Ciencias del Mar
BERMEJO BENITES, Jorge Luis	Biólogo / Microbiólogo
CHARCAPE RAVELO, Jesús Manuel	Magister en Ciencias: Mención Administración de Flora y Fauna Silvestre. Doctor en Ciencias Ambientales
CORONEL CHÁVEZ, Santiago	Magister en Ciencias: Mención Evaluación y Administración de Recursos Pesqueros
CORTEZ ÓYELA, Miguel Ángel	Magister en Ciencias del Mar
FERNÁNDEZ PONCE, Jaime Napoleón	Magister en Ciencias: Mención Microbiología Clínica
IPANAQUÉ TORRES, Luis	Biólogo
MARCIAL RAMOS, Ronald Wilmer	Magister en Ciencias: Mención Evaluación y Administración de Recursos Pesqueros
MARTÍNEZ MENDOZA, Juan Agapito	Magister en Ciencias: Mención Acuicultura
MENDOZA RENDÓN, Roberto	Doctor (PhD.) en Ciencias Agronómicas
MONTES TORRES, María Del Rosario	Magister en Biociencias: Mención Ciencias del Mar Doctora en Ciencias Ambientales
PRIETO ÁLVAREZ, Ricardo William	Magister en Biociencias: Mención Ciencias del Mar
RIVERA CALLE, Humberto	Magister en Ciencias: Mención Ciencias del Mar
RUIZ GONZÁLEZ, Claudia Del Pilar	Magister en Ingeniería Ambiental
TORRES DÍAZ, César Augusto	Magister en Microbiología Industrial y Biotecnología
TORRES DE LEÓN, María Dorothy	Magister en Microbiología
UGAZ CHERRE, Armando Fortunato	Biólogo
VARGAS GONZALES, Pascual	Magister en Ingeniería Ambiental Doctor en Ciencias Ambientales
SANDOVAL NORABUENA, Alfredo Julián	Magister en Ciencias de la Educación – Mención Investigación y Docencia
TICONA MICHILLOT, Julia Mercedes	Magister en Ingeniería Ambiental
ATARAMA MONTERO, Néstor Humberto	Biólogo
ROBLES CUEVA, Henry	Biólogo
SUÁREZ PINGO, Frank Edinson	Biólogo

PRESENTACIÓN

El artículo 40 de la Ley Universitaria 30220 establece que “Cada universidad determina el diseño curricular de cada especialidad, en los niveles de enseñanza respectivos, de acuerdo a las necesidades nacionales y regionales que contribuyan al desarrollo del país”, asimismo se señala que “El currículo se debe actualizar cada tres años o cuando sea conveniente, según los avances científicos y tecnológicos”.

La universidad Nacional de Piura cuenta con un Modelo Educativo aprobado en el año 2015, que incluye un modelo curricular en donde se señala la importancia de asumir un currículo por competencias desde el enfoque socio formativo, a fin de mejorar la calidad de la educación universitaria mediante una formación integral de la persona.

El Plan Curricular o Currículo es un instrumento de planificación, organización, ejecución y evaluación del proceso de formación profesional, mediante él se pretende contribuir al cumplimiento de los grandes fines de la universidad como son Formación Profesional, Investigación, y Responsabilidad Social Universitaria.

Uno de los aspectos formales para evidenciar la calidad de la oferta educativa universitaria, es el Currículo de las Carreras o especialidades, el cual debe estar actualizado y acorde con los cambios que se presentan en los entornos académicos y sociales, asimismo con evidencias significativas de una eficiente gestión y evaluación de resultados.

El Comité de Actualización Curricular de la Carrera de Ciencias Biológicas, como resultado de un trabajo planificado, organizado, y siguiendo las fases curriculares, con sus respectivas componentes, señaladas en el Modelo Educativo, culminó la elaboración del documento denominado Plan Curricular de la Carrera Profesional de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de Piura.

Es importante señalar y agradecer el apoyo del Director del Departamento Académico de Ciencias Biológicas, Mtblgo. César Augusto Torres Díaz, M.Sc. y de los docentes del Departamento Académico, que facilitaron y colaboraron con el desarrollo de las actividades del Comité.

Presentamos ante la Comunidad Universitaria y especialmente a la Facultad de Ciencias el Plan Curricular de la Carrera Profesional de Ciencias Biológicas, el cual contiene la actualización curricular correspondiente, para que sirva de guía y norma de la gestión de los procesos académicos que deben seguir autoridades, docentes y estudiantes de la Carrera Profesional de Ciencias Biológicas

I. ASPECTOS GENERALES

1.1. Concepto de la Carrera Profesional de Ciencias Biológicas

Tomando como referencia el clasificador de Carrera del INEI se propone las siguientes definiciones:

(411 – 411016)

La carrera de Biología se ocupa tanto de la descripción de las características y los comportamientos de los organismos individuales, como de las especies en su conjunto, así como de la reproducción de los seres vivos y de las interacciones entre ellos y el entorno. En otras palabras, se preocupa de la estructura y la dinámica funcional comunes a todos los seres vivos con el fin de establecer las leyes generales que rigen la vida orgánica y los principios explicativos fundamentales de esta. Un biólogo podrá desempeñarse:

- En biotecnología, desenvolviéndose en actividades de investigación básica y aplicada.
- En industria, aplicando y desarrollando metodologías biotecnológicas.
- Y en ecología, realizando consultorías, docencia y a la vez investigación básica y aplicada de biología y ecología, así como liderando proyectos, dirigiendo áreas naturales protegidas, en el campo haciendo investigación, entre otros.

(411 – 411076)

La carrera de Ciencias Biológicas, estudia los organismos vivos y sus interacciones considerando los aspectos morfológicos, bioquímicos, moleculares, ecológicos, taxonómicos, etc.

La estructura genética, fisiológica y otros aspectos fundamentales de todas las formas de vida son las áreas en las cuales focaliza sus investigaciones desarrollándolas en el medio natural y en laboratorios. Las tareas que realiza son:

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

1.2. Historia de la carrera profesional

En el año 1994, la necesidad de formar profesionales, a nivel regional, en el campo de la biología era manifiesta. Por entonces, el Departamento de Ciencias Biológicas, que agrupa a todos los profesionales Biólogos, estaba adscrito a la Facultad de Ingeniería Pesquera, desde donde su labor académica estaba limitada a prestar servicios a todas las Facultades que, dentro de su currícula, tenían programados cursos de la especialidad, incluida la propia Facultad de Ingeniería Pesquera, la cual era quien demandaba mayor número de cursos. Era evidente que el Departamento de Ciencias Biológicas estaba mal ubicado, pues siendo la Biología una ciencia pura, estaba albergada dentro de una Facultad eminentemente tecnológica.

De manera que la presión académica interna y la necesidad de profesionales Biólogos por parte de la comunidad, impulsó a los miembros del Departamento de Biología a pensar en formular un proyecto que plasmara tal realidad, pero en otra Facultad más a fin con esencia, es decir, la ciencia.

Es así como a inicios del año 1995 se comenzó a formular el proyecto de creación de la Escuela Profesional de Ciencias Biológicas, que fue culminado a mediados del mismo año e inmediatamente presentado a las autoridades universitarias, conjuntamente con la propuesta de creación de la Facultad de Ciencias, con el Departamento Académico de Ciencias Biológicas como parte integrante de la misma, al igual que los Departamentos Académicos de Estadística, Física y Matemática.

Las iniciativas fueron, sucesivamente, aprobadas por Consejo Universitario y ratificadas por la Asamblea Universitaria en el mes de noviembre de 1995, dándose el primer examen de ingreso a la Escuela Profesional de Ciencias Biológicas en marzo de 1996.

Desde que empezó a funcionar la Escuela Profesional de Ciencias Biológicas, tuvo una gran acogida por parte de los estudiantes que culminaron sus estudios secundarios, prueba de ello es que las vacantes que se ofertaron, ninguna quedó sin cubrir, es más quienes no pudieron alcanzar una vacante tenían un alto puntaje, que bien hubiesen podido lograr una plaza en otras Facultades.

II. MARCO REFERENCIAL

La Universidad Nacional de Piura, institución educativa decana de la educación universitaria en Piura, fue creada el 3 de marzo de 1961, mediante ley N°13531 con el nombre de **Universidad Técnica de Piura**, gracias al esfuerzo y tesón de autoridades y pobladores que vieron en ella una fuente de cristalización de sus anhelos y aspiraciones profesionales y una promesa de futuro para el desarrollo de la región Piura.

Nacida en una época de plena expansión de la educación superior, como institución de educación pública asume el principio de la educación como derecho fundamental de las personas y, con una visión de la educación como servicio público, hace realidad el sueño de la educación para todos, acogiendo a estudiantes de diversa procedencia social, cultural, económica, geográfica; facilitando su acceso a las diferentes carreras profesionales que oferta, de acuerdo a sus intereses vocacionales y respetando el orden de mérito que logran en los exámenes de admisión.

En esta perspectiva, y en concordancia con los principios que inspiraron su creación como una universidad al servicio del desarrollo de la región Piura y el Perú, su fin primordial es: *“Formar profesionales de alta calidad, de manera integral y con pleno sentido de responsabilidad social de acuerdo a las necesidades del país”* (Estatuto Universitario, art 8°), para lograr la realización plena del estudiante y de los docentes como personas con capacidades para un aprendizaje permanente – aprender a aprender- en beneficio de sí mismos y de la mejora de su contexto socio – cultural, natural y económico.

En la Universidad los estudiantes orientados por sus docentes, realizan el esfuerzo de formarse para ser mejores personas, mejores profesionales y mejores ciudadanos, con un perfil que responda a los retos actuales y demandas de una sociedad en constante cambio. Las intencionalidades educativas articuladas con la misión y visión institucional, la Universidad Nacional de Piura las concretiza en un

Modelo Educativo propio y singular que brinda las pautas generales para la realización de la actividad académica profesional, la investigación, la extensión cultural y la proyección social.

III. MARCO TEÓRICO

3.1. Concepción de Currículo

La Universidad Nacional de Piura promueve la formación integral del estudiante, lo cual implica no sólo el desarrollo de conocimientos y procedimientos de especialidad sino la adquisición de actitudes y valores que le permita a cada miembro de la Comunidad Universitaria desarrollar un proyecto profesional ético en el marco del mercado laboral y la sociedad en general; por ello, centra su actuación en la persona humana, en el respeto a su dignidad, considerándola un ser capaz de desarrollar sus potencialidades en un ambiente de libertad, responsabilidad y compromiso con su educación (Modelo Educativo, 2015; 15 – 16).

En este sentido, concibe el currículo como un plan de formación que organiza las actividades de enseñanza aprendizaje desde un enfoque de Formación por Competencias que regula los procesos por los cuales transitará un estudiante para aprender los principios disciplinares y los procedimientos y técnicas propias de su carrera profesional.

3.2. Diseño Curricular

El Diseño Curricular es un proceso complejo realizado por la Universidad para que sus planes de formación estén alineados, desde su modelo educativo, con las necesidades de la sociedad y del mercado laboral (Becerra y La Serna, 2016; 121 - 122).

El currículo es el resultado del Diseño Curricular, es el producto elaborado con la participación de autoridades, docentes y estudiantes y la consulta de los grupos de interés con el propósito de que responda a los fines de la Universidad y a las necesidades y demandas de la sociedad.

El diseño curricular contempla dos niveles de desarrollo:

1. La construcción del Modelo Educativo UNP que contiene los fundamentos filosóficos, pedagógicos, curriculares y didácticos que fundamentan los currículos o planes curriculares de todas las carreras profesionales de la Universidad Nacional de Piura y cuya elaboración, de acuerdo al Estatuto Universitario, constituyó tarea de un equipo de especialistas en Pedagogía y Currículo (Art. 75) que elaboraron el MODELO EDUCATIVO UNP, Duc in Altum (2015).
2. La construcción del Plan Curricular de cada carrera profesional, a cargo del Director de Escuela profesional y de la Comisión Curricular conformada por docentes (Estatuto Universitario, 2014; art. 75) quienes construyen el currículo de su especialidad, de acuerdo a los fundamentos propuestos en el Modelo Educativo UNP y lineamientos básicos operativos propuestos por la Oficina Central de Gestión Académica (OCGA) del Vicerrectorado Académico.

3.3. Características del Currículo UNP

- Integrado y rígido.
- Pertinente.
- Construido desde un enfoque de competencias.
- Considera las áreas curriculares de estudios generales, específica y de especialidad.
- Integra en el proceso de enseñanza aprendizaje la investigación y la responsabilidad social universitaria.
- Centrado en el aprendizaje de los estudiantes.
- Fomenta la coordinación interdisciplinar.

3.4. Fundamentos del Currículo UNP

3.4.1. Fundamento pedagógico

En el Modelo Educativo de la Universidad Nacional de Piura elaborado en el año 2015 se señalan de manera concreta los principios pedagógicos, curriculares y didácticos que orientan la actividad académica de las Escuelas Profesionales y que se toman en cuenta para la elaboración del Rediseño Curricular. En este sentido, se toman los lineamientos esbozados en el modelo pedagógico para orientar la elaboración del currículo de la carrera de Ciencias Biológicas.

3.4.2. Visión ontológica humanista

Siendo la Universidad un centro de formación, compromiso y vida, por su valiosa contribución a la sociedad, el Modelo Educativo UNP se inspira y fortalece en la concepción de un Humanismo Integral orientada hacia el logro de las dimensiones de la persona; a nivel individual en la búsqueda de la perfección y la libertad para alcanzar niveles en lo material, intelectual y moral. A nivel comunitario teniendo el bien común como exigencia suprema, con espíritu pluralista y respetuoso de la diversidad y la heterogeneidad.

El ser humano es visto como una totalidad integrada a un contexto, para lo cual vive en relación con otras personas, es consciente de sí mismo y de su existencia; tiene facultades para decidir y es un ente constructor de su propia vida; sus actos tienen una intencionalidad a través de la cual estructura su propia personalidad (Maslow, 1989; Hernández, 1998). El Modelo Educativo UNP asume el Humanismo Integral como el eje fundamental de su accionar pedagógico, porque tiene como centro el crecimiento y mejora de la persona humana (Zabalza, 2002). A través del proceso de formación de los estudiantes, aporta a la sociedad seres humanos dispuestos a lograr su autorrealización, a la adquisición de una identidad profesional, cultural, social y humana, adoptando una postura crítica y coherente frente a la problemática del contexto en el que se desenvuelve, utilizando el conocimiento, la ciencia y la tecnología, para la adquisición de nuevas capacidades y la generación de nuevos conocimientos y aportes a la sociedad, contribuyendo de esta manera en la solución de sus problemas más urgentes.

3.4.3. Enfoque de educación inclusiva

Nuestra UNP, desde sus inicios, postula una educación inclusiva, reconociendo el derecho de todos los estudiantes a recibir una educación de calidad que se ocupe de sus necesidades de formación profesional y que enriquezca su vida. Si bien la educación inclusiva presta especial atención a grupos vulnerables y marginados, su fin es desarrollar el potencial de todo individuo (UNESCO, 2009 citado por Leiva y Jiménez, 2012; 45). Es un proceso que permite abordar y responder a la diversidad de las necesidades de todos los educandos a través de una mayor participación en el aprendizaje, las actividades culturales y comunitarias y reducir la exclusión dentro y fuera del sistema educativo. En la Universidad, la educación inclusiva implica que todos los jóvenes aprendan juntos, independientemente de su origen, sus condiciones personales, sociales o culturales,

El enfoque inclusivo asumido valora la diversidad como elemento enriquecedor del proceso de enseñanza-aprendizaje y en consecuencia favorecedor del desarrollo humano. Reconoce que lo que nos caracteriza a los seres humanos es precisamente el hecho de que somos distintos los unos a los otros y que, por tanto, las diferencias no constituyen excepciones.

3.4.4. Enfoque de educación intercultural

Conscientes que vivimos en un mundo multicultural y que la interrelación entre culturas es un fenómeno diario por el flujo ininterrumpido de mensajes a través de los medios de comunicación y el internet que encaminan a una transculturación y una asimilación de modos y modelos foráneos, la comunidad universitaria asume un enfoque de educación intercultural que valora la heterogeneidad de los estudiantes y docentes en un proceso de enseñanza – aprendizaje orientada a la convivencia y la tolerancia basada en lo ético que asume la condición humana como centro y objeto del quehacer social, profesional y cultural (Hidalgo, 2006; 170 -175).

Una educación intercultural es una educación humanista porque reconoce el derecho de todas persona a recibir una educación de calidad sin ningún tipo de discriminación cultural, en un clima de respeto, tolerancia y solidaridad en el que se despliegue un proceso educativo que permita “... *a todos sin excepción hacer fructificar sus talentos y todas sus capacidades de creación lo que implica que cada uno pueda responsabilizarse de sí mismo y realice su proyecto personal de vida*” (Delors, 1996; 18).

3.4.5. Pensamiento Complejo

El pensamiento complejo es una epistemología que busca orientar la construcción del conocimiento y comprensión sobre los fenómenos, analizando el tejido de relaciones entre las partes configurantes, teniendo en cuenta el todo. Es, dice Morín “un pensamiento que relaciona”. “Es el significado más cercano al término *complexis* (lo que está tejido en conjunto). Esto quiere decir que, en oposición al modo de pensar tradicional, que divide el campo de conocimientos en disciplinas atrincheradas y clasificadas, el Pensamiento complejo es un modo de religación (religare). Está contra el aislamiento de los objetos de conocimiento, reponiéndolos en su contexto y, de ser posible, en la globalidad a la que pertenecen” (ANR, 2007; 11).

Lo que plantea la complejidad es unir el orden, el pensamiento del caos y de la incertidumbre; a la explicación cuantitativa, el análisis cualitativo; al énfasis en las partes y la programación, el análisis del tejido sistémico de tales partes; al análisis unidimensional de un fenómeno, el análisis multidimensional y transdisciplinario, con el fin de comprender de manera integral realidad física

y humana (Morin, 1995; Morin, 2000^a; Morín 2000b; citado por García y Tobón, 2008; 42).

La teoría del pensamiento complejo en sus diferentes principios: hologramático, recursividad, autoorganización, dialógico y la reintroducción de todo conocimiento sirven de base para la construcción del currículo por competencias que orienta la formación profesional de los jóvenes estudiantes.

3.4.6. Enfoque Socio-formativo

El enfoque socio-formativo o enfoque complejo sintetiza la concepción de formación humana integral que promueve el Modelo Educativo UNP para el logro de un perfil profesional de “... *personas íntegras, integrales y competentes para afrontar los retos - problemas del desarrollo personal, la vida en sociedad, el equilibrio ecológico, la creación cultural artística y la actuación profesional – empresarial, a partir de la articulación de la educación con los procesos sociales, comunitarios, económicos, políticos, religiosos, deportivos, ambientales y artísticos en los cuales viven las personas implementando actividades formativas con sentido*” (Tobón, 2010; 31).

No se centra en el aprendizaje como fin, lo trasciende hacia una formación de personas con un claro proyecto ético de vida en el marco social, cultural y ambiental. Posee la visión de la persona humana como un todo, considerando su dinámica de cambio y realización continua en correspondencia con el fortalecimiento de lo social y el desarrollo económico. No es la formación de un ser individual y egoísta sino la formación de una persona ética y responsable que interviene en su contexto para mejorarlo.

3.4.7. Pedagogía cognitiva

La sociedad actual caracterizada por la calidad y magnitud del conocimiento científico y tecnológico requiere un nuevo tipo de universidad con parámetros para el funcionamiento eficiente que pasa por una estructura transdisciplinaria, especialización, orientación hacia la investigación a través de sistemas de innovación (campos tecnológicos, incubadoras de empresas, etc.), dinámica internacional de trabajo en red, diferenciación docente y su focalización en la educación permanente (educación especializada, educación permanente) y la incorporación de componentes no presenciales (Rama, 2009; 38). Por lo tanto, si la Universidad requiere una transformación en sus estructuras, como entidad eminentemente formativa requiere de una Pedagogía que esté acorde con los tiempos y el perfil de un estudiante del siglo XXI que exige aprendizajes verdaderamente transformadores y humanos para incrementar competencias y capacidades mentales como base de la conducta y el accionar; posibilitando la comunicación con los demás y mejorar las habilidades; elaborar el sentido y descubrir el significado del mundo.

Se parte del hecho de que en las personas se genera un potencial educativo basado en diversos principios, tales como: el incremento de la plasticidad cerebral, la prolongación del periodo de formación a lo largo de toda la vida; en donde el conocimiento está presente desde el nacimiento hasta la muerte de la persona en lo social, el desarrollo de las nuevas tecnologías de información, la distribución del conocimiento a instituciones y centro de formación, etc. Entonces, asume como institución educativa que la Pedagogía Cognitiva, en contextos tanto formales como no formales, toma relevancia precisamente en la necesidad de responder a ésta demanda de aprendizaje a lo largo de toda la vida, de información y conocimiento.

En la Pedagogía Cognitiva el análisis de los procesos mentales es central, ya que son estos los que afectan y modifican las conductas. Son los productos de

los cambios de las estructuras de los procesos mentales. En este marco es importante reconocer algunos supuestos cognitivos:

- a. La esencia del conocimiento es la estructura cognitiva compuesta por elementos de información conectados, que forman un todo organizado y significativo. Por lo tanto, la esencia de la adquisición del conocimiento estriba en aprender relaciones mentales generales. Para aprender va a depender de cómo estructuramos en nuestra mente los contenidos, y para comprender, requerimos de procesos internos tales como interpretar, traducir y extrapolar, dicho de otra manera, saber codificar la información, es decir, asimilar las ideas generadoras.
- b. El método memorístico puede funcionar cuando el conocimiento tiene pocos elementos; pero si el conocimiento va a más allá de siete elementos, el descubrimiento de las relaciones entre esos elementos es un poderoso instrumento para recordar un conocimiento independientemente de su magnitud.
- c. El aprendizaje genuino no se limita a ser una simple asociación y memorización de la información impuesta desde el exterior. Comprender requiere pensar. La comprensión se construye desde el interior mediante el establecimiento de relaciones entre las informaciones nuevas y lo que ya conocemos, o entre piezas de información conocidas, pero aisladas previamente. El primero de los procesos se conoce como asimilación y el segundo, como integración.
- d. La adquisición del conocimiento comporta algo más que la simple acumulación de información, implica modificar pautas de pensamiento. Dicho de manera más específica, establecer conexiones puede modificar la manera en que se organiza el pensamiento, modificándose, por lo tanto, la manera que tiene un niño de pensar sobre algo.
- e. El proceso de asimilación e integración requiere tiempo y esfuerzo cognitivo, por lo tanto, no es ni rápido, ni fiel, ni uniforme entre los estudiantes. Implica considerar las diferencias individuales, ya que el cambio de pensamiento suele ser largo y conlleva modificaciones que pueden ser cualitativamente diferentes.

3.4.8. Enfoque por competencias

La educación basada en competencias tiene un impacto muy importante en la mejora de la formación profesional porque se pueden identificar y describir las competencias que caracterizan el grado de conocimiento experto que los profesionales despliegan en su vida profesional. Muchas de estas competencias se van mejorando de manera permanente (Díaz Barriga, 2005). Es innegable la ligazón del enfoque educativo por competencias con el mundo laboral – profesional.

En la Universidad Nacional de Piura, la formación profesional por competencias tiene el propósito de permitir que los estudiantes puedan adquirir saberes teóricos y prácticos necesarios para poder desempeñar un trabajo en un contexto social y económico preciso, pero “evolutivo”, además de permitirle una integración social en donde su estatus sea valorado como corresponde

(Rial, 2007; 11) Ello implica que en su proceso de aprendizaje se pase de una lógica de la enseñanza a una lógica del aprendizaje basada en un postulado bastante simple: *las competencias se crean frente a situaciones que son complejas desde el principio* (Perrenoud; 2006, 5). La clave de esta formación está en el diseño de un currículo abierto, flexible y práctico, una didáctica innovadora, que deje atrás métodos tradicionales y una evaluación acorde al desempeño de los estudiantes. Esto hace necesario que todo docente aprenda a desempeñarse con idoneidad en este enfoque.

Las competencias constituyen la base fundamental para orientar el currículo, la docencia, el aprendizaje y la evaluación desde un marco de calidad, ya que brinda principios, indicadores y herramientas para hacerlo, más que cualquier otro enfoque educativo. (Tobón, 2006).

En la actualidad las competencias son la orientación fundamental de diversos proyectos internacionales de educación, como el Proyecto Tuning de la Unión Europea y el proyecto Alfa Tuning Latinoamérica. Por ello, el enfoque está siendo asumido por los diversos sistemas educativos del mundo, desde el marco de un discurso pedagógico moderno e innovador que las vincula con términos como eficiencia, equidad, calidad y eficacia; en algunas ocasiones, con una sustentación psicológica y pedagógica cuando se refiere a Programas de Formación; en otras, referida al desempeño de la persona en los ámbitos profesionales y laborales.

3.5. Contexto histórico

3.5.1. Escenario nacional

En el Perú la educación universitaria ha dejado de ser de élite para convertirse en una educación de masas impartida por cuatro tipos de entidades universitarias, en las cuales resaltan, las universidades públicas, las universidades empresas dentro del Decreto Legislativo 882, como Sociedades anónimas (S.A.) o Sociedades Anónimas Cerradas (S.A.C.) con fines o sin fines de lucro, Asociaciones civiles sin fines de lucro (Ureña, Dueñas, Ortiz, Bojorquez y Paredes, 2008; 50 – 51) que han hecho posible contar actualmente con 140 instituciones universitarias, 51 de las cuales son públicas y 89 privadas (ANR, 2013). Las universidades están reguladas por la Nueva Ley Universitaria N° 30220 promulgada el 09 de julio de 2014 y cuya principal novedad es la creación de la SUNEDU (Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria) adscrita al Ministerio de Educación y que tiene como finalidad “...verificar el cumplimiento de condiciones básicas de calidad para ofrecer el servicio educativo universitario...”, así mismo “... supervisa la calidad del servicio educativo universitario, incluyendo el servicio brindado por entidades o instituciones que por normativa específica se encuentren facultadas a otorgar grados y títulos equivalentes a los otorgados por las universidades; así como de fiscalizar si los recursos públicos y los beneficios otorgados por el marco legal a las universidades, han sido destinados a fines educativos y al mejoramiento de la calidad” (Art. 13°).

3.5.2. Tendencias de la educación superior en el siglo XXI

La educación superior universitaria ha sufrido una serie de transformaciones a partir de la década del 80 del siglo XX con la suscripción, a nivel internacional, de documentos que han dado un derrotero a la vida universitaria y que la UNP los ha suscrito plenamente en su vida institucional. Es el caso de la Carta Magna Universitaria suscrita el 18 de setiembre de 1988 en Bolonia y que impulsa un conjunto de principios básicos relacionados con la libertad de investigación y enseñanza, selección de profesores, garantías para el estudiante y el intercambio entre universidades. Diez años después, la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior Universitaria y la Declaración de Bolonia precedieron en la Unión Europea la creación de un “Espacio Europeo de Educación Superior” gestando una serie de cambios vinculados a adaptaciones curriculares, adaptaciones tecnológicas y reformas financieras.

La II Conferencia Mundial sobre Educación Superior realizada en París, del 05 al 08 de julio del 2009 en la sede UNESCO, reconoce como muy importantes cuatro aspectos para la vida universitaria: a) reconocer la importancia de la investigación para el desarrollo sustentable y fomentarla debidamente; b) la urgente búsqueda de excelencia y calidad en todas las actividades que las universidades realizan; c) la ineludible responsabilidad de los Estados en la educación superior como bien público; y d) la urgencia de ofrecer un mejor trato a los docentes universitarios (Burga, 2009; 9). Estos desafíos plantean que el Estado apoye a la Universidad en el esfuerzo de fomentar la actividad de investigación con resultados de impacto en la realidad, el logro de la acreditación para sus carreras profesionales y mejorar las condiciones de trabajo para los docentes.

3.5.3. Tendencias globales

José Joaquín Brunner (1999) ha identificado tres grandes problemas que requieren ser superados para estar en condiciones de responder a los desafíos que se les presentan a las universidades en el mundo. En primer término, está el tema del financiamiento estatal, el cual ha resultado ser insuficiente en casi todas las instituciones universitarias de carácter público. Esto es así principalmente porque la mayor parte del presupuesto se dedica al pago de salarios del personal académico y administrativo. Brunner plantea que, para superar este primer gran problema, los nuevos modelos de financiamiento deberán incluir como eje rector la posibilidad de que las universidades puedan diversificar sus fuentes de ingresos a fin de dejar de depender exclusivamente del subsidio estatal. Asimismo, por parte del gobierno, los nuevos esquemas deberán contener formas distintas de asignación de recursos, tales como fondos competitivos, mecanismos de asignación asociados al desempeño institucional y recursos asignados en función de contratos a mediano plazo que se entregan a las universidades a medida que cumplen con ciertas metas convenidas con el gobierno, entre otras.

En cuanto al segundo gran problema, la gestión universitaria, Brunner subraya que las universidades de mayor tamaño en América Latina presentan enormes deficiencias en ese rubro. Considera que la discusión a fondo de este tema ha sido evadida por su carácter políticamente polémico. Desde su perspectiva, las actuales formas del gobierno universitario no son las más adecuadas para generar lo que denomina "liderazgo de cambio" dentro de las instituciones. La falta de tal liderazgo provoca, según él, formas de "gobierno débil".

La competencia global constituye el tercer gran núcleo problemático identificado por Brunner. En este sentido, argumenta que la universidad latinoamericana deberá enfrentar dicho desafío no sólo en el nivel interno, sino que, a su vez, deberá hacerlo dentro de un mundo donde la competencia de formación también está globalizada. De tal manera que la competencia ya no va a ser entre las instituciones universitarias de una región o de un país, sino que va a ser, cada vez más, una "competencia global".

Es conveniente no dejar de lado que otro de los más grandes retos que enfrentan las universidades en nuestros días es encontrar las formas y los mecanismos para adaptar sus funciones a los nuevos modos de producción y difusión del conocimiento. Es necesario señalar que la universidad ha sido gradualmente desplazada de su papel monopólico en la producción de conocimientos de alto nivel, al proliferar el número de establecimientos gubernamentales y privados en los que se realiza investigación y desarrollo (I+D).

3.5.4. Tendencias internacionales y nacionales de la profesión y de la formación profesional.

Para determinar las tendencias en la formación profesional se considera la información recabada en el análisis comparativo de perfiles profesionales de egresados de carreras de biología de tres universidades, teniendo en cuenta que sobre la base de estos perfiles de egreso se desarrolla los planes de estudio y gestión de las carreras. Las tres Universidades fueron: Universidad de Salamanca- España, Universidad Nacional de Trujillo (UNT), Universidad Nacional La Molina (UNLM). Observándose que:

- Todos los perfiles contienen rasgos correspondientes a la dimensión académica y a la dimensión tecnológica, incluyendo el perfil de egreso en la UNP.
- Todos los perfiles contienen rasgos correspondientes a la dimensión investigación.
- En lo referente a la dimensión laboral, los rasgos coincidentes en los perfiles analizados son:
 - El biólogo estará capacitado para ejercer la docencia, realizar investigación básica y aplicada en ecología, aplicar y desarrollar metodologías biotecnológicas para optimizar las industrias, dirigir áreas naturales protegidas, liderar la evaluación, conservación, mejoramiento, control biológico y aprovechamiento racional de los recursos naturales renovables, identificar transmisores de agentes patógenos. Realizar consultorías.

3.5.5. Análisis FODA de competidores directos

ANÁLISIS INTERNO.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
1. Potencial humano - La plana docente de la Escuela de Ciencias Biológicas consta de 23 docentes, de los cuales 13 tienen el grado de Maestría, 04 doctorados y 06 solamente título de Biólogo. Es pertinente señalar que 07 están culminando sus estudios de doctorado y 06 de maestría. - Se forman profesionales con capacidad para ocupar cargos administrativos en diversas instituciones estatales y privadas - Personal administrativo con formación académica, experiencia laboral y con conocimiento de relaciones humanas y públicas.	1. Potencial humano. - Falta apoyo de la Universidad para la capacitación docente y del personal administrativo a fin de lograr la eficiencia de la Escuela de Ciencias Biológicas. - Falta de identificación del Personal tanto docente como administrativo con la Escuela de Ciencias Biológicas.
2. Recursos tecnológicos - Los laboratorios de la Escuela de Ciencias Biológicas cuentan con equipos funcionando, pero ya son obsoletos - Los equipos de cómputo, audiovisuales, impresiones y otros no son los adecuados.	2. Recursos tecnológicos Falta implementar con equipos de última generación tanto a los laboratorios como a las oficinas de docentes y administrativas.
3. Recursos Económicos Se asignan fondos de Recursos Ordinarios, Canon y Sobre canon y RDR	3. Recursos Económicos Los fondos de Recursos ordinarios, Canon y Sobre Canon asignados están decreciendo y no se está destinando a la implementación de laboratorios.
4. Infraestructura y Equipos La Escuela de Ciencias Biológicas cuenta con 07 laboratorios cuya infraestructura y equipamiento no es el más óptimo.	4. Infraestructura y Equipos Falta construcción y equipamiento de los laboratorios para la Escuela de Ciencias Biológicas.
5. Productos - El 80% de sus egresados se insertan en el competitivo mundo laboral - Los docentes realizan trabajos de Investigación de acuerdo a su especialidad con financiamiento del FEDU y recursos propios	5. Productos - El mercado laboral no logra absorber el total de profesionales egresados. - Un gran porcentaje de trabajos de Investigación no tienen impacto en el desarrollo social y económico de la Región.
6. Proceso La escuela de Ciencias Biológicas, se rige en función a Reglamentos y Directivas que norman la función académica y administrativa.	6. Proceso Las directivas burocratizan las labores académicas y administrativas.
7. Valores y Actitudes En la Escuela de CC.BB. se practica: - Ética - Identidad - Integración - Honestidad - Responsabilidad - Actualización permanente - Calidad y Competitividad - Respeto	7. Valores y Actitudes En algunos miembros de la Escuela de CC.BB. falta espíritu de identificación y honestidad para la consecución de los objetivos propuestos.
8. Aspectos Visibles de la Cultura Organizacional - La Escuela de CC.BB. cuenta con infraestructura académica y administrativa de nivel regular, rodeada de áreas verdes y vías de acceso peatonal. - La Escuela de CC.BB. ha logrado alcanzar un sitio importante dentro de la Región. - La Escuela de CC.BB. organiza con frecuencia Congresos, Conferencias, Charlas, Cursos y otros.	8. Aspectos Visibles de la Cultura Organizacional - En la Escuela de CC.BB. necesita urgente mejorar su infraestructura tanto académica como administrativa. - Se necesita mayor apoyo para traer conferencista de nivel y tener continuidad en la organización de eventos académicos.

ANÁLISIS EXTERNO

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
1. Institucionales: Estamos sumergidos en la política institucional del sector educación.	1. Institucionales La Escuela de Ciencias Biológicas no es considerada en algunos beneficios que estipula la política del sector.
2. Tecnológicos: En Biología, la tecnología ha desarrollado mucho, sobre todo en equipos de laboratorio.	2. Tecnológicos Por falta de recursos económicos, la tecnología no es accesible en la Escuela de CC.BB.
3. Económicos: Estar considerados dentro del presupuesto del Estado.	3. Económicos El presupuesto asignado a la Escuela de CC.BB. no cubre las expectativas de desarrollo.
4. Legales: La normatividad permite nuestro desarrollo como institución en el aspecto académico, investigación, proyección social y económica.	4. Legales La normatividad legal no es congruente con el MEF para la asignación presupuestal.
5. Mercado: Se cuenta con una gran demanda de los servicios que ofrecemos y los profesionales que formamos.	5. Mercado Desconfianza del empresariado en la formación de profesionales de universidades estatales.
6. Competencia: Existen Universidades y varias instituciones Académicas que ofrecen la especialidad de Biología.	6. Competencia Que la Escuela de CC.BB. no logre mejorar su nivel académico y de equipamiento.

3.5.6. Demanda económica y social de la profesión (Estudio de mercado)

Desde el punto de vista ambiental, existe una gran preocupación social por nuestro entorno, ampliamente asumida tanto por los gobiernos como por las empresas privadas, e impulsada además por una legislación cada vez más exigente. Por otra parte, los insoslayables controles de calidad de toda cadena productiva, y en especial de los productos destinados al consumo humano, han creado en los últimos tiempos nuevos puestos de trabajo. Según el estudio del Colegio de Biólogos del Perú entre los años 2007-2011 las especialidades más demandadas por las empresas e instituciones relacionadas a las ciencias biológicas son Ambiente y recursos naturales (20%), Genética (20%) Salud pública (13%), Consultoría (8%), Microbiología y Parasitología (7%), entre otras. La mayor proporción de profesionales biólogos que se desempeñan en salud, según datos proporcionados por el Ministerio de Salud, 2010 corresponde a los departamentos de Lima, Cusco, Ayacucho, la Libertad y Lambayeque. Se evidencia que existe un mercado laboral para la carrera de Biología, que puede incrementarse rápidamente si se implementan las políticas de Estado, que convertirían al Perú en un país con investigadores comprometidos con la producción de conocimiento.

En esta sección se busca analizar la situación de la oferta laboral de la carrera de Ciencias Biológicas. La formación profesional integral es la meta social y económica fundamental que la sociedad exige a sus profesionales y en especial a los biólogos. La demanda de profesionales Biólogos está aumentando en el mundo, producto de la situación de emergencia planetaria en que nos encontramos, con problemas de contaminación y degradación de los ecosistemas, agotamiento de recursos, crecimiento incontrolado de la población mundial, desequilibrios insostenibles, conflictos destructivos, pérdida de diversidad biológica y cultural.

En el Perú existen 22 universidades, en las que se forman profesionales en Ciencias Biológicas y carreras afines. Según el Censo Nacional de 1993 existen 9741 profesionales en Ciencias Biológicas y disciplinas afines, de los cuales 5347 son Biólogos.

La carrera profesional de Ciencias Biológicas se imparte en 19 universidades públicas y 3 privadas, en las cuales se obtiene el Título Profesional de Biólogo o el equivalente de Licenciado en Biología en diferentes modalidades con un total de 22 carreras profesionales. Según el estudio de demanda social y mercadeo realizado para la Escuela Profesional de Ciencias Biológicas (2015), el mercado laboral del profesional de Ciencias Biológicas se encuentra en instituciones públicas y privadas (grupos de interés) que tienen como objetivo principal el cuidado del ambiente, los ecosistemas naturales y, por ende, la diversidad biológica. Entre estas instituciones tenemos al Ministerio del Ambiente (MINAM), el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP), el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA), Centro Internacional de la Papa (CIP), el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), consultoras ambientales, entre otras.

3.5.7. Concepción de la profesión

3.5.7.1. El 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.

3.5.7.2. Los campos de actuación

Los Biólogos formados en la Escuela Profesional de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de Piura, tendrán la suficiente preparación académica para desempeñarse como profesional en Laboratorios de Análisis Biológicos, laboratorios de Investigación Biológica, empresas de Acuicultura, industrias dedicadas a la producción de comestibles (pollos, plantas, conservas, frutas etc.), centros de Investigación y Desarrollo Tecnológico, centros de Estudios de Contaminación Ambiental y Organismos Públicos.

Creación y desarrollo de pequeñas empresas afines a la carrera, así como el ejercicio libre de la profesión en contextos de asesoría y consultoría a empresas e industrias, tanto en el área biológica y su problemática, como en aquellos problemas ambientales relacionados con el desarrollo, la producción y la tecnología.

Así mismo estará capacitado para desempeñarse en actividades académicas universitarias y Centros de Estudios Superiores.

IV. MARCO DOCTRINARIO

4.1. Base legal

- Constitución Política del Perú.
- Ley Universitaria N° 30220.
- Ley General de Educación N° 28044.
- 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 y sus modificatorias.
- Ley N° 29973: Ley General de las Personas con Discapacidad.
- Proyecto Educativo Nacional (PEN) al 2021, aprobado mediante R.S. No. 001-ED-2007.
- 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 del SUNEDU (Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria) noviembre 2015.
- RESOLUCIÓN DE PRESIDENCIA DEL CONSEJO DIRECTIVO AD HOC N° 022-2016-SINEACE/CDAH-P. Modelo de Acreditación para Programas de Estudios de Educación Superior Universitaria. 24 de marzo de 2016.
- Estatuto de la Universidad Nacional de Piura.
- Reglamento General.
- Reglamento Académico.
- Reglamento de admisión.
- Reglamento de grados y títulos.
- Modelo Educativo UNP

4.2. Visión y Misión de la UNP

4.2.1. Visión UNP

El año 2021 la Universidad Nacional de Piura es una institución educativa nacional e internacionalmente acreditada, poseedora de fuertes vínculos empresariales, alta responsabilidad social e importantes conexiones con la cooperación técnica internacional. Empoderada en el territorio regional como el principal referente en materia del desarrollo humanístico, científico y tecnológico; se consolida como la institución que fortalece el desarrollo sostenible de la región Piura.

4.2.2. Misión UNP

La Universidad Nacional de Piura es persona jurídica, goza de autonomía académica, económica y administrativa; genera y difunde conocimiento científico-tecnológico a la población estudiantil, con responsabilidad social, humanista, que contribuye al desarrollo sostenible de la región y del país.

4.3. Visión y Misión de la Facultad de Ciencias

4.3.1. Visión de la Facultad

La Facultad de Ciencias será una entidad capaz de producir cambios , a través del trabajo académico, deberá asumir el liderazgo académico, de estructuras eficientes y de contenidos curriculares anticipadores; la Facultad de Ciencias estará debidamente acreditada sus funciones sustantivas serán las mismas pero su accionar

dinámico y con el respaldo que le brinde la acreditación y los egresados en las especialidades de Matemática, Física, Biología, Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones, y Estadística con un nivel académico competitivo.

4.3.2. Misión de la Facultad

La FC tiene como misión ofrecer educación de calidad acreditada, que tienda a mejorar las condiciones de vida, preservar la cultura regional y nacional y la integración con la realidad económica y social de la región y del país. Forma profesional en las especialidades de Matemática, Física, Biología, Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones y Estadística.

4.4. Visión y Misión de la Escuela Profesional de Ciencias Biológicas

4.4.1. Visión de la Escuela

La Escuela Profesional de Ciencias Biológicas, tiene como visión alcanzar la excelencia académica con Acreditación Nacional e Internacional y convertirse en una Escuela líder en el país, para ello tiene que consolidarse como unidad académica competitiva, moderna y eficiente, brindando a los estudiantes una sólida formación profesional, manteniendo el alto nivel de investigación en las diferentes áreas biológicas que ellos elijan según nuestro plan de estudios.

4.4.2. Misión de la Escuela

La Escuela de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de Piura, es una unidad académica que tiene como misión particular en la formación científica y humanista de profesionales Biólogos de alta calidad, que contribuyan en forma efectiva al desarrollo integral, produciendo conocimiento y aplicando tecnologías en el campo de su competencia, a fin de contribuir en la solución de problemas biológicos locales, regionales, nacionales y mundiales, como tarea de proyección social en aras de mejorar la calidad de vida de la sociedad.

4.5. Política curricular de la UNP

Actualizar los planes curriculares de las carreras profesionales de acuerdo a las demandas y necesidades del mercado laboral y desde un enfoque de competencias.

4.6. Objetivos académicos

- Formar profesionales competentes en el campo de la Biología, que sean líderes y emprendedores, innovadores y creativos, capaces de generar los cambios que exigen el entorno natural y social con profundo sentido ético y compromiso social.
- Impulsar la investigación y la responsabilidad social en la profesión promoviendo la discusión de cuestiones inherentes a la disciplina dentro de un contexto de flexibilidad, tolerancia y respeto por la dignidad humana con un enfoque interdisciplinario en la búsqueda de soluciones para la sociedad.

V. PERFILES

5.1. Perfil del ingresante

El Perfil del ingresante es uno de los elementos del currículo y comprende un conjunto de rasgos que caracterizan al ingresante de la Universidad Nacional de Piura. Las Escuelas profesionales deben tomarlo en cuenta para la construcción de los planes curriculares de sus carreras profesionales y programas educativos.

PERFIL DEL INGRESANTE		
DOMINIOS	COMPETENCIAS	DESEMPEÑOS
Dominio cognoscitivo y procedimental de las áreas básicas de comunicación, matemática, ciencia tecnología y ambiente y ciencias sociales	1. Comunica asertivamente sus mensajes en su entorno social. 2. Comprende y produce diversos textos, teniendo en cuenta sus propiedades y dimensiones fonológicas, sintácticas, semánticas y pragmáticas de su lengua materna. 3. Comunica mensajes en un inglés básico. 4. Resuelve problemas ambientales relacionados con su contexto, aplicando principios fundamentales de ecología, aritmética y estadística. 5. Demuestra conocimiento de los principios básicos de la biología, química y física para la comprensión de su entorno. 6. Maneja información relevante sobre procesos históricos, geográficos y económicos del Perú, América y el mundo.	- Comprende mensajes orales de su entorno. - Expresa, oralmente, mensajes diversos con aplomo y seguridad. - Comprende diversidad de textos escritos y los utiliza en sus actividades diarias. - Produce, en forma escrita, diferentes tipos de textos, atendiendo a las propiedades de coherencia, cohesión y adecuación. - Comprende y expresa mensajes sencillos en un inglés básico. - Utiliza los conocimientos de ecología, aritmética, álgebra, geometría y estadística en la resolución de problemas ambientales. - Aplica los conocimientos básicos de biología, química y física en la mejora de su entorno. - Valora y enriquece las expresiones de su cultura regional, nacional e internacional.
Actitudes personales y habilidades sociales	7. Manifiesta perseverancia e interés en el logro de objetivos. 8. Demuestra confianza en sí mismo y responsabilidad y dedicación en el estudio. 9. Demuestra habilidad para trabajar en equipo. 10. Posee capacidad crítica, autocrítica, ética y creativa.	- Cumple progresivamente con los objetivos trazados en su proyecto de vida. - Actúa con responsabilidad y diligencia en el estudio. - Muestra empatía, tolerancia y asertividad en el trabajo en equipo. - Actúa con capacidad crítica y autocrítica en su entorno.

Habilidades para aprender a aprender	11. Muestra capacidad de trabajo autónomo y disposición para el aprendizaje. 12. Aplica estrategias y técnicas para el estudio. 13. Opera con habilidad las TIC. 14. Muestra capacidad analítica en el estudio y la investigación.	- Actúa con autonomía en los procesos de aprendizaje y autoaprendizaje. - Estudia de manera provechosa aplicando técnicas de estudio. - Utiliza las TIC para el estudio y la investigación. - Realiza investigaciones y las difunde en su entorno social.
Actitudes vocacionales hacia la carrera	15. Muestra vocación por la profesión elegida con actitud de servicio hacia los demás.	- Realiza actividades en beneficio de los demás.

5.2. Perfil profesional general del egresado de la UNP

Conformada por un conjunto de rasgos y características en términos de competencias profesionales genéricas que debe tener el egresado y que son comunes a cualquier titulación.

PERFIL PROFESIONAL GENERAL DEL EGRESADO		
N°	COMPETENCIAS	DISEÑOS
01	Gestiona de manera permanente su propio aprendizaje	Lee de manera autónoma y utiliza lo comprendido en su vida diaria. Aplica métodos y técnicas de estudio e investigación. Muestra autonomía en el estudio e investigación. Determina sus objetivos personales y profesionales y elabora su plan de acción para lograrlos. Utiliza el tiempo de manera óptima. Conoce y maneja las TIC para su trabajo de aprendizaje.
02	Selecciona, analiza y sintetiza la información.	Comprende mensajes orales y escritos. Procesa e incorpora la información que recibe. Jerarquiza la información en base a su utilidad y relevancia.
03	Produce discursos informativos, expositivos y argumentativos.	Redacta textos académicos con coherencia, cohesión y corrección gramatical. Expresa sus ideas de manera lógica y las fundamenta.
04	Utiliza las Ciencias Biológicas para la solución de problemas de su entorno.	Aplica el razonamiento biológico para la solución de problemas de diversa índole. Valora la biología para el desarrollo de sus habilidades.
05	Valora el conocimiento multidisciplinar.	Conoce y valora los conocimientos de las diferentes disciplinas y los utiliza en su vida académica y personal.

06	Comunica mensajes utilizando idiomas distintos a su lengua materna.	Expresa mensajes orales en idioma distinto a su lengua materna. Lee y comprende mensaje en idioma distinto a su lengua materna. Produce textos diversos en idioma distinto a su lengua materna.
07	Investiga temas y problemas con una visión interdisciplinar.	Plantea problemas de investigación. Consulta diferentes fuentes de información. Elabora marcos teóricos.
08	Trabaja en equipo	Muestra respeto y tolerancia a las ideas y opiniones de otros. Asume con responsabilidad los roles y tareas asignadas en el grupo. Participa en el logro de los objetivos grupales. Desarrolla roles de liderazgo. Maneja su inteligencia interpersonal.
09	Muestra valores éticos y ciudadanos en su actuación diaria.	Respeto a las personas y a su entorno. Conoce sus deberes y derechos. Participa en la construcción de una sociedad democrática. Actúa con honestidad. Busca el bien y la mejora continua.
c	Valora las formas de expresión artística y reconoce la importancia de actividades no académicas en su formación integral.	Conoce y practica distintas formas de expresión artística. Practica deportes que favorecen su salud y desarrollo físico corporal. Participa en actividades sociales y culturales que mejoran su perfil personal y profesional.

5.3. Perfil profesional específico del egresado de Ciencias Biológicas

PERFIL PROFESIONAL DEL EGRESADO DE LA CARRERA PROFESIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA	
DOMINACIÓN DE LA CARRERA: CIENCIAS BIOLÓGICAS	DURACIÓN: 10 SEMESTRES
El Biólogo de esta Escuela tendrá una adecuada formación académica en las Ciencias de la Vida, con énfasis en la conservación y sostenibilidad de los sistemas naturales y la vida humana, con una orientación marcada hacia las áreas del conocimiento como ecología, salud, producción de entes biológicos, entre otros; abordando interdisciplinariamente temas como planeación, análisis, administración, valoración, manejo y gestión de ecosistemas terrestres y acuáticos.	
DIMENSIÓN HUMANISTA:	
- Se reconoce a sí mismo como persona, con sentido de identidad y pertenencia a la familia, a la comunidad local, regional, nacional y mundial. - Practica y transmite el sentido de los valores humanos, como pilares de su conducta personal y profesional. - Asume una actitud de solidaridad y participación con la sociedad en la que se encuentra inmerso.	
DIMENSIÓN PROFESIONAL:	

COMPETENCIA GENERAL:
Los egresados están capacitados para: Identificar las especies vegetales, animales, hongos, protozoarios, bacterias y virus; asimismo realizar acciones de prevención de desastres ecológicos, determinar los elementos que contaminan aire, suelo y agua, así como sólidos y líquidos varios, evaluar las poblaciones de animales y vegetales, manejar con sostenibilidad los Recursos Biológicos, asesorar en estudios de Impacto Ambiental, entre otras.
ÁREA DE CONOCIMIENTOS
- Conoce y comprende los principios fundamentales de la biología. - Reconoce los principales componentes de la biota. - Interpreta las interacciones existentes entre los diversos organismos, con énfasis en los locales, regionales, nacionales y mundiales. - Desarrolla la Investigación Científica en campos de la biología aplicada y/o experimental. - Formula proyectos de investigación en la disciplina y participa en proyectos multidisciplinarios. - Contribuye en el diseño de estrategias y programas adecuados de conservación y utilización de los recursos naturales.
ÁREA DE HABILIDADES Y DESTREZAS.
- Utiliza las diversas estrategias que ofrece la tecnología moderna para el trabajo intelectual y de investigación. - Realiza con eficiencia y tecnología, la disección, disecación y conservación de cualquier integrante de la fauna. - Realiza con eficiencia y tecnología la colección y herborización de cualquier muestra vegetal. - Realiza correctamente los diversos procedimientos en la toma de muestra, cultivo y lectura de los distintos microorganismos. - Utiliza con eficiencia y tecnología los métodos de evaluación poblacional de los diversos seres vivos. - Realiza con eficiencia y aplicando tecnología en la acuicultura. - Determina y evalúa correctamente los elementos contaminantes de cualquier medio. - Realiza correctamente cortes histológicos tanto de tejidos vegetales como animales.

ÁREA DE ACTITUDES

- Estimula la capacidad de crítica y autocrítica, respetando las opiniones de sus interlocutores.
- Fomenta el trabajo en equipo.
- Practica con rigidez las normas de Bioseguridad en laboratorios.
- Practica los valores: disciplina, respeto, solidaridad, superación, responsabilidad, honestidad, puntualidad, objetividad, desprendimiento, trabajo...
- Practica la ética.

VI. ORGANIZACIÓN CURRICULAR

6.1. Áreas Curriculares

6.1.1. Área Curricular Básica (Estudios Generales)

En lo que se refiere a los cursos de Estudios Generales, El Estatuto de la UNP (2014), artículo 79 nos dice: Los currículos de cada carrera profesional deben contemplar, de manera obligatoria, los estudios generales que proporcionan al estudiante una formación integral humanista que le permita contribuir a la solución de los problemas y desarrollo de la comunidad. Tienen una duración no menor de treinta y cinco (36) créditos.

El área curricular Básica (Estudios Generales) comprende **15 cursos y 39 créditos**.

1. Matemática Básica
2. Biología General
3. Comunicación
4. Metodología de los Estudios Superiores Universitarios
5. Concepción Física del Universo
6. Química General.
7. Filosofía y Ética
8. Realidad Nacional y Regional
9. Economía General
10. Estadística General
11. Sociología
12. Psicología General
13. Introducción a la Contabilidad
14. Inglés I
15. Inglés II

6.1.2. Área Curricular Formativa(Específica)

En lo que se refiere a los cursos de Estudios específicos y de especialidad, El Estatuto de la UNP (2014), artículo 80 nos dice: Los estudios específicos y de especialidad de pregrado son los que proporcionan los conocimientos propios de la profesión y de especialidad correspondiente. Tienen un creditaje no menor de ciento sesenta y cinco (165) créditos. Los cursos correspondientes a esta área deben ser dictados por docentes de la especialidad correspondiente.

El alumno aprobará cuarenta y seis (46) cursos obligatorios y cuatro (4) electivos, lo que suman un total de cincuenta (50) cursos para completar los doscientos veintinueve (229) créditos exigidos.

1. Acuicultura
2. Análisis Clínicos

3. Análisis de Impacto Ambiental
4. Biodiversidad
5. Bioestadística
6. Biofísica
7. Biogeografía
8. Biología Humana
9. Biología Celular y Molecular
10. Biología del envejecimiento
11. Bioquímica
12. Biotecnología
13. Botánica Básica
14. Botánica Criptogámica
15. Botánica Fanerogámica
16. Cálculo
17. Contaminación Ambiental
18. Desarrollo y Ordenamiento Ambiental
19. Economía Ambiental
20. Ecología General
21. Ecología de Comunidades
22. Ecología de Poblaciones
23. Embriología General
24. Entomología Aplicada
25. Fisiología Animal
26. Fisiología Vegetal
27. Genética
28. Genética de Poblaciones
29. Histología
30. Limnología
31. Manejo de Áreas Naturales y Vida Silvestre
32. Matemática Aplicada
33. Metodología de la Investigación Científica en Biología
34. Métodos Instrumentales de Análisis
35. Microbiología
36. Microbiología de Alimentos
37. Parasitología
38. Química Analítica
39. Química Física
40. Química Orgánica
41. Salud ambiental
42. Seminario Especial de Grado
43. Zoología de Invertebrados I
44. Zoología de Invertebrados II
45. Zoología de Vertebrados I
46. Zoología de Vertebrados II

Electivos

47. Bacteriología Marina
48. Biología Marina
49. Biología Pesquera
50. Bionegocios
51. Control de Calidad de Alimentos
52. Etnobotánica y Botánica Económica
53. Herpetología
54. Microbiología Ambiental

- 55. Microbiología Clínica
- 56. Ornitología
- 57. Sistema de Información Geográfica

6.2. Plan de Estudios

El Plan de Estudios de la carrera profesional de biólogo, está diseñado para dotarlo de los conocimientos teóricos y prácticos, que demanda el ejercicio de la profesión de manera eficiente y eficaz.

Este Plan está enmarcado dentro de las reales necesidades que la comunidad espera sean satisfechas. De aquí que su diseño recoge lo esencial de la problemática presente en todos los sectores productivos y de servicios, públicos y privados, en donde la labor del biólogo es necesaria. En consecuencia, los cursos y el contenido de los mismos están estructurados de manera que respondan a las necesidades del desempeño profesional, poniendo énfasis, por igual, desde el inicio de la carrera, la parte teórica y práctica, en íntima relación con nuestra realidad.

Sin embargo, además de la formación profesional, el Plan contempla al biólogo como persona incluyendo, por tanto, la adquisición de valores ético-humanísticos los cuales, unidos a su vocación, deben dar lugar a un profesional con capacidad de liderazgo y mística, que unidas a su sólida preparación como investigador. Participe activamente en la solución de los problemas a nivel local, regional y nacional.

Consideramos que El Plan de Estudios del Profesional Biólogo, es dinámico en su evolución, pues tendrá que reajustarse periódicamente de acuerdo a cómo evolucione su entorno, las necesidades de la comunidad y los adelantos científicos y tecnológicos de este mundo globalizado.

El Plan de Estudios comprende un periodo de cinco años, distribuidos en 10 semestres de actividad lectiva y comprenderán tres niveles, a) un nivel básico (cuatro semestres), b) un nivel intermedio de orientación pre - profesional (cuatro semestres) y c) un nivel aplicado a la orientación profesional (dos semestres).

El nivel básico cubrirá asignaturas obligatorias de ciencias exactas y naturales y humanidades, que sentarán bases sólidas en la orientación pre y profesional. Con las asignaturas obligatorias del nivel intermedio, el estudiante tendrá oportunidad de adquirir amplios conocimientos sobre microbiología, genética, botánica, zoología, poniendo énfasis en la realidad del país y en especial de los departamentos de Piura y Tumbes.

El nivel avanzado de asignaturas obligatorias de orientación profesional en gestión y manejo de los recursos naturales y medioambiente, le permitirá al estudiante comprender los problemas ambientales y orientar el desarrollo sostenible. Además, se incluirán bases para la utilización de sus conocimientos en actividades ocupacionales de investigación, asesoría y consultora. A partir del séptimo semestre se han programado cursos electivos de complementación a la orientación profesional.

6.2.1. Cuadro de Asignaturas

6.2.1.1. Cuadro de asignaturas por áreas

ÁREA CURRICULAR	CÓDIGO	ASIGNATURA	CONDICIÓN	REQUISITO
ESTUDIOS GENERALES	CB 1410	Biología General	Obligatorio	Matrícula
	ED 1331	Comunicación	Obligatorio	Matrícula
	FI 1363	Concepción Física del Universo	Obligatorio	Matrícula
	EC 1201	Economía General	Obligatorio	Matrícula
	ES 1310	Estadística General	Obligatorio	Matemática Básica
	CS 2257	Filosofía y Ética	Obligatorio	Matrícula
	ED 2289	Inglés I	Obligatorio	Matrícula
	ED 2212	Inglés II	Obligatorio	Inglés I
	CG1201	Introducción a la Contabilidad	Obligatorio	Matrícula
	MA 1408	Matemática Básica	Obligatorio	Matrícula
	ED 1297	Metodología de los Estudios Superiores Universitarios	Obligatorio	Matrícula
	CS 1264	Psicología General	Obligatorio	Matrícula
	CS 1325	Realidad Nacional y Regional	Obligatorio	Matrícula
	QU 1315	Química General	Obligatorio	Matrícula
	CS 1235	Sociología	Obligatorio	Matrícula
TOTAL		15		

ÁREA CURRICULAR	CÓDIGO	ASIGNATURA	CONDICIÓN	REQUISITO
ESPECÍFICOS	CB 4433	Acuicultura	Obligatorio	Zoología de Invertebrados II y Zoología de Vertebrados I
	CB 4389	Análisis Clínicos	Obligatorio	Bioquímica y Microbiología
	CB 5402	Análisis de Impacto Ambiental	Obligatorio	Contaminación Ambiental
	CB 4351	Bacteriología Marina	Electivo	Microbiología
	CB 5411	Biodiversidad	Obligatorio	Ecología de Poblaciones
	ES 2301	Bioestadística	Obligatorio	Estadística General
	FI 3354	Biofísica	Obligatorio	Concepción Física del Universo y Biología General
	CB 5400	Biogeografía	Obligatorio	Ecología General
	CB 3347	Biología Humana	Obligatorio	Histología
	CB 2431	Biología Celular y Molecular	Obligatorio	Biología General
	CB 5335	Biología del envejecimiento	Obligatorio	Fisiología Animal
	CB 4335	Biología Marina	Electivo	Ecología General
	CB 4336	Biología Pesquera	Electivo	Zoología de Vertebrados I
	CB 5336	Bionegocios	Electivo	Biodiversidad y Economía General
	CB 2511	Bioquímica	Obligatorio	Química Orgánica y Biología General
	CB 5412	Biotecnología	Obligatorio	Bioquímica y Microbiología
	CB 2405	Botánica Básica	Obligatorio	Biología General
	CB 3415	Botánica Criptogámica	Obligatorio	Botánica Básica
	CB 3416	Botánica Fanerogámica	Obligatorio	Botánica Básica
	MA 2428	Cálculo	Obligatorio	Matemática Aplicada
	CB 5401	Contaminación Ambiental	Obligatorio	Química Analítica y Microbiología

	CB 5337	Control de Calidad de Alimentos	Electivo	Microbiología de Alimentos
	CB 5413	Desarrollo y Ordenamiento Ambiental	Obligatorio	Ecología de Comunidades
	EA 5400	Economía Ambiental	Obligatorio	Economía General
	CB 3453	Ecología General	Obligatorio	Biología General
	CB 4400	Ecología de Comunidades	Obligatorio	Ecología de Poblaciones
	CB 3450	Ecología de Poblaciones	Obligatorio	Ecología General
	CB 3454	Embriología General	Obligatorio	Histología
	CB 3452	Entomología Aplicada	Obligatorio	Zoología de Invertebrados II
	CB 4388	Etnobotánica y Botánica Económica	Electivo	Botánica Fanerogámica
	CB 4415	Fisiología Animal	Obligatorio	Bioquímica
	CB 4315	Fisiología Vegetal	Obligatorio	Botánica Fanerogámica
	CB 4432	Genética	Obligatorio	Biología General y Bioquímica
	CB 4434	Genética de Poblaciones	Obligatorio	Genética y Ecología de Poblaciones
	CB 4341	Herpetología	Electivo	Zoología de Vertebrados I
	CB 2305	Histología	Obligatorio	Biología Celular y Molecular
	CB 4331	Limnología	Obligatorio	Botánica Criptogámica y Zoología de Invertebrados II
	CB 5410	Manejo de Áreas Naturales y Vida Silvestre	Obligatorio	Biodiversidad
	MA 1418	Matemática Aplicada	Obligatorio	Matemática Básica
	CB 2432	Metodología de la Investigación Científica en Biología	Obligatorio	Estadística General
	CB 4387	Métodos Instrumentales de Análisis	Obligatorio	Química Analítica
	CB 3421	Microbiología	Obligatorio	Bioquímica
	CB 4390	Microbiología Ambiental	Electivo	Microbiología
	CB 5322	Microbiología Clínica	Electivo	Microbiología
	CB 4401	Microbiología de Alimentos	Obligatorio	Microbiología

	CB 5333	Ornitología	Electivo	Zoología de Vertebrados II
	CB 3455	Parasitología	Obligatorio	Zoología de Invertebrados II
	QU 2505	Química Analítica	Obligatorio	Química General
	QU 2420	Química Física	Obligatorio	Química Analítica y Concepción Física del Universo
	QU 1420	Química Orgánica	Obligatorio	Química General
	CB 5414	Salud Ambiental	Obligatorio	Contaminación Ambiental
	CB 5601	Seminario Especial de Grado	Obligatorio	178 Créditos aprobados
	CB 5334	Sistema de Información Geográfica	Electivo	Ecología General
	CB 2400	Zoología de Invertebrados I	Obligatorio	Biología General
	CB 3440	Zoología de Invertebrados II	Obligatorio	Zoología de Invertebrados I
	CB 3439	Zoología de Vertebrados I	Obligatorio	Biología General
	CB 4420	Zoología de Vertebrados II	Obligatorio	Zoología de Vertebrados I

6.2.1.2. Cuadro de asignaturas por ciclo

I CICLO								
CÓDIGO	CURSO	REQUISITO	CRÉDITOS			HORAS		
			T	P	TC	T	P	TH
ED 1331	COMUNICACIÓN	MATRÍCULA	2	1	3	32	32	64
EC 1201	ECONOMÍA GENERAL	MATRÍCULA	1	1	2	16	32	48
MA 1408	MATEMÁTICA BÁSICA	MATRÍCULA	3	1	4	48	32	80
ED 1297	METODOLOGÍA DE LOS ESTUDIOS SUPERIORES UNIVERSITARIOS	MATRÍCULA	1	1	2	16	32	48
CS 1264	PSICOLOGÍA GENERAL	MATRÍCULA	1	1	2	16	32	48
QU 1315	QUÍMICA GENERAL	MATRÍCULA	2	1	3	32	32	64
CS 1235	SOCIOLOGÍA	MATRÍCULA	1	1	2	16	32	48
					18	176	224	400
II CICLO								
CÓDIGO	CURSO	REQUISITO	CRÉDITOS			HORAS		
			T	P	TC	T	P	TH
CB 1410	BIOLOGÍA GENERAL	MATRÍCULA	3	1	4	48	32	80
FI 1363	CONCEPCIÓN FÍSICA DEL UNIVERSO	MATRÍCULA	2	1	3	32	32	64
ES 1310	ESTADÍSTICA GENERAL	MATEMÁTICA BÁSICA	2	1	3	32	32	64
CG 1201	INTRODUCCIÓN A LA CONTABILIDAD	MATRÍCULA	1	1	2	16	32	48
MA 1418	MATEMÁTICA APLICADA	MATEMÁTICA BÁSICA	3	1	4	48	32	80
QU 1420	QUÍMICA ORGÁNICA	QUÍMICA GENERAL	3	1	4	48	32	80
CS 1325	REALIDAD NACIONAL Y REGIONAL	MATRÍCULA	2	1	3	32	32	64
					23	256	224	480
III CICLO								
CÓDIGO	CURSO	REQUISITO	CRÉDITOS			HORAS		
			T	P	TC	T	P	TH
ES 2301	BIOESTADÍSTICA	ESTADÍSTICA GENERAL	2	1	3	32	32	64
CB 2431	BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR	BIOLOGÍA GENERAL	2	2	4	32	64	96
MA 2428	CALCULO	MATEMÁTICA APLICADA	3	1	4	48	32	80
CS 2257	FILOSOFÍA Y ÉTICA	MATRÍCULA	1	1	2	16	32	48
ED 2289	INGLÉS I	MATRÍCULA	1	1	2	16	32	48
CB 2432	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN BIOLOGÍA	ESTADÍSTICA GENERAL	2	2	4	32	64	96
QU 2421	QUÍMICA ANALÍTICA	QUÍMICA GENERAL	2	2	4	32	64	96
					23	208	320	528
IV CICLO								
CÓDIGO	CURSO	REQUISITO	CRÉDITOS			HORAS		
			T	P	TC	T	P	TH
CB 2511	BIOQUÍMICA	QUÍMICA ORGÁNICA Y BIOLOGÍA GENERAL	4	1	5	64	32	96
CB 2405	BOTÁNICA BÁSICA	BIOLOGÍA GENERAL	2	2	4	32	64	96
CB 2305	HISTOLOGÍA	BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR	2	1	3	32	32	64
ED 2212	INGLÉS II	INGLÉS I	1	1	2	16	32	48
QU 2420	QUÍMICA FÍSICA	QUÍMICA ANALÍTICA Y CONCEPCIÓN FÍSICA DEL UNIVERSO	2	2	4	32	64	96
CB 2400	ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS I	BIOLOGÍA GENERAL	2	2	4	32	64	96
					22	208	288	496
V CICLO								
CÓDIGO	CURSO	REQUISITO	CRÉDITOS			HORAS		
			T	P	TC	T	P	TH
FI 3354	BIOFÍSICA	CONCEPCIÓN FÍSICA DEL UNIVERSO Y BIOLOGÍA GENERAL	2	1	3	32	32	64
CB 3415	BOTÁNICA CRIPTOGÁMICA	BOTÁNICA BÁSICA	2	2	4	32	64	96
CB 3453	ECOLOGÍA GENERAL	BIOLOGÍA GENERAL	3	1	4	48	32	80
CB 3454	EMBRIOLOGÍA GENERAL	HISTOLOGÍA	2	2	4	32	64	96

CB 3421	MICROBIOLOGÍA	BIOQUÍMICA	3	1	4	48	32	80
CB 3440	ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS II	ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS I	2	2	4	32	64	96
					23	224	288	512
VI CICLO								
CÓDIGO	CURSO	REQUISITO	CRÉDITOS			HORAS		
			T	P	TC	T	P	TH
CB 3347	BIOLOGÍA HUMANA	HISTOLOGÍA	2	1	3	32	32	64
CB 3416	BOTÁNICA FANEROGÁMICA	BOTÁNICA BÁSICA	2	2	4	32	64	96
CB 3450	ECOLOGÍA DE POBLACIONES	ECOLOGÍA GENERAL	2	2	4	32	64	96
CB 3452	ENTOMOLOGÍA APLICADA	ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS II	2	2	4	32	64	96
CB 3455	PARASITOLOGÍA	ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS II	2	2	4	32	64	96
CB 3439	ZOOLOGÍA DE VERTEBRADOS I	BIOLOGÍA GENERAL	2	2	4	32	64	96
					23	192	352	544
VII CICLO								
CÓDIGO	CURSO	REQUISITO	CRÉDITOS			HORAS		
			T	P	TC	T	P	TH
CB 4400	ECOLOGÍA DE COMUNIDADES	ECOLOGÍA DE POBLACIONES	2	2	4	32	64	96
CB 4315	FISIOLOGÍA VEGETAL	BOTÁNICA FANEROGÁMICA	2	1	3	32	32	64
CB 4432	GENÉTICA	BIOLOGÍA GENERAL Y BIOQUÍMICA	2	2	4	32	64	96
CB 4331	LIMNOLOGÍA	BOTÁNICA CRIPTOGÁMICA Y ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS II	2	1	3	32	32	64
CB 4387	MÉTODOS INSTRUMENTALES DE ANÁLISIS	QUÍMICA ANALÍTICA	2	1	3	32	32	64
CB 4420	ZOOLOGÍA DE VERTEBRADOS II	ZOOLOGÍA DE VERTEBRADOS I	2	2	4	32	64	96
ELECTIVOS								
CB 4351	BACTERIOLOGÍA MARINA	MICROBIOLOGÍA	2	1	3	32	32	64
CB 4335	BIOLOGÍA MARINA	ECOLOGÍA GENERAL	2	1	3	32	32	64
CB 4388	ETNOBOTÁNICA Y BOTÁNICA ECONÓMICA	BOTÁNICA FANEROGÁMICA	2	1	3	32	32	64
					24	224	320	544
VIII CICLO								
CÓDIGO	CURSO	REQUISITO	CRÉDITOS			HORAS		
			T	P	TC	T	P	TH
CB 4433	ACUICULTURA	ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS II Y ZOOLOGÍA DE VERTEBRADOS I	2	2	4	32	64	96
CB 4389	ANÁLISIS CLÍNICOS	BIOQUÍMICA Y MICROBIOLOGÍA	2	1	3	32	32	64
CB 4415	FISIOLOGÍA ANIMAL	BIOQUÍMICA	2	2	4	32	64	96
CB 4434	GENÉTICA DE POBLACIONES	GENÉTICA Y ECOLOGÍA POBLACIONES	2	2	4	32	64	96
CB 4401	MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS	MICROBIOLOGÍA	3	1	4	48	32	80
ELECTIVOS								
CB 4336	BIOLOGÍA PESQUERA	ZOOLOGÍA DE VERTEBRADOS I	2	1	3	32	32	64
CB 4341	HERPETOLOGÍA	ZOOLOGÍA DE VERTEBRADOS I	2	1	3	32	32	64
CB 4390	MICROBIOLOGÍA AMBIENTAL	MICROBIOLOGÍA	2	1	3	32	32	64
					22	208	288	496
IX CICLO								
CÓDIGO	CURSO	REQUISITO	CRÉDITOS			HORAS		
			T	P	TC	T	P	TH
CB 5411	BIODIVERSIDAD	ECOLOGÍA DE POBLACIONES	2	2	4	32	64	96
CB 5400	BIOGEOGRAFÍA	ECOLOGÍA GENERAL	2	2	4	32	64	96
CB 5401	CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	QUÍMICA ANALÍTICA Y MICROBIOLOGÍA	3	1	4	48	32	80
EA 5400	ECONOMÍA AMBIENTAL	ECONOMÍA GENERAL	3	1	4	48	32	80
CB 5601	SEMINARIO ESPECIAL DE GRADO	178 CRÉDITOS APROBADOS	4	2	6	64	64	128
ELECTIVOS								
CB 5332	MICROBIOLOGÍA CLÍNICA	MICROBIOLOGÍA	2	1	3	32	32	64
CB 5333	ORNITOLOGÍA	ZOOLOGÍA DE VERTEBRADOS II	2	1	3	32	32	64

CB 5334	SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	ECOLOGÍA GENERAL	2	1	3	32	32	64
					25	256	288	544
X CICLO								
CÓDIGO	CURSO	REQUISITO	CRÉDITOS			HORAS		
			T	P	TC	T	P	TH
CB 5402	ANÁLISIS DE IMPACTO AMBIENTAL	CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	2	2	4	32	64	96
CB 5412	BIOTECNOLOGÍA	BIOQUÍMICA Y MICROBIOLOGÍA	3	1	4	48	32	80
CB 5335	BIOLOGÍA DEL ENVEJECIMIENTO	FISIOLOGÍA ANIMAL	2	1	3	32	32	64
CB 5413	DESARROLLO Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL	ECOLOGÍA DE COMUNIDADES	2	2	4	32	64	96
CB 5410	MANEJO DE ÁREAS NATURALES Y VIDA SILVESTRE	BIODIVERSIDAD	3	1	4	48	32	80
CB 5414	SALUD AMBIENTAL	CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	2	2	4	32	64	96
ELECTIVOS								
CB 5336	BIONEgocios	BIODIVERSIDAD Y ECONOMÍA GENERAL	2	1	3	32	32	64
CB 5337	CONTROL DE CALIDAD DE ALIMENTOS	MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS	2	1	3	32	32	64
					26	256	320	576

	Cursos Vigentes
	Cursos de Estudios Generales
	Cursos Nuevos

REQUISITOS DE GRADUACIÓN:

CRÉDITOS OBLIGATORIOS	217
CRÉDITOS ELECTIVOS	<u>12</u>
TOTAL:	229

- ✓ PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES
- ✓ INGLÉS INTERMEDIO (INSTITUTO DE IDIOMAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA)
- ✓ COMPUTACIÓN BÁSICA (CENTRO DE INFORMÁTICA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA)

6.2.1.3. Cuadro de asignaturas por su condición

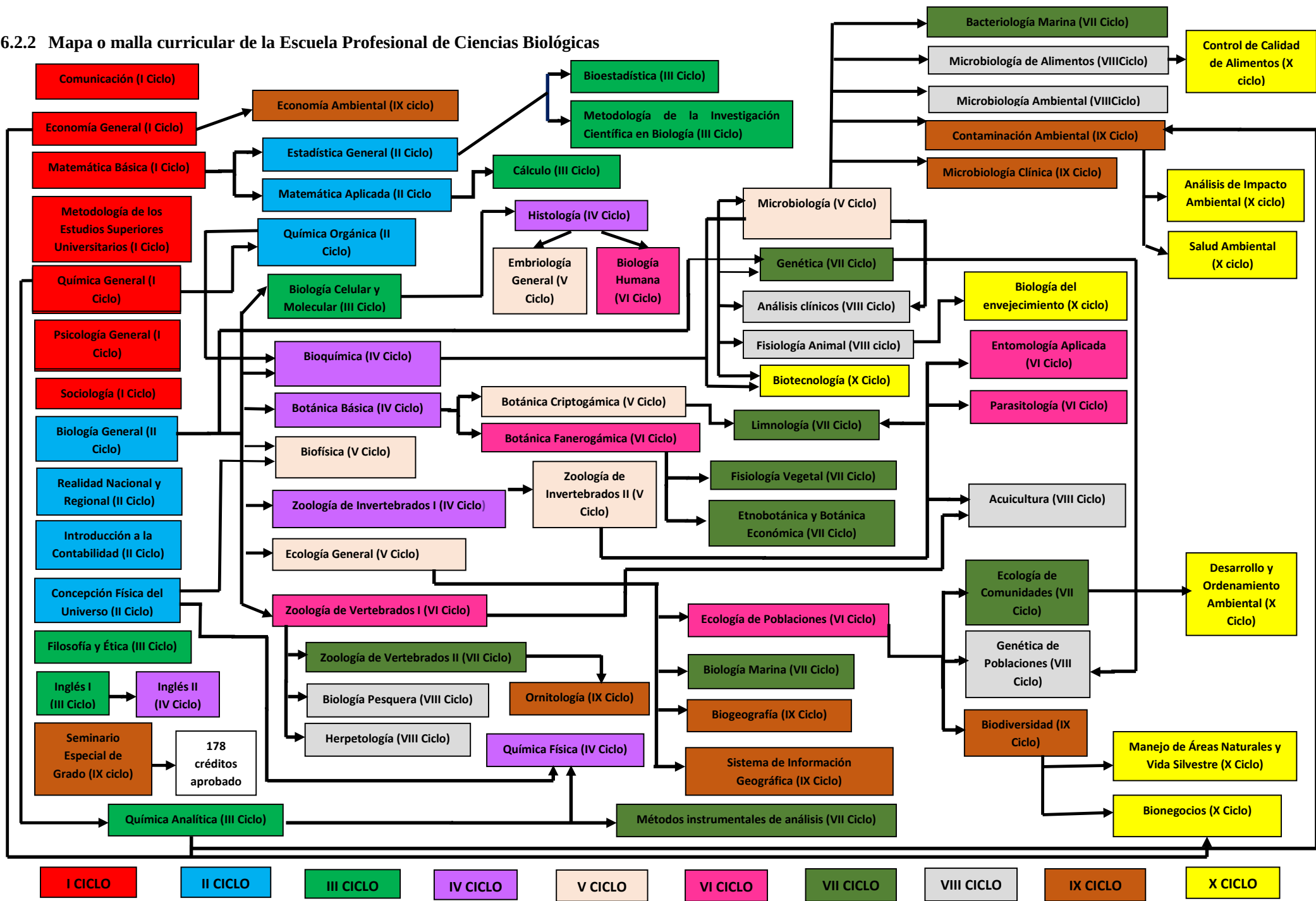
N°	CONDICIÓN	CÓDIGO	ASIGNATURA	ÁREA	REQUISITO
1	Obligatorio	CB 4433	Acuicultura	Específico	Zoología de Invertebrados II y Zoología Vertebrados I
2	Obligatorio	CB 4389	Análisis Clínicos	Específico	Bioquímica y Microbiología
3	Obligatorio	CB 5402	Análisis de Impacto Ambiental	Especialidad	Contaminación Ambiental
4	Obligatorio	CB 5411	Biodiversidad	Especialidad	Ecología de Poblaciones
5	Obligatorio	ES 2301	Bioestadística	Especialidad	Estadística General
6	Obligatorio	FI 3354	Biofísica	Específico	Concepción Física del Universo y Biología General
7	Obligatorio	CB 5400	Biogeografía	Especialidad	Ecología General
8	Obligatorio	CB 2431	Biología Celular y Molecular	Específico	Biología General
9	Obligatorio	CB 5335	Biología del envejecimiento	Específico	Fisiología Animal
10	Obligatorio	CB 1410	Biología General	Estudios Generales	Matrícula
11	Obligatorio	CB 3347	Biología Humana	Específico	Histología
12	Obligatorio	CB 2511	Bioquímica	Específico	Química Orgánica y Biología General
13	Obligatorio	CB 5412	Biotechnología	Especialidad	Bioquímica y Microbiología
14	Obligatorio	CB 2405	Botánica Básica	Específico	Biología General
15	Obligatorio	CB 3415	Botánica Criptogámica	Específico	Botánica Básica
16	Obligatorio	CB 3416	Botánica Fanerogámica	Específico	Botánica Básica
17	Obligatorio	MA 2428	Cálculo	Específico	Matemática Aplicada
18	Obligatorio	ED 1331	Comunicación	Estudios Generales	Matrícula
19	Obligatorio	FI 1363	Concepción Física del Universo	Estudios Generales	Matrícula

20	Obligatorio	CB 5401	Contaminación Ambiental	Especialidad	Química Analítica y Microbiología
21	Obligatorio	CB 5413	Desarrollo y Ordenamiento Ambiental	Especialidad	Ecología de Comunidades
22	Obligatorio	CB 3453	Ecología General	Específico	Biología General
23	Obligatorio	CB 4400	Ecología de Comunidades	Específico	Ecología de Poblaciones
24	Obligatorio	CB 3450	Ecología de Poblaciones	Específico	Ecología General
25	Obligatorio	EA 5400	Economía Ambiental	Especialidad	Economía General
26	Obligatorio	EC 1201	Economía General	Estudios Generales	Matrícula
27	Obligatorio	CB 3454	Embriología General	Específico	Histología
28	Obligatorio	CB 3452	Entomología Aplicada	Específico	Zoología de Invertebrados II
29	Obligatorio	ES 1310	Estadística General	Estudios Generales	Matemática Básica
30	Obligatorio	CS 2257	Filosofía y Ética	Estudios Generales	Matrícula
31	Obligatorio	CB 4415	Fisiología Animal	Específico	Bioquímica
32	Obligatorio	CB 4315	Fisiología Vegetal	Específico	Botánica Fanerogámica
33	Obligatorio	CB 4432	Genética	Específico	Biología General y Bioquímica
34	Obligatorio	CB 4434	Genética de Poblaciones	Específico	Genética y Ecología de Poblaciones
35	Obligatorio	CB 2305	Histología	Específico	Biología Celular y Molecular
36	Obligatorio	ED 2289	Inglés I	Estudios Generales	Matrícula
37	Obligatorio	ED 2212	Inglés II	Estudios Generales	Inglés I
38	Obligatorio	CG1201	Introducción a la Contabilidad	Estudios Generales	Matrícula
39	Obligatorio	CB 4331	Limnología	Específico	Botánica Criptogámica y Zoología de Invertebrados II

40	Obligatorio	CB 5410	Manejo de Áreas Naturales y Vida Silvestre	Especialidad	Biodiversidad
41	Obligatorio	MA 1418	Matemática Aplicada	Específico	Matemática Básica
42	Obligatorio	MA 1408	Matemática Básica	Estudios Generales	Matrícula
43	Obligatorio	CB 2432	Metodología de la Investigación Científica en Biología	Específico	Estadística General
44	Obligatorio	ED 1297	Metodología de los Estudios Superiores Universitarios	Estudios Generales	Matrícula
45	Obligatorio	CB 4387	Métodos Instrumentales de Análisis	Específico	Química Analítica
46	Obligatorio	CB 3421	Microbiología	Específico	Bioquímica
47	Obligatorio	CB 4401	Microbiología de Alimentos	Específico	Microbiología
48	Obligatorio	CB 3455	Parasitología	Específico	Zoología de Invertebrados II
49	Obligatorio	CS 1264	Psicología General	Estudios Generales	Matrícula
50	Obligatorio	CS 1325	Realidad Nacional y Regional	Estudios Generales	Matrícula
51	Obligatorio	QU 2421	Química Analítica	Específico	Química General
52	Obligatorio	QU 2420	Química Física	Específico	Química Analítica y Concepción Física del Universo
53	Obligatorio	QU 1315	Química General	Estudios Generales	Matrícula
54	Obligatorio	QU 1420	Química Orgánica	Específico	Química General
55	Obligatorio	CB 5414	Salud Ambiental	Especialidad	Contaminación Ambiental
56	Obligatorio	CB 5601	Seminario Especial de Grado	Específico	178 Créditos aprobados
57	Obligatorio	CS 1235	Sociología	Estudios Generales	Matrícula
58	Obligatorio	CB 2400	Zoología de Invertebrados I	Específico	Biología General
59	Obligatorio	CB 3440	Zoología de Invertebrados II	Específico	Zoología de Invertebrados I

60	Obligatorio	CB 3439	Zoología de Vertebrados I	Específico	Biología General
61	Obligatorio	CB 4420	Zoología de Vertebrados II	Específico	Zoología de Vertebrados I
62	Electivo	CB 4351	Bacteriología Marina	Especialidad	Microbiología
63	Electivo	CB 4335	Biología Marina	Especialidad	Ecología General
64	Electivo	CB 4336	Biología Pesquera	Especialidad	Zoología de Vertebrados I
65	Electivo	CB 5336	Bionegocios	Especialidad	Biodiversidad y Economía General
66	Electivo	CB 5337	Control de Calidad de Alimentos	Especialidad	Microbiología de Alimentos
67	Electivo	CB 4388	Etnobotánica y Botánica Económica	Especialidad	Botánica Fanerogámica
68	Electivo	CB 4341	Herpetología	Especialidad	Zoología de Vertebrados I
69	Electivo	CB 4390	Microbiología Ambiental	Especialidad	Microbiología
70	Electivo	CB 5322	Microbiología Clínica	Especialidad	Microbiología
71	Electivo	CB 5333	Ornitología	Especialidad	Zoología de Vertebrados II
72	Electivo	CB 5334	Sistema de Información Geográfica	Especialidad	Ecología General

6.2.2 Mapa o malla curricular de la Escuela Profesional de Ciencias Biológicas



6.2.3 Sumillas

SUMILLAS CURSOS CIENCIAS BIOLÓGICAS 2018

A. ÁREA CURRICULAR DE ESTUDIOS GENERALES

Biología General

Origen de la vida, seres vivos, características. Bioseguridad. Bases moleculares de los seres vivos. La célula: estructura y función, reproducción celular. Tejidos y sistemas. Mecanismos básicos de la herencia. Leyes mendelianas. Principios de ecología y conservación del medio ambiente. Contaminación.

Comunicación

Es una asignatura de formación general y humanística; es de carácter teórico práctico. Está orientada a brindar conocimientos sobre el Lenguaje y desarrollar en el estudiante sus competencias comunicativas y lingüísticas, a efectos de lograr un manejo adecuado de su lengua materna. Por lo tanto, prioriza el desarrollo de las capacidades de comprensión lectora, el uso de la normativa de la lengua, su expresión oral, la escritura y la producción de textos de diversa índole, fundamentalmente académicos.

Concepción Física del Universo

El curso de Concepción Física del Universo tiene como propósito brindar al estudiante conocimientos en el campo de la física que son necesarios para su formación profesional. El curso es de carácter básico e importante para el entendimiento elemental del avance prodigioso en la tecnología actual, aplicable en casi todas las ramas del saber. En este curso se imparten los fundamentos teóricos de las Ciencias Físicas. Comprende dentro de su desarrollo los tópicos de: Vectores, Estática, Cinemática, Dinámica y Mecánica de Fluidos.

Economía General

El propósito general de la asignatura es proporcionar al estudiante de una formación disciplinaria básica de la economía, que permita abordar problemas actuales de una sociedad moderna, en tanto el análisis e interpretación de los diversos escenarios para la toma de decisiones a nivel microeconómico y macroeconómico. Familiarizar al alumno con el campo de la economía y análisis económico; pues trata los tópicos básicos y fundamentales de la teoría económica. Se trata el comportamiento del consumidor, el comportamiento del productor, las situaciones de los mercados y sus tipos, y el comportamiento de agregados macroeconómicos y la política fiscal y monetaria en escenario de una economía cerrada y una economía abierta.

Estadística General

Fundamentos estadísticos, aplicados a problemas biológicos. Estadística descriptiva. Probabilidades. Pruebas de hipótesis. Análisis de varianza, regresión lineal simple, orientación, regresión y correlación múltiples. Prueba de independencia, tablas de contingencia.

Filosofía y Ética

La asignatura es de naturaleza teórica y tiene como propósito valorar el fundamento y la importancia de la filosofía en su formación integral como futuro profesional para contribuir desde la filosofía a la comprensión de los principales problemas humanos, sobre todo de aquellos vinculados a la formación de los valores y principios humanos relacionados a la ética y la moralidad. Además, estimula a los

estudiantes a la adopción de actitudes y valores para llevarlos a la práctica en diferentes espacios y momentos de su vida personal y comunitaria. Ética ambiental.

Inglés I

Conoce y domina la gramática básica del Idioma Inglés, en lectura para su traducción e interpretación y elabora frases y oraciones para comunicarse.

Desarrolla los temas siguientes: Introduction, present simple of be, personal pronouns, possessive adjectives, present simple have, telling the time, frequency adverbs, urban places, Ordinal Numbers Sports and pastimes, Can / Can not for possibility, Past simple to be, Regular e irregular verbs, past time expressions, technology, comparative adjectives Going to, Work and Jobs, Work conditions, Superlative adjectives, Will/ will not, Dreams and ambitions, present perfect, Simple reading comprehension exercises, Speaking and listening exercises.

Inglés II

Conoce y emplea el inglés para comunicarse con propiedad y fluidez en el nivel elemental y desarrolla habilidades y destrezas para producir y comprender textos escritos y orales.

Desarrolla los temas siguientes:

Introduction, present, continuous, past simple continuous, regular and irregular life Stages, present perfect vs past simple, jobs and services modal verbs: can – can't / should – shouldn't: will, may, might, Science and research, The ing form & to + infinitive countable and uncountable nouns, conditionals, modal verbs: must, can't, may, might, conditionals, compounds of some, any and no, money verbs – money nouns, advertising, Passive Voice (1); present simple, passive voice (2): reported speech; tell, adjectives that describe personality, entertainment, modal verbs, used to.

Introducción a la Contabilidad

Asignatura de naturaleza teórico - práctico. Tiene como finalidad proporcionar una orientación general de la teoría contable de las principales operaciones para su registro en los libros de contabilidad de los entes económicos, aplicando los principios y normas de la contabilidad. Así mismo orienta la preparación de los Estados Financieros básicos de la Contabilidad Comercial, como instrumentos fundamentales para la toma de decisiones, afianzando en el estudiante la actitud crítica constructiva, trabajo en equipo, creatividad y aplicación de valores axiológicos.

Matemática Básica

La asignatura de Matemática Básica es obligatoria y tiene como propósito desarrollar habilidades matemáticas generales en los estudiantes de la Universidad Nacional de Piura, mediante actividades de enseñanza aprendizaje referido a los temas: Introducción a la Lógica Matemática; Conjuntos, Sistemas de Números Reales, Matrices, Relaciones y Funciones; Matrices y Determinantes; los cuales servirán de soporte para el estudio de las asignaturas inherentes a cada carrera.

Metodología de los Estudios Superiores Universitarios

La asignatura de Metodología de los Estudios Superiores Universitarios es de naturaleza teórico práctica. Tiene el propósito de desarrollar en los estudiantes la epistemología, la lógica y la metodología como base de la realización de los estudios universitarios dentro del enfoque holístico educacional, capacitándolo en el conocimiento y dominio de técnicas de estudio y aprendizaje sustantivo para mejorar su rendimiento académico. El desarrollo de la asignatura incluye la realización de un protocolo de investigación y de una monografía sobre temas de la especialidad.

Psicología General

Asignatura de naturaleza teórico-práctica, con una perspectiva de tipo experiencial y aplicada a la esencia de cada profesión. Su propósito es describir y explicar los rasgos distintivos del ser humano en las áreas cognitiva, emocional, motivacional y social; utilizando para ello los métodos propios de la ciencia; así como precisar, a través de las investigaciones, los componentes de personalidad en relación a los enfoques teóricos contemporáneos que lo sustentan.

Química General

Es un curso teórico-práctico obligatorio y tiene como propósito dar los principios básicos para que el alumno maneje una herramienta fundamental que le permita desarrollar y entender las características, la composición y las leyes de transformación que rige a la materia, dentro de las áreas de las Ciencias Naturales.

El curso tiene los siguientes contenidos:

1. Estructura atómica
2. Propiedades periódicas
3. Enlaces químicos e interacciones moleculares
4. Reacciones químicas, óxido-reducción, Estequiometría
5. Propiedades de los gases y sus leyes
6. Soluciones: concentraciones – Ácidos y bases fuertes. - Neutralización
7. Compuestos de coordinación.
8. Funciones químicas inorgánicas.

Realidad Nacional y Regional

La asignatura corresponde a la formación general de todas las carreras profesionales, es de carácter teórica y tiene como propósito desarrollar una visión integral de los problemas sociales más relevantes del Perú contemporáneo analizando los aspectos referidos a los ecológico, poblacional, económico, social, político y cultural, enfatizando en los determinantes del cambio y el desarrollo regional y nacional.

Sociología

Asignatura de naturaleza teórica tiene como propósitos: Incentivar una visión crítica de la realidad social del país e iniciar al estudiante en el conocimiento científico de las relaciones, instituciones y procesos sociales; para ello tendrá que analizar, reflexionar, y explicar las diferentes concepciones de interpretación de la realidad, con el propósito de diseñar y aplicar la teoría sociológica a través de metodologías que conlleve a una mejor forma de concatenar la investigación científica y el conocimiento de los fenómenos sociales. En el análisis reflexivo consideramos las variables transversales de Equidad de Género y Responsabilidad Social Sostenible, como componentes básicos para la búsqueda de una sociedad de bienestar con democracia y justicia social.

Naturaleza de la asignatura: Teórica, Estudia el objeto y el método de la sociología como actividad científica. Se analizan las principales corrientes teóricas sobre la organización social. Tales enfoques se comparan desde las perspectivas: y de la acción, función al y del poder. Examina las principales instituciones y los procesos sociales en torno a la estructura social, desigualdad social, la ideología, el desarrollo, la política, la familia y la religión, tanto desde la perspectiva general como de las particularidades del caso peruano.

B. ÁREA CURRICULAR ESPECÍFICA

Acuicultura

Tipos de acuicultura, condiciones para el establecimiento de lugares y especies, diseño y construcción de instalaciones. Producción de semilla. Tecnología de cultivo. Sistemas de nutrición: alimento vivo e inerte. Aspectos económicos.

Análisis Clínicos

Fases del análisis biológico. Uroanálisis. Coproanálisis. Hematología. Bioquímica sanguínea. Análisis de fluidos corporales: Líquido cefalorraquídeo. Líquido pleural. Líquido seminal. Líquido ascítico. Secreciones. Análisis genético.

Cálculo

La asignatura de Cálculo en Biología busca presentar y analizar los conceptos básicos del cálculo integral y multivariado en el planteamiento y en la resolución de problemas en la Biología. Temario: Integración, técnicas de integración y métodos computacionales, Ecuaciones diferenciales, Álgebra lineal y geometría analítica, Cálculo multivariado.

Se debe propiciar el uso de tecnologías de la información y comunicación para la búsqueda de la información, así como crear utilizar una plataforma para el desarrollo del curso como moodle, schoology o edmodo; además se recomienda el uso de software como Máxima, Geogebra o Mathematica para el cálculo y visualización de funciones.

Biofísica

La mecánica en el ser vivo. Calor y la termodinámica en los organismos. Bioelectricidad. La teoría ondulatoria de óptica y acústica. Física nuclear, ventajas y peligros de la radioactividad.

Biología General

Origen de la vida, seres vivos, características. Bioseguridad. Bases moleculares de los seres vivos. La célula: estructura y función, reproducción celular. Tejidos y sistemas. Mecanismos básicos de la herencia. Leyes mendelianas. Principios de ecología y conservación del medio ambiente. Contaminación.

Biología Celular y molecular

Bases para la interpretación de los fenómenos biológicos fundamentales que acontecen en los virus y en las células procariotas y eucariotas. Análisis de la estructura y la ultra estructura de la composición y de los procesos a nivel celular. Funciones de las estructuras celulares.

Biología del envejecimiento

Generalidades. Teorías del envejecimiento. Envejecimiento biológico. Envejecimiento social. La vejez como un proceso evolutivo.

Vejez en vertebrados: peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

Biología Humana

Generalidades. Origen y evolución del hombre: biológica y cultural. Organización del cuerpo humano: estructura y funciones. Sistemas orgánicos. Antropometría. Ecología humana: crecimiento poblacional, dinámica poblacional.

Bioquímica

Química de la vida. La lógica molecular de los organismos vivos. Jerarquía de la organización molecular de la célula. Biomoléculas: El agua. Estructura, composición, propiedades, funciones. Amortiguadores. Ecuación de HH. Vitaminas, Enzimas, Carbohidratos, Lípidos, Proteínas, Ácidos nucleicos: estructura, clasificación, propiedades, funciones y regulación. Bioenergética.

Botánica Básica

Estructura general de las plantas inferiores y superiores. La célula vegetal, partes estructurales y funciones. Tejidos vegetales: embrionarios, protectores, fundamentales, de sostén y de transporte. Estructura, funciones y tipos. Organografía vegetal: raíz, tallo, hoja, flor e inflorescencias, fruto y semilla: morfología, estructura, clasificación, funciones. Germinación.

Botánica Criptogámica

Las algas: Cyanophyta, Euglenophyta, Pyrrhophyta, Chrysophyta, Phaephyta, Cryptophyta, Bacillariophyta, Chlorophyta, Charophyta y Rhodophyta. Lichenophyta, Bryophyta, Pteridophyta: características, organización externa e interna, fisiología, reproducción, clasificación, hábitat, distribución e importancia y rol ecológico. Colección y determinación.

Botánica Fanerogámica

Gimnospermas: Cycadopsida, Coniferospsida, Chamydospermae.

Angiospermas. Dicotiledóneas: Coripetalas y gamopétalas. Monocotiledóneas. Características, morfología, reproducción, clasificación, importancia, etnobotánica. Colección y determinación.

Ecología de Comunidades

La comunidad como unidad de estudio, atributos, naturaleza, asociación de especies, relaciones de disposición y clasificación. Estructura. Sucesiones, climax. Diversidad de especies, factores que originan las gradientes de diversidad. Medición de la biodiversidad. Organización de las comunidades: nicho ecológico, cadenas y niveles tróficos, especies clave y dominantes. Estabilidad y elasticidad. Metabolismo de las comunidades. Eficiencias ecológicas. Modelos.

Ecología de Poblaciones

Principios ecológicos fundamentales que determinan el tamaño, estructura y dinámica de las poblaciones vegetales y animales: bases de genética de poblaciones. Parámetros poblacionales: reproducción, natalidad, mortalidad y tablas de vida, reclutamiento. Crecimiento y regulación de poblaciones, estadísticas demográficas vitales, interacciones poblacionales.

Ecología General

Introducción. Definición e historia de la ecología. Problemas ecológicos y enfoque. Sistemas, modelo. Ciclos: astronómicos, geológicos, biogeoquímicos. Medios: agua, suelo, aire: características, estructura y composición. Factores ambientales abióticos y bióticos, influencia sobre los organismos. Población, características, parámetros, crecimiento, resistencia ambiental: factores extrínsecos e intrínsecos. Comunidad, características, hábitat, nicho ecológico, estabilidad, elasticidad, especie clave y dominante. Diversidad biológica. Sucesión ecológica. Ecosistemas, características, cadena y red trófica, leyes de termodinámica, flujo de energía: pirámides ecológicas, de energía, números y biomasa. Principales ecosistemas del Perú y del mundo.

Embriología General

Historia. Reproducción asexual y sexual. Conceptos básicos comparados sobre diferenciación sexual, gametogenesis y fecundación. Fecundación asistida. Cigoto: clases. Aspectos generales del desarrollo embrionario en equinodermos, cefalocordados, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Formación de anexos embrionarios y organogénesis. Concepto sobre regulación embrionaria, determinación, inducción y diferenciación celular.

Entomología Aplicada

Insectos de importancia económica: sistemática. Morfología externa, desarrollo y ecología de las principales plagas agrícolas, urbanas, medico-veterinarias, forenses y culturales. Evaluación y control de las principales plagas de importancia económica en la región. Insectos productores de sustancias útiles al hombre.

Fisiología Animal

Fisiología celular y fisiología normal de los diversos órganos y sistemas de algunos invertebrados y vertebrados para la comprensión integral de su funcionamiento, así como de las adaptaciones ante los diversos estímulos naturales e inducidos.

Fisiología Vegetal

Generalidades. Comprensión de los fenómenos fisiológicos fundamentales del vegetal: absorción y conducción de agua y sales minerales, transpiración, fotosíntesis, respiración, crecimiento, desarrollo y movimientos. Aplicación.

Genética

Generalidades: concepto, historia y clasificación de la genética. Métodos de análisis genético. Genética mendeliana. Teoría cromosómica de la herencia. Interacción génica: herencia compleja. Herencia del sexo. Genes ligados al sexo. Ligamiento y entrecruzamiento, mapas cromosómicos y genéticos. Genética molecular.

Genética de Poblaciones

Genética cuantitativa. Heredabilidad. Genética de poblaciones. Breve reseña histórica. Acervos génicos. Frecuencias génicas y genéticas. Ley de Hardy-Weinberg. Factores que afectan las frecuencias alélicas en las poblaciones. Mutación. Deriva genética. Endogamia.

Histología

Conceptos: diferenciación celular y especialización. Tejidos: definición. Clasificación: tejidos epiteliales, tejido sanguíneo, tejido conectivo, tejido óseo, tejido muscular. Tejido nervioso: concepto, estructura, composición, clases, funciones. Técnicas histológicas.

Limnología

Conceptos generales: Limnobiós: ambientes lénticos, lóticos, otros ambientes. Lagos, geomorfología y dinámica. El agua y sus propiedades físicas. Relaciones térmicas del agua de los lagos, clasificación. Propiedades térmicas del agua de los ríos y estuarios. Hidromecánica de los lagos y ríos. Propiedades ópticas del agua. Comunidades biológicas del agua dulce y de salinidad variable: plancton, necton, bentos, vegetación macrofítica, perifiton, bafón, neuston.

Bacterias y hongos. Productividad: clasificación de los lagos, ríos y estuarios. Principios de limnología aplicada. Métodos de muestreo y estudio de parámetros y comunidades.

Matemática Aplicada

La asignatura de Matemática Aplicada en Biología busca reconocer la importancia de las matemáticas en Biología, formular los conceptos básicos de funciones y cálculo diferencial que son utilizados en el planteamiento, razonamiento y resolución de problemas en Biología. Temario: Modelos discretos, secuencias y ecuaciones en diferencias; Límites y continuidad, diferenciación, aplicaciones de las derivadas.

Se debe propiciar el uso de tecnologías de la información y comunicación para la búsqueda de la información, así como crear utilizar una plataforma para el desarrollo del curso como moodle, schoology o edmodo; además se recomienda el uso de software como Máxima, Geogebra o Mathematica para el cálculo y visualización de funciones.

Metodología de la Investigación Científica en Biología

El curso de metodología de investigación científica nos familiariza con los aspectos básicos de una investigación científica: teorías, métodos y técnicas necesarias para conocer, diseñar y fundamentar un proyecto de investigación en ciencias biológicas.

El curso se basa en los siguientes temas. Fundamentos epistemológicos de la investigación científica. Partes, procesos y estándares para la elaboración de un proyecto de investigación.

Métodos instrumentales de análisis

Curso teórico práctico que ofrece a los alumnos, las principales bases teóricas del análisis químico cualitativo, cuantitativo e instrumental. Se impartirá los fundamentos, principios y procedimientos técnicos de los diferentes equipos e instrumentos de laboratorio. Consolida algunos tópicos de química, fisicoquímica, bioquímica, biotecnología, microbiología, etc.

Microbiología

Historia, técnicas de laboratorio, clases de microorganismos: Arqueas, bacterias, hongos, virus. Morfología: estructura, composición química, reproducción, crecimiento. Nutrición. Genética. Taxonomía microbiana. Ecología microbiana. Control de los microorganismos. Aplicaciones e importancia. Inmunología.

Microbiología de Alimentos

Historia de la microbiología de alimentos. Microorganismos transmitidos por alimentos y factores que influyen en su multiplicación. Muestreos para análisis microbiológicos. Pruebas o exámenes microbiológicos de alimentos. Control de calidad microbiológico de los alimentos y otros. Incidencia, deterioro, en los diferentes tipos de alimentos y otros. Higiene de los alimentos. Sistema HACCP.

Parasitología

Generalidades: Parasitismo, relación parásito-huésped. Tipos de parasitismo. Protozoarios: Mastigophora, Sarcodina, Apicomplexa, Microspora, Myxosporidea, Ciliophora. Platyhelminthes: Monogenea, Digenea, Cestodea, Nematoda, Aphasmdia, Phasmida, Arthropoda: Arácnida, Insecta: características, morfología, fisiología, reproducción, ciclo vital, enfermedades en humanos, animales y vegetales.

Química Analítica

Disolventes iónicos. Volumetría. Peróxido de hidrógeno. Amoniaco. Gravimetría. Estudio de los ácidos Clorhídrico, Sulfúrico, Nítrico y Bases Enérgicas. Algunos métodos analíticos.

Estudio y practica y soluciones patrones. Ajuste de soluciones. Material del laboratorio. Estudios de aspectos cualitativos y cuantitativos. Métodos volumétricos. Métodos gravimétricos, métodos complexometricos. Análisis de sustancias. Soluciones cuantitativas.

Química Física

Leyes empíricas de los gases. Leyes de la termodinámica. Termoquímica. Termodinámica de disoluciones. Presión osmótica. Termodinámica electroquímica. Conductividad en disoluciones de electrolitos. Cinética química. Cinética enzimática.

Química Orgánica

Notación, nomenclatura e isomería en los compuestos orgánicos. Propiedades físicas y químicas de las diferentes funciones. Mecanismos de reacción. Teoría orbital. Resonancia. Estereoquímica. Glúcidos o proteínas.

Técnicas generales en laboratorio de química orgánica. Síntesis de compuestos orgánicos mediante reacciones de: a) Eliminación, b) Sustitución nucleofílica, c) Sustitución electrofílica, d) Adición - Desplazamiento. Análisis cromatográfico y Espectroscopia UV e IR. Carbohidratos y proteínas.

Seminario Especial de Grado

Fundamentos conceptuales de la ciencia y el método científico. Bases teórico conceptual de la investigación científica. Ciencia e investigación: finalidad, función y niveles. El proceso de conocer y el conocimiento objetivo. Los métodos del pensamiento y su aplicación en la investigación científica. Conceptos y términos, proposiciones y enunciados. Teoría, hecho y realidad. El proceso de la investigación científica: desde la idea hasta el informe final.

Se deberá concluir con la formación de un proyecto de tesis.

Zoología de Invertebrados I

Protozoarios: características generales, clasificación: Mastigophora, Sarcodina, Microspora, Mixospora, Ciliophora: estructura, fisiología, ciclo biológico, clasificación. Metazoarios: Porifera, Cnidaria, Ctenophora, Platyhelminthes, Rynchocephala. Eumetazoa. Seudocelomados: Rotifera, Gastrotrichia, Nemátoda.

Eumetazoa celomados protostomados: Molusca, Anélida. Características externas e internas, fisiología, comportamiento, ciclo biológico. Clasificación, importancia, hábitat, distribución. Colección y determinación.

Zoología de Invertebrados II

Arthropoda: Chelicerata, Crustacea, Unirramia.

Onicophora. Tardigrada, Sipunculida, Bryozoa, Branchiopoda.

Eumetazoos celomados deuterostomados: Echinodermata, Chaetognata, Hemichordata, Chordata (Urochordata y Cephalochordata): características, organización externa e interna, fisiología, comportamiento, ciclo biológico, clasificación, importancia. Colección y determinación.

Zoología de Vertebrados I

Phylum Chordata: características generales. Filogenia. Vertebrata. Agnatha: Ostracodermia, Cyclostomata, Gnathostomata. Pisces: Acanthopterygii, Placodermi, Chondrichthyes, Osteichthyes. Tetrapoda: Amphibia, Reptilia. Características estructurales externa e interna, reproducción, fisiológica, comportamiento, ecología, clasificación, importancia. Colección y determinación.

Zoología de Vertebrados II

Aves: características generales, morfología externa e interna, fisiología. El vuelo. La migración. Clasificación de las aves, comportamiento, ecología. Los mamíferos: características generales, morfología externa e interna, fisiología, comportamiento. Clasificación de los mamíferos.

Biología Marina (Electivo)

El mar como ambiente ecológico. Composición química y características físicas del agua de mar. Zonificación del ambiente marino. Los nutrientes y su distribución. Producción primaria, factores que la afecten. El plancton: fito y zooplancton. Producción secundaria: necton y bentos. Aspectos biológicos de los organismos marinos: coloración, adaptaciones, mecanismos de ataque y defensa, alimentación, crecimiento, reproducción. Patrones espaciales de los organismos estuarinos, de manglares y de arrecifes.

Biología Pesquera (Electivo)

Conceptos. Historia de la biología pesquera. Evolución de la pesquería. La investigación pesquera, objetivos y etapas. La población, definición, características, métodos para diferenciar poblaciones. Unidad poblacional. Población y stock. Dinámica de poblaciones. Estudio biológico de especies sometidas a pesquerías. Métodos de recolección y obtención de información biológico – pesquera.

Bionegocios (Electivo)

Diversas actividades de recolección y producción, transformación y comercialización de bienes y servicios derivados de la biodiversidad (recursos genéticos, especies y ecosistemas) tomando en cuenta criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica. Conexiones Eco-bio-negocios-comercio e industria

Sistema de Información Geográfica (Electivo)

Conceptos generales. Importancia de su aplicación. Sensores remotos. Principios de funcionamiento. Clases de satélites. Características. Imágenes satelitales. Tipo de resolución. Procesamiento. Distorsiones. Correcciones. Composiciones coloreadas. Cambios de escalas. Filtrajes. Clasificación digital, métodos, sistemas de información geográfica, topología. Ingreso de datos. Base de datos. Análisis y cruce de información, Corredores de proximidad. Área. Distancias cruces.

Análisis de Impacto Ambiental

Impacto ambiental. Consideraciones para el estudio de impacto ambiental, tipos. Línea base. Metodologías de evaluación de impactos. Valoración. Estructura, términos de referencia. Plan de manejo ambiental. Normatividad vigente. Fiscalización ambiental.

Biodiversidad

Conceptos. Metodología para evaluación de la biodiversidad en comunidades acuáticas y terrestres. Biodiversidad: alfa, beta y gamma, especies, genética, ecosistemas del Perú: Problemática. Biodiversidad en el Perú, América y el mundo. Importancia, pérdida y estado de conservación.

Bioestadística

Estadística no paramétrica, pruebas de significación no paramétrica, medidas de asociación no paramétricas, otros métodos no paramétricos. Mantel - Haenzel. Diseños experimentales. Paquetes estadísticos computarizados. Biometría.

Biogeografía

Introducción e historia. Definición. Perturbación y sucesión. Reconstrucción de modelos biogeográficos: teorías migracionistas, vicariancistas y cladistas. Controles físicos y biológicos en la distribución de especies. Procesos biogeográficos: adaptación, especiación, dispersión, migración y extinción. Endemismos: generalidades, origen y tipos. Patrones, reglas y territorios biogeográficos. Distribución de especies: areografía, rango de especies. Vicarianza y dispersión. Áreas biogeográficas: concepto, tipos y análisis. Reinos, Regiones fito y zoogeográficas e Imperios Biogeográficos. Formas de vida. Zonas climáticas y predominio de especies. Especies Exóticas Invasoras y métodos de estudio. Reducción y fragmentación de hábitat. Cambio climático: calentamientos, glaciaciones y distribución Biogeográfica. Respuesta de la biota al clima cambiante y a las actividades antrópicas. Identidad, dinámica y biogeografía de las Biocenosis. Biogeografía mundial y del Perú. Preservación y cambio futuro. Biogeografía de islas.

Biotecnología

Procesos clásicos de la industria de los alimentos e industrias afines. Cultivo de microorganismos como alimento. Productos del metabolismo microbiano, basados en síntesis química y como combustible. Procesos biotecnológicos para la industria farmacéutica y la agricultura. Microorganismo para la depuración.

Contaminación Ambiental

Definiciones. Historia. Clasificación general de los contaminantes: por origen, degradación, actividad humana, peligrosidad, otros. Contaminación de suelo, agua, aire. Nociones de toxicología. Causas y consecuencia de la contaminación ambiental a nivel local, nacional e internacional. Principales métodos de evaluación y control de contaminación ambiental. Aspectos legales.

Desarrollo y Ordenamiento Ambiental

Conceptos del desarrollo sostenible. Normatividad y legislación ambiental en Perú. El desarrollo sostenible: enfoques, problemas actuales en los patrones de desarrollo, indicadores de sostenibilidad, aspectos económicos. Una visión del desarrollo sostenible y la sostenibilidad desde el punto de vista biológico, social y político. La educación ambiental. El ordenamiento ecológico: conceptualización y proceso histórico, marco normativo en Perú, metodología para la formulación de un plan de ordenamiento ecológico territorial en Perú y Piura, la Zonificación Ecológica Económica, los desastres naturales y la gestión de riesgos, el medio marino costero: situación actual, poblaciones marinas amenazadas, ordenación de los recursos hidrobiológicos, marco legal.

Economía Ambiental

Estudio de la perspectiva económica de los problemas de recursos y del medio ambiente, la administración y distribución de los recursos naturales renovables y no renovables como activo de la Nación y su contribución al PBI. Conflicto del uso sostenible con el rendimiento máximo sostenible; aplicado de las teorías económicas y de desarrollo contemporáneo a los problemas de los recursos naturales. Análisis económico: beneficios, costos, oferta y demanda: considerándose en este las actividades contaminantes. Valoración económica de los recursos.

Manejo de Áreas Naturales y Vida Silvestre

Administración y planificación en áreas protegidas del estado y privadas. Fases de implementación. Programas de conservación, educación, ciencias y turismo. Aspectos legales. Manejo de poblaciones y comunidades de vida silvestre y de programas de crianza y mantenimiento en cautiverio.

Salud Ambiental

Determinantes de la salud ambiental. Protección del ambiente para la salud de las personas, saneamiento básico. Vigilancia de la contaminación del ambiente. Vigilancia de agua para consumo y recurso hídrico diverso. Control sanitario de suelo. Zoonosis: vigilancia y control. Plagas (roedores y artrópodos) en comunidades rurales y almacenes de producción y preparación de alimentos: vigilancia y control. Vigilancia alimentaria. Vigilancia y control de sustancias y productos peligrosos para la salud.

Bacteriología Marina (Electivo)

Introducción. Procedimientos microbiológicos empleados en bacteriología marina. Citología bacteriana, crecimiento y control. Características generales y específicas de la bacteria marina. Hábitats, bacterias planctónicas, neustónicas, epibiotas, bentónicas, endobiotas. Metabolismo de los carbohidratos, importancia en los sedimentos. Las bacterias marinas en los ciclos biogeoquímicos, importancia. Principales enfermedades por bacterias marinas. Control de calidad de agua y alimentos marinos.

Control de calidad de alimentos (Electivo)

El curso de control de calidad de alimentos es de carácter teórico práctico y de formación aplicada. Tiene como objetivo utilizar diferentes métodos y técnicas para evaluar cualitativa y cuantitativamente los diferentes componentes de los alimentos, utilizar las buenas prácticas de higiene y control y aseguramiento de la calidad de alimentos. Los temas principales son: calidad físico química organoléptica, microbiológica, comercial y nutricional de los alimentos, así como diferentes técnicas de muestreo, aplicación de la trazabilidad, aseguramiento de la calidad e higiene y normativa legal vigente.

Etnobotánica y Botánica Económica (electivo)

Introducción e Historia. Definición y delimitación. Relación íntima entre las plantas y nuestras vidas. Domesticación de plantas útiles. Origen de la agricultura. Plantas agrícolas, forestales y de materias primas. Usos, procesos y transformación como: alimentarias, medicinales, nutraceuticas, aromáticas, granos, frutales y nueces, bebidas, fibras, textiles, ornamentales, tintes, taninos, madera, corcho, bambú, plantas tóxicas, de medicina forense y otras que vienen librando un rol fundamental en curso e historia de la civilización. Importancia económica. Métodos de valoración de plantas silvestres. Estudio e interpretación del conocimiento etnobotánico, significancia cultural y usos por los diferentes grupos humanos en el territorio peruano. Desarrollo histórico de la etnobotánica en el Perú. Metodología básica de su investigación. Técnicas etnobotánicas de registro de la información. Etnobotánica cuantitativa: Concepto. Fundamentos de la cuantificación de los datos culturales. Enfoques: Usos totales, asignación subjetiva, consenso de informantes. Arqueobotánica y etnoarqueobotánica, interpretación del registro arqueobotánico. Bioprospección.

Herpetología (Electivo)

Características de los anfibios, origen y evolución. Clasificación: Estegocephalia, Gymnophiona, Urodela y Anura. Características de los reptiles, origen y evolución. Clasificación: Anapsida, Synaptosauria, Ichthyopterygia, Lepidosauria, Archosauria y Synapsida. Ofidismo en el Perú.

Microbiología Ambiental (Electivo)

Fundamentos de microbiología. Diversidad microbiana. Ecosistemas microbianos. Los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos. Microbiología de suelos. Principios de Biorremediación. Microbiología de residuos sólidos. Microbiología de los ambientes acuáticos. Microbiología de aguas residuales. Microorganismos indicadores. Microbiología del aire. Enfermedades transmitidas por el agua. Calidad del agua. Enfermedades transmitidas por el aire. Enfermedades transmitidas por insectos y roedores. Estrategias de sobrevivencia de los microorganismos en los ambientes naturales.

Microbiología Clínica (Electivo)

Fundamentos de microbiología. Diversidad microbiana. Bacteriología clínica. Micología clínica. Virología clínica. Parasitología clínica. Inmunología clínica. Principios de diagnóstico en microbiología clínica.

Ornitología (Electivo)

Origen y evolución de las aves: subclase Archeornithes y Neornithes. La evolución del vuelo y causas de su pérdida en algunos grupos. Clasificación y relaciones filogenéticas de los grandes grupos de aves. Características fundamentales para la determinación de las aves en mano. Nomenclatura de las distintas zonas del cuerpo. Determinación de la edad. Determinación del sexo en algunos grupos: en Paseriformes y Anatidos. La muda, tipos, importancia. Biometría, importancia. Técnicas de anillamiento. Métodos de evaluación. Dinámica de poblaciones locales.

6.2.4. Lineamientos generales para la práctica pre-profesional.

La Escuela Profesional de Ciencias Biológicas de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Piura establece los lineamientos generales de las Prácticas pre-profesionales. “Cada universidad determina en la estructura curricular el nivel de estudios de pregrado, la pertinencia y duración de las prácticas pre-profesionales, de acuerdo a sus especialidades” (Ley Universitaria N° 30220, 2014, Art.40).

En lo que se refiere a las Prácticas pre profesionales, El Estatuto de la Universidad Nacional de Piura (2014), en el artículo 36, establece: Es atribución del Director de Escuela gestionar, coordinar, conducir y controlar el sistema de prácticas preprofesionales en sus etapas de admisión, monitoreo y finalización, así como llevar el registro correspondiente y proponer su aprobación.

Los lineamientos generales de las Prácticas Preprofesionales son:

Las prácticas pre profesionales ubican al estudiante en situaciones reales de la actividad profesional con la finalidad de aprender a detectar problemas, a proponer alternativas de solución y a ponerlas en ejecución; complementando y fortaleciendo los conocimientos adquiridos y las competencias alcanzadas en su formación profesional.

Comprende la gestión, presentando un ejemplar del informe de prácticas en folder manilla, junto con la solicitud pidiendo revisión y jurado para exposición de dicho informe.

Requisitos:

- 156 créditos aprobados o cursar el octavo ciclo.
- Carta de presentación dirigida al Director de Escuela.

- Historial Académico emitido por la Oficina de Secretaria Académica de la Facultad.

El Director de Escuela, emite Carta de Presentación del estudiante a la empresa o institución donde realizará sus prácticas pre profesionales, indicado nombre del docente, quien será el supervisor de dichas prácticas.

N° de horas mínimas: 300 o 3 meses

Lugar de ejecución de las prácticas: Empresas (industriales, pesqueras, agrícolas), Instituciones Educativas, Universidades o instituciones (públicas o privadas), ONGs, Municipalidades.

Supervisión: Docente del Departamento de Ciencias Biológicas (que trabaje en el área en la que se están desempeñando las prácticas).

Responsable del llenado y firma del Acta: Docente responsable del asesoramiento de las prácticas.

Gestión de las prácticas: Director de la Escuela Profesional de Ciencias Biológicas (Artículo 36.12 Estatuto UNP).

Forma de presentación del informe inicial de prácticas: la gestión comprende, presentando un ejemplar a color del informe de prácticas en folder manilla, constancia original de prácticas, junto con un documento, solicitando revisión y exposición de dicho informe. Una vez expuesto, el estudiante realizará las correcciones (si las hubiese) emitidas por su supervisor.

Forma de presentación del informe final de prácticas: Hechas las correcciones, se presentarán tres ejemplares anillados (un original con fotos a color y dos fotocopias en blanco y negro) más un Cd en formato PDF con el contenido del informe.

6.2.5. **Lineamientos generales para la investigación (Líneas de investigación).**

En lo que se refiere a la Investigación, la Ley Universitaria N° 30220 (2014) en el Capítulo VI, artículo 48 manifiesta:

Los docentes, estudiantes y graduados participan en la actividad investigadora en su propia institución o en redes de investigación nacional o internacional, creadas por las instituciones universitarias públicas o Privadas.

Las *líneas de investigación* de la Carrera Profesional de Ciencias Biológicas son:

1. LÍNEA: AGROINDUSTRIA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

A. SUBLÍNEAS:

- Biotecnología
- Inocuidad alimentaria

2. LÍNEA: BIENESTAR ANIMAL

A. SUBLÍNEAS:

- Epidemiología, diagnóstico y control de enfermedades parasitarias en animales domésticos.

3. LÍNEA: BIODIVERSIDAD Y MEJORAMIENTO GENÉTICO

A. SUBLÍNEAS:

- Mejoramiento genético
- Biodiversidad y ecología
- Diagnóstico y manejo integrado de plagas y enfermedades
- Biodiversidad y biotecnología ambiental
- Diversidad de la fauna acuática
- Diversidad y ecología de los vertebrados

4. LÍNEA: APROVECHAMIENTO Y GESTIÓN SOSTENIBLE DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES

A. SUBLÍNEAS:

- Cambio climático
- Cambio climático y gestión de riesgo
- Remediación ambiental
- Mejoramiento y aprovechamiento de suelos
- Aprovechamiento y conservación de los recursos naturales
- Gestión de recursos naturales
- Economía ambiental y de los recursos naturales
- Meteorología y climatología
- Ingeniería y tecnología del medio ambiente
- Tecnología energética
- Desarrollo sostenible de la acuicultura
- Ambiente marino, recursos pesqueros y calidad del ambiente marino
- Aprovechamiento sostenible de los principales minerales
- Caracterización de los reservorios en el noroeste
- Contaminación atmosférica
- Energías alternativas
- Energías renovables y Tecnologías limpias (clean tec)
- Evaluación de impacto ambiental
- Ingeniería ambiental
- Prospecciones geoeléctricas para la ubicación de los recursos hidrológicos
- Tratamiento de aguas
- Conservación del medio ambiente

5. LÍNEA: ECONOMÍA Y NEGOCIOS

A. SUBLÍNEAS:

- Bionegocios

6. LÍNEA: SALUD PÚBLICA

A. SUBLÍNEAS:

- Estado nutricional infantil factores intervinientes e intervenciones.
- Intervenciones integrales en enfermedades transmisibles y no transmisibles en salud comunitaria.

6.2.6. Lineamientos generales para la responsabilidad Social Universitaria.

En lo que se refiere a la Responsabilidad Social Universitaria, la Ley Universitaria N° 30220 (2014) en el Capítulo XIII, artículo 124 manifiesta:

La responsabilidad social universitaria es la gestión ética y eficaz del impacto generado por la universidad en la sociedad debido al ejercicio de sus funciones: académica, de investigación y de servicios de extensión y participación en el desarrollo nacional en sus diferentes niveles y dimensiones; incluye la gestión del impacto producido por las relaciones entre los miembros de la comunidad universitaria, sobre el ambiente, y sobre otras organizaciones públicas y privadas que se constituyen en partes interesadas.

La responsabilidad social universitaria es fundamento de la vida universitaria, contribuye al desarrollo sostenible y al bienestar de la sociedad. Compromete a toda la comunidad universitaria.

Los proyectos formativos en Responsabilidad Social Universitaria de la Escuela profesional de Ciencias Biológicas son responsabilidad de cada docente en el curso correspondiente.

6.2.7. Sílabo por competencias.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
VICERRECTORADO ACADÉMICO**

OFICINA CENTRAL DE GESTIÓN ACADÉMICA

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. Nombre de la asignatura :
- 1.2. Código del Curso :
- 1.3. Ciclo de Estudios :
- 1.4. Créditos :
- 1.5. Total de Horas semestrales :
- 1.6. N° Total de horas por semana :
 - TEORÍA :
 - PRÁCTICA :
- 1.7. Duración :
 - Fecha de inicio :
 - Fecha de término :
- 1.8. Requisito :
- 1.9. Docente responsable :
 - E-mail :
- 1.10. N° de alumnos :

II. RASGO (S) DEL PERFIL

III. SUMILLA

IV. FUNDAMENTACIÓN

V. COMPETENCIAS GENERALES

Ver anexo: Taxonomía (Se considera la taxonomía como referente para el uso de los verbos)

VI. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS:

UNIDAD DIDÁCTICA I: (Denominación)						
DURACIÓN: (Semanas)						
COMPETENCIA ESPECÍFICA:						
Semanas	Sesiones	Contenidos aprendizaje			Indicadores de logro	Instrumentos evaluación
		Saber	Hacer	Ser		
1ra	1					
	2					
2da	1					
	2					
3ra	1					
	2					
4ta	1					

	2					
5ta	1					
	2					

- El mayor contenido o peso de contenidos va de acuerdo a las características del curso.

VII. Proyectos:

6.1. Investigación formativa

Problema	Tema	Título de la investigación

6.2. Responsabilidad social universitaria

Problema	Denominación del proyecto

VIII. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Ejemplos:

- Conferencia o clase magistral.
- Análisis de lecturas.
- Dinámica grupal.
- Prácticas individuales.
- Seminarios.
- Trabajo colaborativo.
- Investigación formativa.
- Proyectos.
- Otros.

IX. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Ejemplo: laptop, multimedia, casos, textos de lectura, prácticas, pizarra, videos, otros.

X. INDICADORES, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, PONDERACIÓN

Indicadores	Instrumentos evaluación	Ponderación

XI. ASESORÍA ACADÉMICA

Lugar:					Aula – Escuela Profesional de				
HORARIOS									
Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes	

XII. BIBLIOGRAFÍA

Deben incluirse 2 o 3 textos obligatorios con una antigüedad de cinco años como máximo que se encuentren en la Biblioteca de la Facultad y textos de consulta.

XIII. WEB GRAFÍA

6.2.8. Esquema de sesión de aprendizaje

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
Facultad de Ciencias
Escuela Profesional de Ciencias Biológicas

Plan de clase N°

1. Datos Generales:

1.1 Denominación de la clase:

1.2 Competencia:

1.3 Docente(s):

1.4 Fecha:

2. Propósito de la clase:

Desempeño específico	Temática	Producto

3. Estructura metodológica

Estrategia metodológica	Recursos didácticos	Tiempo
Inicio		
Desarrollo		
Cierre		

4. Referencias bibliográficas

5. Anexos

Taller Curricular/ Oficina Central de Gestión Académica
Julio de 2017

VII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

La estrategia Didáctica son procedimientos que el docente utiliza en el proceso de enseñanza de forma reflexiva y flexible para promover el desarrollo de capacidades y el logro de aprendizajes en los alumnos. Así mismo se define como los medios o recursos para prestar ayuda pedagógica a los estudiantes (Díaz, 2002).

El Docente Universitario debe utilizar las Estrategias Didácticas por medio de distintas formas, con la utilización de recursos o medios y técnicas, para que los estudiantes aprehendan o capten la realidad, reflexionen, tomen decisiones, participen y aporten soluciones a los problemas que enfrenta la Sociedad.

7.1. Estrategias para la enseñanza

Se pueden definir como *estrategias de enseñanza* como los procedimientos o recursos utilizados por el agente de enseñanza para promover aprendizajes significativos (Mayer, 1984; Shuell, 1988; West, Farmer y Wollff, 1991). 68

Las estrategias de enseñanza deben ser diseñadas de tal manera que estimulen a los estudiantes a observar, analizar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones y descubrir el conocimiento por sí mismos.

Las estrategias de enseñanza pueden incluirse *antes* (**preinstruccionales**), *durante* (**coinstruccionales**) o *después* (**posinstruccionales**).

Las estrategias de enseñanza que emplean los docentes que enseñan en la Escuela de Ciencias Biológicas son:

- a. **Estrategias preinstruccionales:** por lo general preparan y alertan al estudiante en la relación a qué y cómo va aprender (activación de conocimientos y experiencias previas pertinentes) y les permite ubicarse en el contexto del aprendizaje pertinente. Algunas de las estrategias preinstruccionales son:
 - Los Objetivos.
 - Organizadores previos.
 - Lluvia de ideas.
- b. **Estrategias coinstruccionales:** apoyan los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza. Cubren funciones como las siguientes: detección de la información principal; conceptualización de contenidos; delimitación de la organización, estructura e interrelaciones entre dichos contenidos y mantenimiento de la atención y motivación. Algunas de las estrategias coinstruccionales son:
 - Ilustraciones.
 - Redes semánticas y mapas conceptuales.
 - Uso de las tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como el uso de Software, plataformas académicas virtuales.
 - Preguntas intercaladas.
 - Analogías.
- c. **Estrategias posinstruccionales**
Se presentan después del contenido que se ha de aprender y permiten al alumno formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del

material. En otros casos le permiten valorar su propio aprendizaje. Algunas de las estrategias posinstruccionales son:

- Preguntas intercaladas.
- Uso de las tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como el uso de Software, plataformas académicas virtuales.
- Resúmenes finales
- Diagramas y mapas cognitivos.
- Síntesis.

7.2. Estrategias para el aprendizaje

Es un procedimiento (conjunto de pasos o habilidades) que un estudiante de la Carrera Profesional de Ciencias Biológicas adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas. Estas estrategias se distinguen de las estrategias de enseñanza, pues que estas son ejecutadas intencionalmente por un aprendiz siempre que se le demande aprender, recordar o solucionar problemas sobre algún contenido de aprendizaje.

Las estrategias de aprendizaje son procedimientos que pueden incluir varias técnicas, operaciones o actividades específicas, persiguen un propósito determinado: el aprendizaje y la solución de problemas académicos (Trujillo, 2012).

Las estrategias de aprendizaje que emplean los estudiantes de la Carrera Profesional de Ciencias Biológicas son:

- ✓ **Técnica Expositiva** es una estrategia que consiste en la presentación oral de un tema previamente investigado en forma ordenada y coherente.
- ✓ **Webquest** es una estrategia orientada a la investigación utilizando internet como herramienta básica de búsqueda de información.
- ✓ **Método del Aprendizaje** cooperativo implica aprender mediante equipos estructurados y con roles bien definidos orientados a resolver una tarea específica a través de la colaboración.
- ✓ **Método de la Investigación** con tutoría es una estrategia que consiste en investigar un problema con continua tutoría del docente. Las prácticas pre profesionales y el servicio social son un buen ejemplo de investigación con tutoría.
- ✓ **Aprendizaje basado en TIC** constituye una metodología para el desarrollo de competencias utilizando las tecnologías de información y comunicación.
- ✓ **Método del Aprendizaje** basado en problemas es una estrategia en la que se investiga, interpreta, argumenta y propone la solución a uno o varios problemas. El estudiante desempeña un papel activo en su aprendizaje, mientras que el docente es un mediador que guía al estudiante para solucionar un problema.

- ✓ **Método de Proyectos** es una estrategia integradora que plantea la inmersión del estudiante en una situación o una problemática real que requiere solución o comprobación.
- ✓ **Simulación es una estrategia** que pretende representar situaciones de la vida real en la que participan los estudiantes actuando roles, con la finalidad de dar solución a un problema o simplemente, para experimentar una situación determinada.

VIII. SISTEMA DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

8.1. Evaluación

8.1.1. Evaluación del aprendizaje del estudiante

La asistencia a clases teóricas y prácticas es obligatoria y califica al estudiante para presentarse a exámenes finales. El número de asistencia requerida no podrá ser menor al 70% del total de clases teóricas y prácticas dictadas.

La evaluación de las actividades será continuas, integral y objetiva, propondrá a estimular y desarrollar las capacidades de síntesis, análisis y crítica y creatividad del estudiante.

Según la naturaleza del curso o asignatura se podrá evaluar a través de las siguientes modalidades:

- Pasos
- Exámenes (parciales)
- Examen práctico
- Trabajos encargados
- Pasos orales
- Exposiciones orales
- Examen sustitutorio

Las evaluaciones escritas serán revisadas por los alumnos a más tardar ocho 08 días después de haber sido administrados.

Es obligación del profesor entregar el primer día de clases el syllabus de la materia a cubrirse en el semestre. El syllabus contiene: metas generales de la asignatura, objetivos, texto que se utilizará, descripción día a día del material que se cubrirá, políticas del profesor sobre calificaciones, exámenes, pruebas, asistencias a clase y responsabilidad del/la estudiante sobre la bibliografía asignada. El syllabus debe ser revisado y aprobado por el Director de la Escuela una semana antes del inicio del semestre.

Las evaluaciones escritas serán entregadas a los alumnos, a más tardar ocho 8 días después de haber sido administradas

El calificativo final de una asignatura se obtendrá ponderado las notas promedio resultantes de los diferentes instrumentos de evaluación, objeto de calificación, de conformidad con lo determinado en la asignatura.

El sistema de calificación es el vigesimal, de cero (0) a veinte (20), siendo 11 la nota mínima aprobatoria. En el promedio final, toda fracción igual o mayor a 0.5, es redondeada al entero superior.

Si hubiera reclamo sobre el resultado de las evaluaciones, éste se hará ante el profesor de la asignatura, en un plazo que no exceda los ocho (8) días útiles, después de entregados los resultados de las mismas. En casos excepcionales, el reclamo se plantea por escrito ante el Departamento Académico correspondiente a la cual pertenece la asignatura, como en casos en que el profesor no atiende el reclamo dentro del plazo establecido.

Para evaluar el rendimiento académico de un alumno se considera tanto el promedio ponderado semestral obtenido, así como el número créditos aprobados en el semestre.

8.1.2. Evaluación del Plan Curricular

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 en lo actitudinal.

El fin de la evaluación por competencias es que los estudiantes logren las competencias descritas en el perfil de egreso.

a) 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.

b) 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. En 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.

c) Evaluación final. Es la que certifica el logro de capacidades y competencias durante las diferentes etapas del proceso formativo.

Comprende la evaluación del funcionamiento y de los logros del plan curricular actualizado, para con los resultados de estas evaluaciones

8.1.3. Evaluación del funcionamiento

El Plan Curricular actualizado será aprobado por el Consejo de Facultad y Consejo Universitario. Contiene la visión y misión de la carrera, la pertinencia de la carrera, los perfiles del ingresante y egresado, el plan de estudios y el contenido de las asignaturas.

8.1.4. Evaluación de los logros

Se realizará mediante la aplicación de una prueba de fin de carrera, encuestas a egresados, egresantes, y docentes, para contrastar el perfil real con el perfil propuesto en el plan curricular, y así determinar el logro de las competencias correspondientes al perfil de egreso, asimismo mediante un programa de seguimiento a egresados para medir su grado de inserción laboral.

8.2. 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 mejor 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).

8.2.1. Requisitos para optar el grado académico de bachiller

Para obtener el Grado Académico de Bachiller en Ciencias Biológicas, el estudiante debe acreditar lo siguiente:

- Haber aprobado los cinco (05) años académicos, con un total de 229 créditos, de los cuales 217 son obligatorios y 12 electivos en 65 cursos.
- Haber realizado prácticas pre-profesionales y/o voluntariado (presentación y sustentación del informe final) con número de horas mínimas de 300 o 3 meses.
- Acreditar tener conocimientos de computación, previa certificación.
- Haber realizado cursos de inglés intermedio, previa certificación.
- Presentar, sustentar y aprobar un trabajo de investigación como Tesina.

La Escuela Profesional de Ciencias Biológicas otorga el Grado Académico de: **BACHILLER EN CIENCIAS BIOLÓGICAS.**

8.2.2. Requisitos para optar el título profesional

Para obtener el título profesional de Biólogo son requisitos:

- Tener Grado Académico de Bachiller en Ciencias Biológicas.
- Presentar, sustentar y aprobar un trabajo de investigación como Tesis.

La Escuela Profesional de Ciencias Biológicas otorga el Título Profesional de: **BIÓLOGO.**

IX. ESTRATEGIAS DE APLICACIÓN DEL PLAN CURRICULAR

9.1. Tabla de equivalencias de asignaturas

CICLO	PLAN DE ESTUDIOS 1999			PLAN DE ESTUDIOS 2018		
	CÓDIGO	CURSO	CRÉDITOS	CÓDIGO	CURSO	CRÉDITOS
I	ED 1358	LENGUA I	3	ED 1331	COMUNICACIÓN	3
	EM 1300	FUNDAMENTO DE ECONOMÍA	3	EC 1201	ECONOMÍA GENERAL	2
	MA 1460	MATEMÁTICA I	4	MA 1408	MATEMÁTICA BÁSICA	4
	ES 2400	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	4	ED 1297	METODOLOGÍA DE LOS ESTUDIOS SUPERIORES UNIVERSITARIOS	2
	CS 1396	DESARROLLO DE LA PERSONALIDAD	3	CS 1264	PSICOLOGÍA GENERAL	2
II	CÓDIGO	CURSO	CRÉDITOS	CÓDIGO	CURSO	CRÉDITOS
	FI 2511	FÍSICA	5	FI 1363	CONCEPCIÓN FÍSICA DEL UNIVERSO	3
	ES 2319	ESTADÍSTICA	3	ES 1310	ESTADÍSTICA GENERAL	3
	CG 1300	CONTABILIDAD BÁSICA	3	CG 1201	INTRODUCCIÓN A LA CONTABILIDAD	2
	MA 1461	MATEMÁTICA II	4	MA 1418	MATEMÁTICA APLICADA	4
	ED 1396	VISIÓN CONTEMPORÁNEA DEL PERÚ Y DEL MUNDO	3	CS 1325	REALIDAD NACIONAL Y REGIONAL	3

III	CÓDIGO	CURSO	CRÉDITOS	CÓDIGO	CURSO	CRÉDITOS
	ES 2319	ESTADÍSTICA	3	ES 2301	BIOESTADÍSTICA	3
	CB 2510	BIOLOGÍA CELULAR	5	CB 2431	BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR	4
	CS 1395	FILOSOFÍA	3	CS 2257	FILOSOFÍA Y ÉTICA	2
		LLEVAR CURSO CON CUALQUIER ESCUELA/CARRERA		ED 2289	INGLÉS I	2
	ES 2400	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	4	CB 2432	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN BIOLOGÍA	4
	QU 2505	QUÍMICA ANALÍTICA	5	QU2421	QUÍMICA ANALÍTICA	4
IV	CÓDIGO	CURSO	CRÉDITOS	CÓDIGO	CURSO	CRÉDITOS
		LLEVAR CON CUALQUIER ESCUELA/CARRERA		ED 2212	INGLÉS II	2
	CB 3325	ENTOMOLOGÍA	3	CB 3452	ENTOMOLOGÍA APLICADA	4
VII	CÓDIGO	CURSO	CRÉDITOS	CÓDIGO	CURSO	CRÉDITOS
	QU 2505	QUÍMICA ANALÍTICA	5	CB 4387	MÉTODOS INSTRUMENTALES DE ANÁLISIS	3
VIII	CÓDIGO	CURSO	CRÉDITOS	CÓDIGO	CURSO	CRÉDITOS
	CB 4339	ACUICULTURA CONTINENTAL	3	CB 4433	ACUICULTURA	4
X	CÓDIGO	CURSO	CRÉDITOS	CÓDIGO	CURSO	CRÉDITOS
	CB 4415	FISIOLOGÍA ANIMAL	4	CB 5335	BIOLOGÍA DEL ENVEJECIMIENTO	3
	CB 5403	ORDENAMIENTO ECOLÓGICO	4	CB 5413	DESARROLLO Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL	4
	CB 5308	DESARROLLO AMBIENTAL	3			

9.2. Normas curriculares para aplicación del Plan Curricular

Son normas necesarias para la fase de implementación del Plan curricular, para lo cual es necesario contar con el talento humano docente pertinente y los diferentes recursos requeridos por los espacios de formación. Son las siguientes:

- a) El Plan Curricular empieza a regir con los ingresantes a la Carrera Profesional de Ciencias Biológicas partir del primer semestre del 2019.
- b) Los estudiantes que ingresaron a la carrera antes del semestre 2018-I seguirán con el Plan de Estudios 1999 hasta un período de cuatro años.
- c) A través de la Facultad de Ciencias se gestionará convenios con empresas e instituciones públicas o privadas para el desarrollo de las Prácticas Pre profesionales.
- d) Capacitación de docentes que van a desarrollar los nuevos cursos del Plan de Estudios mediante un diplomado o cursos de especialización, y capacitación en enseñanza y evaluación con enfoque en competencias.
- e) Desarrollo de un Evento Científico anual con participación de docentes y estudiantes para difundir sus logros y avances en materia de investigación.
- f) El director de la Escuela Profesional de Ciencias Biológicas tiene que coordinar con el responsable de Responsabilidad Social Universitaria de la Facultad de Ciencias y con los docentes a cargo de los cursos donde están insertados los proyectos de Responsabilidad Social Universitaria.
- g) El Director de la Escuela Profesional de Ciencias Biológicas tiene que coordinar con el coordinador de investigación de la Facultad de Ciencias y con los docentes a cargo de los cursos donde están insertados los proyectos de investigación.