

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL
DE HUAMANGA

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA

CARRERA PROFESIONAL DE BIOTECNOLOGÍA



CURRÍCULO 2018

Ayacucho - Perú

ÍNDICE



ÍNDICE	2
1. INTRODUCCIÓN	3
2. ANTECEDENTES	3
3. BASE LEGAL	3
4. JUSTIFICACIÓN	4
5. OBJETIVOS ACADÉMICOS	5
6. ESTRUCTURA CURRICULAR	6
6.1. Fundamentación	6
6.2. Perfil de ingreso	6
6.3. Perfil de egreso	7
6.4. Estructura del Plan de Estudios	7
6.4.1. Descripción del Plan de Estudios	7
6.4.2. Distribución de asignaturas por áreas	7
6.4.3. Malla curricular de la carrera profesional de Biotecnología-Currículo 2018	11
6.4.4. Sumilla de las asignaturas	12
6.4.5. Estructura del sílabo	33
6.4.6. Equivalencias entre Planes de Estudio	35
6.4.7. Convalidación de estudios y asignaturas	36
6.5. Estrategias metodológicas	37
6.6. Sistema de evaluación de los aprendizajes y competencias	37
6.7. Responsabilidad social universitaria	38
6.8. Sistema tutorial	38
6.9. Perfil del docente que requiere la carrera profesional	38
6.10. Reglamento de prácticas preprofesionales	41
6.11. Reglamento de grados y títulos	48
6.12. Estrategias de gestión de la Escuela Profesional	66
6.13. Infraestructura educativa	69
6.14. Centros de práctica	70



1. INTRODUCCIÓN

La Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga (UNSCH), es un centro de educación superior ubicado en el departamento de Ayacucho. Es la tercera universidad fundada de forma oficial en el Perú. Tiene 339 años de historia, por lo cual es la segunda universidad, en actividad, más antigua del país. Su papel principal es garantizar el desarrollo de la sociedad y además formar personas racionales calificadas para el desarrollo económico, social, político, educativo, científico, cultural y ético del país.

La biotecnología y sus aplicaciones representan una oportunidad clave en el desarrollo económico del país; sin embargo, la producción nacional científica y tecnológica del sector es insuficiente, limitando su capacidad de respuesta ante los retos que este desarrollo implica. La biotecnología es la vía más rápida y efectiva para aprovechar nuestra biodiversidad y así diferenciarnos en el mercado nacional e internacional con productos de alto valor agregado. Esta ventaja comparativa será uno de los pilares para el desarrollo sostenible que anhelamos.

La Escuela Profesional de Biología, de la Facultad de Ciencias Biológicas de la UNSCH, acepta este desafío respondiendo al cambio, por lo que la innovación curricular presta atención a los grandes avances de la genética y la biotecnología como herramientas potenciales para el desarrollo de la agricultura, ganadería, pesquería, minería, salud humana y la conservación y el mejoramiento del ambiente, a través de la Carrera Profesional de Biotecnología, garantizando a sus egresados una sólida formación científica y humanística, acorde a los lineamientos del Modelo Educativo de San Cristóbal promovido por el Vicerrectorado Académico, con el propósito de que éstos jóvenes estén preparados para enfrentar y dar soluciones a los problemas que nos plantea el Siglo XXI, proyectándose e insertándose con éxito a los espacios futuros que exige el mercado laboral.

2. ANTECEDENTES

En 1957, año de la reapertura de la Universidad, se creó el Instituto de Ciencias Biológicas según Ley No. 12828 del 24.ABR.1957, perteneciente a la Facultad de Ciencias Naturales destinado a la formación de Biólogos. Luego, por Decreto Ley No. 19937 del año 1969 pasa a constituir el Programa Académico de Ciencias Biológicas que mantiene su vigencia hasta la promulgación de la Ley Universitaria No. 23733 del año 1983, constituyéndose en Facultad de Ciencias en forma transitoria, para retomar su legítima autonomía como Facultad de Ciencias Biológicas por acuerdo de Asamblea Universitaria de la UNSCH de fecha 15.DIC.1985. Bajo esta política universitaria se creó la Escuela de Formación Profesional de Biología. Posteriormente, en el año 2003, mediante Resolución de Consejo de Facultad N°129-2003-FCB-CF, de fecha 30.JUL.2003, se crea el Área Académica de Biotecnología y al año siguiente con el Plan de Estudios 2004, la Especialidad de Biotecnología; la misma que a la fecha tiene 13 años de funcionamiento.

3. BASE LEGAL

- Constitución Política del Perú (1993).
- Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- Ley Universitaria N° 30220.
- Estatuto de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Versión 2, 2016



- Reglamento General de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.
- Plan Estratégico Institucional – PEI (2015-2021).
- Resolución del Consejo Directivo N° 007 – 2015 – SUNEDU/CD.
- Ley N° 28740, “Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa”.
- Decreto Supremo N° 018-2007-ED, que aprueba el “Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa”.
- Resolución Suprema N° 004-2003-SA, que aprueba “Actualización de los estándares mínimos para la acreditación.
- Ley del Trabajo del Biólogo, Ley N° 28847, publicada el 26 de julio del 2006

4. JUSTIFICACIÓN

Cuando hablamos de biotecnología, nos referimos a un componente importante del desarrollo de un país que mira el presente y el futuro de una manera seria. La Carrera Profesional de Biotecnología, se justifica en la medida en que el país y, particularmente la Región Ayacucho, necesita de biólogos que sean capaces de promover la aplicación de la biotecnología como tecnología estratégica transversal, con el fin de generar bienes, productos y servicios comerciales de alto impacto, que permitirán solucionar problemas implicados en los desafíos nacionales identificados por el CONCYTEC, contribuyendo así al fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Biotecnología.

En los últimos años, el mercado laboral para los biólogos se ve amenazado en términos de desplazamiento y liderazgo por profesionales de otras carreras, tales como: ingenieros ambientales, ingenieros sanitarios, tecnólogos médicos, médicos patólogos, ingenieros agrónomos, médicos veterinarios, ingenieros zootecnistas, entre otros; lo cual impone un gran reto al biólogo, quien está en la obligación de desarrollar las competencias necesarias para imponerse en el mercado laboral, especialmente liderando la investigación científica en biotecnología, en áreas prioritarias que necesita el país, tales como: (1) Mejoramiento animal y vegetal, área enfocada en el desarrollo de nuevos cultivares en plantas y crianzas de animales (desarrollo de marcadores para selección asistida, inseminación artificial, implantación de embriones, embriogénesis, fecundación *in vitro* y modificación genética); (2) Microorganismos para el aprovechamiento biotecnológico de la microbiota para aplicaciones diversas (biofertilizantes, probióticos, biorremediación, biocombustibles y suplementos alimenticios); (3) Moléculas para la purificación y caracterización estructural y funcional en sus diversos usos (nutracéuticos, cosmeceuticos, drogas y principios activos, biomateriales); y (4) Salud animal y humana para el desarrollo de insumos dirigidos a servicios de salud como vacunas, pruebas de diagnóstico y reconstrucción de tejidos.

Adicionalmente, el país vive una coyuntura histórica especial, que pone en agenda el desarrollo de la biotecnología: por un lado, está el Ministerio del Ambiente (MINAM), que tiene a su cargo la implementación de la Ley de Moratoria y su Reglamento, para el periodo 2012-2021; y por otro lado, está en Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC), que tiene a su cargo la implementación del Programa Nacional Transversal de Biotecnología, para el periodo 2016-2021. Ambas reformas nacionales en materia de CTI, sumado al auge de las empresas biotecnológicas



en el país, permiten ver el futuro con mucho optimismo, desde el punto de vista de la apertura de nuevos espacios laborales para los egresados de la Carrera Profesional de Biotecnología, independientemente de la oferta laboral permanente o convencional.

Nos encontramos en el quinto año de vigencia de la Ley de Moratoria N° 29811, cuya finalidad es fortalecer las capacidades nacionales, desarrollar la infraestructura y generar las líneas de base respecto de la biodiversidad nativa, que permita una adecuada evaluación de las actividades de liberación al ambiente de OVM. Respecto a la promoción científica, señala que el Ministerio del Ambiente (MINAM), en coordinación con el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC), promueve el fortalecimiento de las capacidades científicas y tecnológicas de las instituciones nacionales encargadas de difundir las técnicas que aplica la biotecnología moderna y la bioseguridad, con la finalidad de contribuir a la toma de decisión de los proveedores y consumidores, en relación a los Organismos Vivos Modificados (OVM) y fomenta la biotecnología con base a los recursos genéticos nativos, para lograr su conservación y desarrollo competitivo en lo económico, social y científico. Así, para implementar esta Ley, en su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 008-2012-MINAM, en lo que respecta al desarrollo de capacidades, el MINAM, ha creado Proyectos y Programas Especiales, como el “Programa de Biotecnología y Desarrollo Competitivo”, que tiene como acciones fundamentales : (a) La promoción de la utilización responsable de la biotecnología moderna, sin que perjudique procesos productivos que ya son competitivos y sostenibles, cuyos bienes y productos sean apropiados y apropiables y que no ponga en riesgo la biodiversidad nativa y naturalizada; (b) La identificación de las aplicaciones de la biotecnología con carácter multisectorial, y evaluación de su pertinencia y oportunidad en la solución de problemas específicos en los procesos productivos nacionales o en la generación de servicios para el desarrollo competitivo y sostenible del país; y (c) La generación de condiciones, instrumentos y mecanismos legales y financieros que propicien el desarrollo competitivo de la biotecnología con base en los recursos genéticos nativos.

Por otro lado, el “Programa Nacional Transversal de Biotecnología” (Pronbiotec) del CONCYTEC, será la “hoja de ruta” para lograr un mayor desarrollo de la biotecnología moderna en el país. Asimismo, el CONCYTEC, dentro de sus políticas de apoyo a la formación de recursos humanos, a nivel de Maestría y Doctorado, prioriza como área temática de las tesis, el área de biotecnología; por lo que se espera que muchos jóvenes egresados de la Carrera Profesional de Biotecnología, puedan tener acceso a las becas nacionales e internacionales.

5. OBJETIVOS ACADÉMICOS

La propuesta del Plan Curricular 2017, tiene como objetivo que el estudiante desarrolle los conocimientos, habilidades y aptitudes necesarias para formarse como biotecnólogo, preparado para aportar los conocimientos científicos y los valores éticos y sociales al desarrollo de productos, bienes y servicios.

Los objetivos específicos:

- a. Adquirir conocimientos de las distintas disciplinas científicas en biociencias (biología celular, biología molecular, bioquímica, microbiología, genética, estadística, etc) que permitan al alumno identificar y resolver problemas biológicos, sus fundamentos y metodologías de trabajo.



- b. Adquirir conocimientos y capacidad de aplicación de las herramientas biotecnológicas para el desarrollo y producción de productos y servicios en los que se usen organismos o parte de ellos.
- c. Conocer los fundamentos de la gestión de empresas y de la calidad de los productos.
- d. Capacitarlo para el trabajo en equipo multidisciplinarios con responsabilidad profesional en el ejercicio de la profesión.

6. ESTRUCTURA CURRICULAR

6.1. Fundamentación

La carrera de Biología, es ofrecida por la Facultad de Ciencias biológicas para la formación de biólogos con especialidad de biotecnología, es una es una respuesta a los retos de progreso en un mundo cambiante con continuas evoluciones tecnológicas por eso es fundamental una formación integral como la que UNSCH ha definido para todas sus carreras.

El biólogo con la especialidad de biotecnología implementa las competencias necesarias para desarrollarse en el mercado laboral, especialmente en la investigación científica, en áreas prioritarias que necesita el país como: (1) Mejoramiento animal y vegetal, área enfocada en el desarrollo de nuevos cultivares en plantas y crianzas de animales; (2) Microorganismos para ser usados en el aprovechamiento biotecnológico de la microbiota; (3) Moléculas para la purificación y caracterización estructural y funcional en sus diversos usos y (4) Salud animal y humana para el desarrollo de insumos dirigidos a servicios de salud como vacunas, pruebas de diagnóstico y reconstrucción de tejidos.

6.2. Perfil de ingreso

El estudiante que desea formarse como Biólogo con especialidad en Biotecnología, debe tener aptitudes en razonamiento lógico-matemático para analizar y solucionar problemas, con la capacidad para la toma de decisiones y el trabajo en equipos multidisciplinarios.

Deberá mostrar interés por profundizar los conocimientos y mejorar las destrezas que se necesitan, para desarrollar las diferentes técnicas biotecnológicas.

Si bien es necesaria una serie de evaluación de los conocimientos adquiridos en la secundaria en las ciencias naturales y exactas, es necesario diferenciar entre los conocimientos, habilidades, actitudes, valores, intereses y aptitudes que debe reunir el estudiante para esta profesión en particular.

CONOCIMIENTOS. El estudiante debe contar con conocimientos básicos de biología, química, matemáticas e inglés.

HABILIDADES. Tener manejo de comunicación oral y escrita, capacidad de un pensamiento abstracto y sintético para la investigación, así como la capacidad para analizar y tomar decisiones importantes.

ACTITUDES. Se necesita que el futuro Biólogo con la especialidad de Biotecnología sea innovador, tenga iniciativa, disposición para trabajar en el desarrollo de investigación científica.

VALORES. El estudiante que aspira ser Biólogo con la especialidad de Biotecnología tenga vocación de servicio y respeto a sus semejantes, siendo tolerante con los miembros de la comunidad universitaria.

INTERESES. El futuro profesional, debe tener interés por la investigación, conocer de tecnología en la salud, agropecuaria, ambiental, farmacéutico y alimentario, para innovar, crear y desarrollar biotecnologías.

APTITUDES. Capacidad de comunicación y trabajar en equipo.



6.3. Perfil de egreso

Aplicar los conocimientos sobre la biología celular, genética, bioquímica y fisiología de la biodiversidad para contribuir con la solución de problemas en agricultura, producción animal, producción y transformación de alimentos, salud y ambiente. Promoviendo el desarrollo sustentable. El perfil del egreso tendrá las siguientes competencias:

- Identificar necesidades económicas, sociales y biotecnológicas en una determinada área, el cual permitirá elaborar alternativas de uso de la biodiversidad con un enfoque sostenible, con la participación de la sociedad.
- Capaz de diseñar y mejorar procesos tecnológicos basados en sistemas vivos. El profesional será capaz ahora de identificar y caracterizar microorganismos de uso industrial y su aplicación en la obtención de productos
- Aislar y manipular biomoléculas y microorganismos mediante el uso de técnicas de biología molecular, microbiología y bioquímica, con el objeto de producir nuevos medicamentos, alimentos, plantas, entre otros.
- Está preparado para la aplicación de técnicas de biología vegetal para desarrollar materiales resistentes a las condiciones ambientales adversas.
- Monitorear procesos de producción que involucren un sistema biológico.

6.4. Estructura del Plan de Estudios

6.4.1. Descripción del Plan de Estudios

El plan de estudios 2017, tiene la siguiente estructura en la distribución de cursos:

- a. Estudios generales, constituido por cursos básicos, destinados a afirmar los conocimientos de los cursos de las áreas formativas en Ciencias naturales y Medio Ambiente, Química, Biología y además, cursos que les proporcionan capacidades de comprensión lectora análisis de la realidad, metodología de estudios, cualidades humanas y personales importantes para el buen desempeño de nuestros profesionales en la sociedad.
- b. Cursos de formación específica, los cursos de esta área constituyen la esencia de la carrera y proporcionan sus fundamentos teóricos y prácticos. Se trata de una formación generalista por lo que se enfatiza una cobertura panorámica de las principales áreas de la Biotecnología. Igualmente, se incluyen cursos de Investigación, por ser el eje de todo Biólogo y cursos básicos de gestión de proyectos de pequeña y mediana empresa.

6.4.2. Distribución de asignaturas por áreas

ESTUDIOS GENERALES	35
FORMACIÓN ESPECÍFICA	45
INVESTIGACIÓN	12
INNOVACIÓN	3
TESIS	6
IDIOMA	6
ESPECIALIDAD	91
ELECTIVAS	9
PRACTICA PP	3
SERVICIO SOCIAL	3
TOTAL	213

SERIE 100-I

SIGLA	ASIGNATURA	Créd.	HT	HP	HL	TH	Requisito	Dpto.
LE 181	Comunicación oral y escrita	3	2	2		4	Ninguno	DALL
MD 181	Metodología del trabajo universitario	3	2	2		4	Ninguno	DAECH
BI 181	Ciencias naturales y medio ambiente	5	4	2		6	Ninguno	DACB



MA 181	Matemática básica	5	4	2	6	Ninguno	DAMF
FI 181	Filosofía	3	2	2	4	Ninguno	DACHS
BI 183	Biología celular	3	2	2	4	Ninguno	DACB
	TOTAL	22	16	12	28		

SERIE 100-II

SIGLA	ASIGNATURA	Créd.	HT	HP	HL	TH	Requisito	Dpto.
LE 182	Comprensión y producción de textos	4	2	4		6	LE 181	DALL
CS 118	Sociedad y cultura	3	2	2		4	Ninguno	DACHS
AD 182	Liderazgo y gestión	3	2	2		4	Ninguno	DACEAC
PS 182	Psicología y desarrollo humano	3	2	2		4	Ninguno	DAECH
HI 182	Realidad nacional y mundial	3	2	2		4	Ninguno	DACHS
QU 184	Química	4	3	2		5	Ninguno	DAIQM
	TOTAL	20	13	14		27		

SERIE 200-I

SIGLA	ASIGNATURA	Créd.	HT	HP	HL	TH	Requisito	Dpto.
BI 281	Botánica	4	3	0	2	5	BI 181	DACB
BI 283	Zoología	4	3	0	2	5	BI 181	DACB
BI 285	Microbiología	4	3	0	2	5	BI 183	DACB
BI 287	Bioquímica I	4	3	0	2	5	QU 184	DACB
MA 281	Matemática aplicada	3	2	2	0	4	MA 181	DAMF
IN 281	Inglés I	3	2	2	0	4	Ninguno	DALL
	TOTAL	22						

SERIE 200-II

SIGLA	ASIGNATURA	Créd.	HT	HP	HL	TH	Requisito	Dpto.
BT 282	Genética	4	3	0	2	5	BI 183	DACB
BI 288	Bioquímica II	4	3	0	2	5	BI 287	DACB
BI 286	Bioestadística	4	3	2	0	5	MA 181	DACB
BT 284	Fisiología vegetal	3	2	0	2	4	BI 281	DACB
BT 290	Fisiología animal	3	2	0	2	4	BI 283	DACB
IN 282	Inglés II	3	2	2	0	4	IN 281	DALL
	TOTAL	21						

SERIE 300-I

SIGLA	ASIGNATURA	Créd.	HT	HP	HL	TH	Requisito	Dpto.
BT 381	Biología molecular	4	3	0	2	5	BT 282 BI 281/BI	DACB
BI 383	Ecología	4	3	2	0	5	283	DACB
EC 385	Innovación y emprendimiento	3	2	2	0	4	Ninguno	DACEAC
BT 387	Biotecnología	4	3	0	2	5	BT 282	DACB
BI 389	Metodología de la investigación	3	2	2	0	4	MD 181	DACB
BT 391	Citogenética	3	2	0	2	4	BT-282	DACB
	TOTAL	21						

SERIE 300-II

SIGLA	ASIGNATURA	Créd.	HT	HP	HL	TH	Requisito	Dpto.
BT 382	Biotecnología de enzimas	4	3	0	2	5	BI 288	DACB



BI 384	Biodiversidad	4	3	0	2	5	BI 383	DACB
BT 386	Biología del desarrollo	4	3	0	2	5	BI 290	DACB
BM 388	Inmunología y virología	3	2	0	2	4	BI 385	DACB
BI 390	Redacción científica	3	2	0	2	4	BI 389	DACB
	Electivo de biotecnología	3	2	0	2	5		DACB
	TOTAL				21			

SERIE 400-I

SIGLA	ASIGNATURA	Créd.	HT	HP	HL	TH	Requisito	Dpto.
BT 481	Genética humana	4	3	0	2	5	BT 384	DACB
BT 483	Cultivo de tejidos vegetales	4	3	0	2	5	BI 283	DACB
BT 485	Bioética y bioseguridad	3	2	2	0	4	BT 387	DACB
BT 487	Biotecnología microbiana I	4	3	0	2	5	BT 386	DACB
BT 489	Biocomercio	3	2	2	0	4	BI 384	DACB
BI 491	Seminario de investigación I	3	2	0	2	4	BI 390	DACB
	TOTAL				21			

SERIE 400-II

SIGLA	ASIGNATURA	Créd.	HT	HP	HL	TH	Requisito	Dpto.
							BT 481/BM 388	
BT 482	Diagnóstico genético y molecular	4	3	0	2	5	388	DACB
BT 484	Biotecnología animal	4	3	0	2	5	BT 386	DACB
BT 486	Biotecnología microbiana II	4	3	0	2	5	BT 487	DACB
BT 488	Biotecnología vegetal	4	3	0	2	5	BT 483	DACB
BI 492	Seminario de investigación II	3	2	0	2	4	BI 491	DACB
	TOTAL				19			

SERIE 500-I

SIGLA	ASIGNATURA	Créd.	HT	HP	HL	TH	Requisito	Dpto.
BT 581	Biotecnología forense	4	3	0	2	5	BT 482	DACB
BT 583	Diseño y gestión de proyectos	3	2	0	2	4	EC 282	DACB
BT 585	Biotecnología ambiental	4	3	0	2	5	BI 383	DACB
BT 587	Gestión de calidad	4	3	0	2	5	BT 486	DACB
BI 589	Tesis I	3	2	0	2	4	BI 492	2DACB
	Electivo de biotecnología	3	2	0	2	4		DACB
	TOTAL				21			

SERIE 500-II

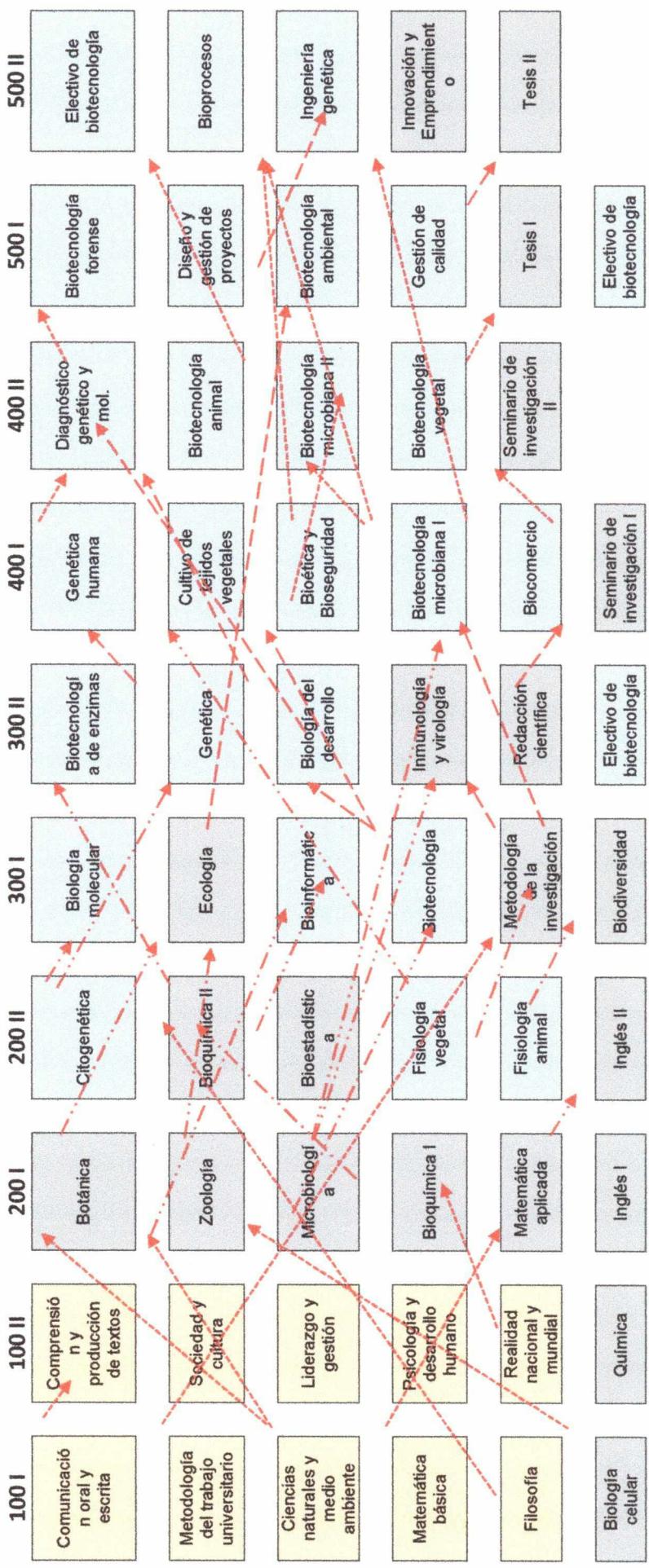
SIGLA	ASIGNATURA	Créd.	HT	HP	HL	TH	Requisito	Dpto.
	Electivo de biotecnología	3	2	0	2	4		DACB
BT 584	Bioprocessos	4	3	0	2	5	BT 486	DACB
BT 586	Ingeniería genética	4	3	0	2	5	BT 487	DACB
BT 588	Bioinformática	4	3	0	2	5	BT 482	DACB
BI 590	Tesis II	3	2	0	2	4	BI 589	DACB
	TOTAL				18			

ELECTIVAS



SIGLA	ASIGNATURA	Créd.	HT	HP	HL	TH	Requisito	Dpto
BT 394	Legislación en biotecnología	3	2	0	2	4	BT 282	DACB
BT 396	Producción vegetal orgánica	3	2	0	2	4	40 Créd	DACB
BT 591	Biotecnología de microalgas	3	2	0	2	4	BT 386	DACB
BT 593	Fitopatología	3	2	0	2	4	BM 387	DACB
BR 596	Control biológico	3	2	0	2	4	BI 288	DACB
BT 592	Histología	3	2	0	2	4	BT 386	DACB
BT 594	Laboratorio clínico	3	2	0	2	4	BI 284	DACB

6.4.3. Malla curricular de la carrera profesional de Biotecnología - Curículo 2018





6.4.4. Sumilla de las asignaturas

SUMILLA DE LAS ASIGNATURAS DE ESTUDIOS GENERALES

COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
LE 181 (Grupo A y B)	Comunicación oral y escrita	3.0	2.0	2.0	4.0	Ninguno	DALL

Naturaleza : Teórico-práctica

Ambiente : Aula

Competencia. Produce textos académicos orales y escritos con propiedad para ejercitarse en la reproducción, apropiación y creación de conocimientos; y comprende e interpreta textos académicos y literarios utilizando estrategias cognitivas y críticas.

Contenido: La comunicación lingüística; la comunicación oral: géneros orales académicos; la lectura: taller de lectura oral, comprensión de textos académicos, científicos y literarios; ortografía de la palabra en textos académicos; producción de textos narrativos y descriptivos con énfasis en las estructuras textuales.

COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN DE TEXTOS

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
LE 182 (Grupo A y B)	Comprensión y producción de textos	4.0	2.0	4.0	6.0	LE 181	DALL

Naturaleza : Teórico-práctica

Ambiente : Aula

Competencia. Produce textos expositivos y argumentativos siguiendo los procesos de la escritura de textos académicos para entrenarse en la construcción del conocimiento.

Contenido: La sintaxis del español; la puntuación; la construcción de párrafos coherentes; el texto y las propiedades textuales; el texto académico: el proceso de la escritura académica; producción de textos expositivos y argumentativos; escritura de un ensayo académico.

SOCIEDAD Y CULTURA

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
SC 182 (Grupo A y B)	Sociedad y cultura	3.0	2.0	2.0	4.0	Ninguno	DACHS

Naturaleza : Teórico-práctica

Ambiente : Aula

Competencia: Analiza y reflexiona sobre las relaciones entre el campo cultural y el mundo social mediante la revisión crítica de textos, la apreciación de material audiovisual y la visita guiada a lugares y situaciones específicas.



Contenido: La sociedad y el individuo. El concepto de cultura: símbolos, lenguaje, valores y creencias. Cultura, ideología e imaginario. La identidad y sus niveles: la construcción de las identidades sociales y de género. Etnicidad y nacionalismo: la diversidad cultural en el Perú. Cultura y poder: Estado, ideología, orden y clases sociales en el Perú. Cultura popular y cultura de masas: las industrias culturales y la transnacionalización de la cultura.

Para la parte práctica los estudiantes discutirán los textos seleccionados en clase y presentarán resúmenes de lectura. Además, harán visitas guiadas a lugares y situaciones relacionadas con los temas del contenido del curso (comunidades campesinas, ceremonias públicas, fiestas tradicionales, medios de comunicación). Asimismo, visualizarán y luego discutirán películas y documentales que versan sobre algunos contenidos conceptuales de la asignatura.

REALIDAD NACIONAL Y MUNDIAL

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
HI 182 (Grupo A)							
HI 181 (Grupo B)	Realidad nacional y mundial	3.0	2.0	2.0	5.0	Ninguno	DACHS

Naturaleza : Teórico-práctica

Ambiente : Aula

Competencia: Analiza y comprende la situación del Perú y del mundo a fines del siglo XX e inicios del siglo XXI y asume una actitud reflexiva en torno a los procesos y circunstancias que dieron origen al actual contexto.

Contenido: El mundo a fines del siglo XX e inicios del XXI: el fin de la bipolaridad, la era post-industrial y la globalización. La sociedad virtual y el Perú en dicho contexto. La urbanización y la presencia migrante en las ciudades: economía informal, cultura chicha y desborde popular. La violencia política. Poder y política: crisis de la democracia, ciudadanía y corrupción. Estado, políticas sociales y exclusión social.

CIENCIAS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BI 181 (Grupo A)							
BI 182 (Grupo B)	Ciencias naturales y medio ambiente	5.0	4.0	2.0	6.0	Ninguno	DACB

Naturaleza : Teórico-práctico

Ambiente : Aula

Competencia: Explica el objeto fenómeno de la naturaleza, comprende las leyes y principios que gobiernan la interacción hombre – ambiente para el logro del desarrollo sostenible.

Contenido: Biología: Concepción de la naturaleza orgánica. Origen y evolución de los seres vivos vida. Niveles de organización de los seres vivos. Funcionamiento de los organismos en relación a su ambiente.

Medio ambiente: Ambiente y desarrollo sostenible, biodiversidad y dinámica del ecosistema. Recursos naturales y su aprovechamiento.

Física: Concepción de los principios y leyes de la física en la naturaleza y su interacción en las actividades antrópicas y medio ambiente.



Química: Concepción de los principios y leyes de la química en la naturaleza y su interacción en las actividades antrópicas y medio ambiente

PSICOLOGÍA Y DESARROLLO HUMANO

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
PS 181 (Grupo B)							
PS 182(Grupo A)	Psicología y desarrollo humano	3.0	2.0	2.0	4.0	Ninguno	DAECH

Naturaleza : Teórico-práctico

Ambiente : Aula

Competencia: Utilizar los conocimientos de la psicología general y las características psicológicas en las diferentes etapas de desarrollo del hombre.

Contenido: El objeto de la psicología, métodos y ramas. Lo social, lo biológico y su influencia en el psiquismo humano. Los fenómenos psicológicos cognoscitivos, afectivos y volitivos. La conducta, la conciencia y el inconsciente. La personalidad. La psicología del desarrollo. Características psicológicas de las diferentes etapas del desarrollo ser humano. Aplicaciones de la psicología.

FILOSOFÍA

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
FI 181 (Grupo A)							
FI 182 (Grupo B)	Filosofía	3.0	2.0	2.0	4.0	Ninguno	DAECH

Naturaleza : Teórico- práctico

Ambiente : Aula

Competencia. Desarrolla y explica el pensamiento lógico, crítico y reflexivo de las concepciones filosóficas que explican el desarrollo del mundo, las disciplinas filosóficas y formas de conciencia social.

Contenido: Filosofía. Generalidades: etimología, orígenes, importancia, actitud filosófica y métodos filosóficos. Problemas fundamentales de la filosofía. Concepciones filosóficas que explican el desarrollo del mundo. Disciplinas filosóficas. Filosofía y formas de conciencia social. Historia de la filosofía: La filosofía en el esclavismo, la filosofía en el feudalismo, la filosofía en el renacimiento, la filosofía en la modernidad, la filosofía en la época contemporánea. Problemática de la filosofía actual. Filosofía latinoamericana y peruana.

LIDERAZGO Y GESTIÓN

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
AD 182 (Grupos A y B)	Liderazgo y gestión	3.0	2.0	2.0	4.0	Ninguno	DACEA

Naturaleza : Teórico- práctico



Ambiente : Aula

Competencias: Genera pensamiento estratégico para formular y desarrollar sistemas, modelos, estructuras y organizaciones flexibles, inteligentes y ágiles orientados al fortalecimiento de procesos. Aplica teorías motivacionales y de liderazgo mediante el fortalecimiento de las habilidades comunicacionales y de trabajo corporativo orientados a la solución de problemas. Establece alianzas estratégicas y de redes empresariales para la competitividad local y de cooperación.

Capacidades: Observado: Empresa y empresario. Teoría general de la administración. Rol de la administración y administrador. Fundamentos filosóficos del liderazgo. Teorías y estilos de liderazgo. El perfil del líder. La misión del líder. Teorías de la motivación. La comunicación y manejo de conflictos. Trabajo en equipo. El poder y la autoridad. El proceso de la comunicación. Elementos básicos de la organización. Dificultades para lograr un auténtico liderazgo. Modelos, procesos y técnicas para la toma de decisiones. Gestión del talento humano. Cultura organizacional. Calidad. Gestión de procesos. Política y estrategia empresarial.

MATEMÁTICA BÁSICA

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
MA 181 (Grupos A y B)	Matemática básica	5.0	4.0	2.0	6.0	Ninguno	DAMF

Naturaleza : Teórico- práctico

Ambiente : Aula

Competencia: AbstRAE, analiza y sintetiza información diversa procesándola en lenguaje lógico simbólico resolviendo problemas; que le permita emplear su pensamiento lógico en la resolución de problemas y la comunicación matemática.

Contenido: (Grupo A)

Proposiciones, razonamientos e inferencias. Conjuntos y cuantificadores. Números reales: propiedades básicas de la adición y multiplicación. Productos y cocientes notables. Relación de orden. Valor absoluto, radicales, exponentes, logaritmos y máximo entero. Ecuaciones e inecuaciones polinómicas, racionales, con valor absoluto, con radicales, logarítmicas y exponenciales. Conceptos básicos de geometría analítica. Sistemas de coordenadas cartesianas. La lineal recta: ecuaciones de la recta. Rectas paralelas y perpendiculares. Cónicas. Relaciones binarias de R en R . Funciones reales de variable real. Funciones especiales. Trazado de la gráfica de una función. Álgebra de funciones. Composición de funciones. Funciones monótonas. Inversa de una función. Función par e impar. Función periódica. Función polinómica, racional, trigonométrica, exponencial y logarítmica.

Contenido: (Grupo B)

Proposiciones, razonamientos e inferencias. Conjuntos y cuantificadores. Números reales: propiedades básicas de la adición y multiplicación. Productos y cocientes notables. Relación de orden. Valor absoluto, radicales, exponentes y logaritmos. Ecuaciones e inecuaciones polinómicas, racionales y con valor absoluto. Razones y proporciones. Magnitud directa e inversa. Regla de tres simple y compuesta. Porcentajes. Conceptos básicos de geometría analítica. Sistemas de coordenadas cartesianas. La



lineal recta: ecuaciones de la recta. Rectas paralelas y perpendiculares. Cónicas. Relaciones binarias de R en R. Funciones reales de variable real. Funciones especiales. Trazado de la gráfica de una función. Álgebra de funciones. Composición de funciones. Función polinómica, racional, exponencial y logarítmica.

METODOLOGIA DEL TRABAJO UNIVERSITARIO

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
MD 181 (Grupo A y B)	Metodología del trabajo universitario	3.0	2.0	2.0	4.0	Ninguno	DAECH
Naturaleza	: Teórico- práctico						
Ambiente	: Aula						

Competencia. Aplica conocimientos y estrategias para un adecuado proceso de aprendizaje y de producción intelectual en diferentes niveles.

Contenido: Nociones básicas del conocimiento científico. Técnicas de clasificación y sistematización del conocimiento en línea y físico. Estrategias, métodos y técnicas de aprehensión de la realidad contextualizada para su formación profesional. Producción intelectual: monografía, ensayo e informe académico en función a los estilos internacionales de redacción concordante a la disciplina científica.

SUMILLAS DE LOS CURSOS OBLIGATORIOS

BIOLOGÍA CELULAR

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BI-183	Biología Celular	3.0	2.0	2.0	4.0	Ninguno	DACB
Área	: Estudios Específicos						
Sub-Área	: Formación Específica						
Naturaleza	: Teórico-práctica						
Ambiente	: Aula						

Competencia.- Explica el funcionamiento de una célula, diferenciando las características propias de la célula procariota y de la célula eucariota.

Contenido.- Evolución de la célula: de los procariotas a los eucariotas. Cómo se estudian las células. Estructura de la membrana. Transporte de moléculas pequeñas a través de la membrana. Tráfico vesicular mediante las rutas secretoras y endocítica. Citoesqueleto. Mecanismos genéticos básicos. Conversión energética: mitocondrias y cloroplastos. El ciclo y mecanismos de la división celular. Adhesión y uniones celulares. Matriz extracelular. Diferenciación celular.

BIOLOGÍA MOLECULAR

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BT-381	Biología Molecular	4.0	3.0	2.0	5.0	BT-282	DACB
Área	: Estudios de Especialidad						
Sub-Área	: Especialidad						
Naturaleza	: Teórico-práctica						



Ambiente : Aula

Competencia.- Explica las características de los ácidos nucleicos y los mecanismos de la expresión génica.

Contenido.- Concepto de biología molecular. Estructura, organización y funciones del ADN. El ADN cromosómico y su empaquetamiento. Síntesis y procesamiento del ARN. Replicación del cromosoma.- Mutaciones y mecanismos de reparación del ADN. Transcripción. Traducción. Nacimiento, ensamblaje, destino y muerte de las proteínas. El control de la expresión génica. Recombinación génica. Bases moleculares del cáncer y otras enfermedades. Tecnología del ADN recombinante. Terapia génica.

BOTÁNICA

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BI-281	Botánica	4.0	3.0	2.0	5.0	BI-181	DACB

Área : Estudios Específicos

Sub-Área : Formación Específica

Naturaleza : Teórico-práctica

Ambiente : Aula

Competencia.- Explica la organización interna de los vegetales, considerando los tejidos meristemáticos y los tejidos permanentes.

Contenido.- Histología vegetal: ontogenia, clasificación, estructura, función. Organografía: órganos vegetativos: raíz, tallo, hojas. Origen, estructura y función. Órganos reproductores: flor, fruto y semilla. Origen, estructura y función. Reproducción sexual y asexual.

FISIOLOGÍA VEGETAL

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BT-284	Fisiología Vegetal	3.0	2.0	2.0	4.0	BI-281	DACB

Área : Estudios de Especialidad

Sub-Área : Especialidad

Naturaleza : Teórico-práctica

Ambiente : Aula

Competencia.- Explica el funcionamiento de los vegetales, su nutrición, la fotosíntesis y la producción vegetal.

Contenido.- Estudio del funcionamiento de las plantas a nivel celular y a nivel de comunidad. Procesos y funciones que gobiernan el crecimiento y el desarrollo de las plantas.

ZOOLOGÍA

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BI-283	Zoología	4.0	3.0	2.0	5.0	BI-181	DACB



Área	: Estudios Específicos
Sub-Área	: Formación Específica
Naturaleza	: Teórico-práctica
Ambiente	: Aula

Competencia.- Explica el funcionamiento de los animales, su nutrición, clasificación y organización.

Contenido.- Generalidades. Origen, clasificación y filogenia de los animales. El registro fósil. Taxonomía evolutiva y sistemática filogenética o cladismo. Homología, analogía y homoplasia. Modelos evolutivos en los animales. Desarrollo embrionario. Patrón arquitectónico de los animales. Zoología de invertebrados y vertebrados. Zoogeografía.

FISIOLOGÍA ANIMAL

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BT-190	Fisiología Animal	4.0	3.0	2.0	5.0	BI-283	DACB
Área	: Estudios de Especialidad						
Sub-Área	: Especialidad						
Naturaleza	: Teórico-práctica						
Ambiente	: Aula						

Competencia.- Explicar el funcionamiento de los diferentes órganos y sistemas de los animales.

Contenido.- Fisiología de la membrana celular. Fisiología de los tejidos excitables. Fisiología de los líquidos circulantes. Fisiología del sistema cardiovascular y respiratorio. Fisiología del sistema digestivo. Fisiología de la reproducción. Función renal y fisiología del sistema hormonal.

ECOLOGÍA

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BI-383	Ecología	4.0	3.0	2.0	5.0	BI-281/BI-283	DACB
Área	: Estudios Específicos						
Sub-Área	: Formación Específica						
Naturaleza	: Teórico-práctica						
Ambiente	: Aula						

Competencia.- Explicar la organización e importancia de los ecosistemas naturales.

Contenido.- Fomentar competencias en los estudiantes para que entiendan los procesos que rigen las relaciones energéticas entre los organismos debido a su interacción con los medios bióticos y abióticos donde se encuentran y que determinan su distribución y abundancia. Desarrollar la capacidad de análisis y actitud crítica, reflexiva e investigadora frente a la problemática ambiental de los sistemas naturales en el ámbito local, regional y



global, conducente a proponer alternativas de solución viables para lograr el desarrollo sostenible de los ecosistemas.

BIODIVERSIDAD

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BI-384	Biodiversidad	4.0	3.0	2.0	5.0	BI-383	DACB

Área : Estudios Específicos
 Sub-Área : Formación Específica
 Naturaleza : Teórico-práctica
 Ambiente : Aula

Competencia.- Explicar la importancia de la conservación, valoración y transformación de la biodiversidad entendida como recursos genéticos.

Contenido.- Diversidad biológica o biodiversidad. Fundamento de la biodiversidad. Marco legal. Convenio sobre la Diversidad Biológica. Biodiversidad y cambio climático. Niveles de biodiversidad. Centros de origen de la biodiversidad. Países Megadiversos. Perú país Mega diverso. Pérdida de la biodiversidad. Evaluación, valoración y medida de la biodiversidad. Biodiversidad de fauna andina y de los cultivos y plantas andinas. Problemática y programas nacionales de biodiversidad. Variabilidad. Erosión genética. Métodos de conservación. Conservación *ex situ*: exploración, colección, caracterización y evaluación. Conservación *in situ*: agroecología andina. Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado.

MICROBIOLOGÍA

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BI-285	Microbiología	4.0	3.0	2.0	5.0	BI-383	DACB

Área : Estudios Específicos
 Sub-Área : Formación Específica
 Naturaleza : Teórico-práctica
 Ambiente : Aula

Competencia.- Explicar el mundo microbiano y su importancia en las diversas actividades del quehacer humano.

Contenido.- Generalidades y conceptos básicos. Historia de la microbiología. Importancia del estudio de la microbiología. Controversia de la teoría de la generación espontánea y origen microbiano de las enfermedades. Mundo microbiano: características morfológicas y fisiológicas de bacterias, hongos, protozoarios, algas, virus y otros. Crecimiento microbiano. Requerimientos nutricionales de los microorganismos. Control de los microorganismos. Microorganismos y enfermedad: patogenicidad y virulencia, resistencia e inmunidad. Descripción de las principales enfermedades bacterianas, micóticas y virales del país.



BIOQUÍMICA I

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BI-287	Bioquímica I	4.0	3.0	2.0	5.0	QU-184	DACB

Área : Estudios Específicos
 Sub-Área : Formación Específica
 Naturaleza : Teórico-práctica
 Ambiente : Aula

Competencia.- Explicar la naturaleza química y biológica de las biomoléculas.

Contenido.- Bioquímica estructural de biomoléculas. Agua, tampones fisiológicos. Enzimología. Bioenergética. Técnicas espectrales y electroquímicas de análisis bioquímicos.

BIOQUÍMICA II

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BI-288	Bioquímica II	4.0	3.0	2.0	5.0	BI-287	DACB

Área : Estudios Específicos
 Sub-Área : Formación Específica
 Naturaleza : Teórico-práctica
 Ambiente : Aula

Competencia.- Explicar el metabolismo animal, vegetal y microbiano de las biomoléculas.

Contenido.- Metabolismo intermediario de las principales biomoléculas. Bioquímica de principios bioactivos de los vegetales. Bioquímica de los radicales libres, antioxidantes y xenobióticos. Bioquímica de las hormonas y neurobioquímica.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BI-389	Metod. de la Investigación	3.0	2.0	2.0	4.0	MD-181	DACB

Área : Estudios Específicos
 Sub-Área : Investigación
 Naturaleza : Teórico-práctica
 Ambiente : Aula

Competencia.- Saber plantear el problema y la hipótesis sobre la base de una adecuada revisión bibliográfica.

Contenido.- El método científico. Planteamiento del problema. Objetivos. Variables. Estado del arte. Bibliometría. Hipótesis. Herramientas estadísticas.



REDACCIÓN CIENTÍFICA

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BI-390	Redacción Científica	3.0	2.0	2.0	4.0	BI-389	DACB

Área : Estudios Específicos
 Sub-Área : Investigación
 Naturaleza : Teórico-práctica
 Ambiente : Aula

Competencia.- Aplicar los criterios para redactar documentos científicos.

Contenido.- El proceso de composición de textos. De la idea al párrafo. Cualidades de la redacción científica y técnica. Redacción del proyecto de investigación. Redacción del informe de investigación. Referencias bibliográficas. Manuales de estilo. El resumen. Artículos científicos. Revisiones. Notas científicas.

SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN I

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BI-491	Seminario. de Investigación I	3.0	2.0	2.0	4.0	BI-389	DACB

Área : Estudios Específicos
 Sub-Área : Investigación
 Naturaleza : Teórico-práctica
 Ambiente : Aula

Competencia.- Saber exponer un artículo científico escrito en inglés.

Contenido.- Exposición de artículos científicos y/o reviews. Avance del 15% del Trabajo de Investigación.

SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BI-492	Seminario de Investigación II	3.0	2.0	2.0	4.0	BI-491	DACB

Área : Estudios Específicos
 Sub-Área : Investigación
 Naturaleza : Teórico-práctica
 Ambiente : Aula

Competencia.- Defender los primeros resultados de su trabajo de investigación.

Contenido.- Exposición de artículos científicos y/o reviews. Avance del 30% del Trabajo de Investigación.

INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
EC-282	Innovación y Emprendimiento	3.0	2.0	2.0	4.0	Ninguno	DACEAC



Área	: Estudios Específicos
Sub-Área	: Investigación
Naturaleza	: Teórico-práctica
Ambiente	: Aula

Competencia.- Identificar y fortalecer iniciativas personales de emprendimiento.

Contenido.- Emprendedores. Incubadoras de empresas. Gestión de la pequeña y mediana empresa. Innovación tecnológica. Patentes de invención.

TESIS I

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BI-589	Tesis I	3.0	2.0	2.0	4.0	BI-492	DACB

Área	: Estudios Específicos
Sub-Área	: Investigación
Naturaleza	: Teórico-práctica
Ambiente	: Aula

Competencia.- Defender los resultados de su trabajo de investigación al 50% de avance.

Contenido.- Redacción, exposición y aprobación del Trabajo de Investigación al 50% de avance.

TESIS II

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BI-590	Tesis II	3.0	2.0	2.0	4.0	BI-589	DACB

Área	: Estudios Específicos
Sub-Área	: Investigación
Naturaleza	: Teórico-práctica
Ambiente	: Aula

Competencia.- Defender los resultados de su tesis o trabajo de suficiencia profesional al 50% de avance.

Contenido.- Redacción final, exposición y aprobación de la Tesis o Trabajo de Suficiencia Profesional al 50% de avance.

GENÉTICA

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BT-282	Genética	4.0	3.0	2.0	5.0	BI-183	DACB

Área	: Estudios de Especialidad
Sub-Área	: Especialidad
Naturaleza	: Teórico-práctica
Ambiente	: Aula



Competencia.- Explicar las bases moleculares de la herencia y variación a nivel de individuos.

Contenido.- Herencia Mendeliana y no Mendeliana. Bases materiales de la herencia. Teoría cromosómica de la herencia, herencia extracromosómica. Recombinación genética. Genética del desarrollo y diferenciación. Genética cuantitativa. Genética de poblaciones. Mutaciones y bases genéticas de la evolución.

CITOGENÉTICA

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BT-391	Citogenética	3.0	2.0	2.0	4.0	BT-282	DACB

Área : Estudios de Especialidad
 Sub-Área : Especialidad
 Naturaleza : Teórico-práctica
 Ambiente : Aula

Competencia.- Explicar las bases moleculares de la herencia y variación a nivel celular.

Contenido.- Cromosomas. El crossing-over, como expresión de cambios de segmentos cromosómicos. La presencia de cromosomas poco usuales. Situaciones aberrantes y otros, que permitan su aplicación en el diagnóstico de enfermedades que tienen su origen en los cromosomas. El número cromosómico como un dato importante para una especie, constituye un aspecto para estudios taxonómicos.

GENÉTICA HUMANA

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BT-481	Genética Humana	4.0	3.0	2.0	5.0	BI-183	DACB

Área : Estudios de Especialidad
 Sub-Área : Especialidad
 Naturaleza : Teórico-práctica
 Ambiente : Aula

Competencia.- Explicar las bases moleculares de la herencia y variación en la especie humana.

Contenido.- Historia de la genética humana y la transmisión del material genético, la estructura y organización del genoma humano y su correlación con los avances de las metodologías de estudio, los mecanismos que regulan la expresión génica y el comportamiento de los genes y genomas en la familia, las poblaciones y la sociedad.

DIAGNÓSTICO GENÉTICO Y MOLECULAR

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BT-482	Diag. Genético y Molecular	4.0	3.0	2.0	5.0	BT-481/BM-388	DACB



Área	: Estudios de Especialidad
Sub-Área	: Especialidad
Naturaleza	: Teórico-práctica
Ambiente	: Aula

Competencia.- Aplicar las técnicas de diagnóstico genético y molecular.

Contenido.- Principales técnicas de análisis genético: citogenética, blotting, amplificación por PCR convencional, cuantificación y genotipado por PCR en tiempo real, detección de SNP, microarrays y secuenciamiento. Diagnóstico genético de enfermedades humanas.

BIOINFORMÁTICA

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BT-588	Bioinformática	4.0	3.0	2.0	5.0	BT-482	DACB

Área	: Estudios de Especialidad
Sub-Área	: Especialidad
Naturaleza	: Teórico-práctica
Ambiente	: Aula

Contenido.- Utilizar los programas de bioinformática para la investigación en proteínas y ácidos nucleicos.

Contenido.- Base de datos bioinformáticos. Secuenciamiento de ácidos nucleicos y proteínas. Análisis de secuencias de ácidos nucleicos. Análisis de secuencias proteicas. Alineamiento y comparación de secuencias. Bioinformática estructural. Determinación de estructura tridimensional. Base de datos estructurales.

INGENIERÍA GENÉTICA

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BT-586	Ingeniería Genética	4.0	3.0	2.0	5.0	BT-487	DACB

Área	: Estudios de Especialidad
Sub-Área	: Especialidad
Naturaleza	: Teórico-práctica
Ambiente	: Aula

Competencia.- Aplicar la clonación de genes en sistemas de expresión heteróloga.

Contenido.- Metodología del ADN recombinante. Enzimas de restricción y clonación de genes. PCR. Genotecas y microarray. Clonación y expresión de genes. Ingeniería genética en microorganismos, plantas y animales. Ingeniería genética y biomedicina: aplicación al diagnóstico molecular.

BIOESTADÍSTICA

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BI-288	Bioestadística	4.0	3.0	2.0	5.0	BI-287	DACB



Área	: Estudios de Especialidad
Sub-Área	: Especialidad
Naturaleza	: Teórico-práctica
Ambiente	: Aula

Competencia.- Utilizar los métodos estadísticos como soporte para validar resultados.

Contenido.- La bioestadística como ciencia, importancia en el proceso de la investigación científica. Organización de datos. Conceptos básicos de probabilidad, principales distribuciones. Estimación. Prueba de hipótesis. Análisis de la varianza, principales diseños, completamente aleatorizado, bloques, factorial. Regresión y correlación lineal y múltiple. Distribución de chi-cuadrado, prueba de bondad de ajuste, independencia, homogeneidad. Estadística no paramétrica, prueba de signos, Mann-Whitney, Kruskal Wallis, Friedman, correlación por rangos de Sperman. Uso de software estadísticos.

BIOTECNOLOGÍA

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BT-387	Biotecnología	4.0	3.0	2.0	5.0	BT-282	DACB

Área	: Estudios de Especialidad
Sub-Área	: Especialidad
Naturaleza	: Teórico-práctica
Ambiente	: Aula

Competencia.- Explicar el impacto de la biotecnología en las diferentes áreas del quehacer del hombre.

Contenido.- Desarrollo histórico. Áreas de impacto. Expresión génica. Principios básicos de la tecnología del DNA recombinante. Biotecnología microbiana. Producción de biomasa, metabolitos y enzimas. Biotecnología vegetal. Cultivos y alimentos transgénicos. Biotecnología animal. Clonación reproductiva y terapéutica. Legislación sobre en biotecnología moderna y bioseguridad. Patentes de invención.

BIOLOGÍA DEL DESARROLLO

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BT-386	Biología del Desarrollo	4.0	3.0	2.0	5.0	BI-290	DACB

Área	: Estudios de Especialidad
Sub-Área	: Especialidad
Naturaleza	: Teórico-práctica
Ambiente	: Aula

Competencia.- Explicar las bases fisiológicas y morfológicas del desarrollo animal.

Contenido.- Posible relación entre la malignancia, diferenciación y desarrollo. Mecanismos celulares y moleculares del desarrollo y de los procesos que ocurren durante la diferenciación celular. Bases bioquímicas, genéticas, moleculares y celulares.



BIOTECNOLOGÍA ANIMAL

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BT-484	Biotecnología Animal	4.0	3.0	2.0	5.0	BT-386	DACB

Área : Estudios de Especialidad
 Sub-Área : Especialidad
 Naturaleza : Teórico-práctica
 Ambiente : Aula

Competencia.- Aplicar técnicas biológicas para el mejoramiento y conservación animal.

Contenido.- Aplicaciones de la biotecnología en los campos de la salud y la reproducción. Cultivo de líneas celulares animales y diversidad de productos. Proteínas terapéuticas recombinantes. Células madre, ingeniería de tejidos y medicina regenerativa. Biología y tecnología de reproducción en mamíferos. Bancos de recursos genéticos para la conservación de la biodiversidad. Técnicas de reproducción asistida en humanos. Consideraciones bioéticas.

BIOÉTICA Y BIOSEGURIDAD

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BT-485	Bioética y Bioseguridad	4.0	3.0	2.0	5.0	BT-387	DACB

Área : Estudios de Especialidad
 Sub-Área : Especialidad
 Naturaleza : Teórico-práctica
 Ambiente : Aula

Competencia.- Aplicar criterios de bioética y bioseguridad en las investigaciones.

Contenido.- Principios bioéticos. La dignidad humana. La autonomía del paciente y sus límites. Consentimiento informado. Problemas éticos del paciente crónico y terminal. Eutanacia y suicidio asistido. Transplantes y donación de órganos. Bioética ambiental. La investigación biomédica y los ensayos clínicos. Experimentación animal. Principio universal y normas y estándares de bioseguridad. Manejo de residuos sólidos domésticos, industriales y hospitalarios. Riesgos biológicos. Organismos vivos modificados. Riesgos químicos.

BIOTECNOLOGÍA FORENSE

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BT-581	Biotecnología Forense	4.0	3.0	2.0	5.0	BT-482	DACB

Área : Estudios de Especialidad
 Sub-Área : Especialidad
 Naturaleza : Teórico-práctica
 Ambiente : Aula

Competencia.- Aplicar métodos de biotecnología forense en la investigación criminal.



Contenido.- El DNA y la investigación criminal. Análisis del DNA en pruebas peneciales. Aplicaciones en criminalística. Aplicaciones del DNA mitocondrial en genética forense. Prueba de paternidad por DNA. Entomología forense. Balística forense. Dactiloscopía. Antropología forense. Toxicología forense.

INMUNOLOGÍA Y VIROLOGÍA

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BM-388	Inmunología y Virología	4.0	2.0	2.0	4.0	BI-285	DACB

Área : Estudios Específicos
 Sub-Área : Formación Específica
 Naturaleza : Teórico-práctica
 Ambiente : Aula

Competencia.-

Contenido.- Desarrollo de la inmunología como ciencia. Inmunología: concepto y funciones. Estructura anatómica y celular del sistema inmune. Marcadores y receptores celulares. Citoquinas y quimioquinas. Técnicas de investigación en inmunología. Mecanismos de defensa. Alteraciones patológicas del sistema inmune: Inmunodeficiencia, autoinmunidad e hipersensibilidad, inmunoterapia. Morfología, estructura, bioquímica y genética viral, conceptos y los principios sobre los que se rigen las partículas virales y los mecanismos por los cuales pueden producir alteraciones en las células, investigaciones en el campo de la virología.

CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BT-483	Cultivo de Tejidos Vegetales	4.0	3.0	2.0	5.0	BI-283	DACB

Área : Estudios de Especialidad
 Sub-Área : Especialidad
 Naturaleza : Teórico-práctica
 Ambiente : Aula

Competencia.- Introducir *in vitro* especies vegetales de importancia económica.

Contenido.- Cultivo de células y tejidos *in vitro*. Técnicas asépticas sobre infraestructura, material y equipo. Esterilización de explantes. Micropropagación, manipulación, precauciones y mantenimiento. Componentes nutricionales, factores físicos: temperatura y fotoperiodo. Organogénesis. Propagación clonal de antera y protoplasto. Mutagénesis inducida. Agentes físicos y químicos. Aplicaciones.

BIOTECNOLOGÍA MICROBIANA I

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BT-487	Biotecnología Microbiana I	4.0	3.0	2.0	5.0	BT-386	DACB

Área : Estudios de Especialidad



Sub-Área	: Especialidad
Naturaleza	: Teórico-práctica
Ambiente	: Aula

Competencia.- Explicar la fisiología y la genética de microorganismos.

Contenido.- Metabolismo bioenergético y biosintético de microorganismos. Organización, replicación y expresión génica de los microorganismos y de transferencia genética y procesos de regulación. Mecanismos de recombinación, mutagénesis y reparación. Biología molecular microbiana y sus aplicaciones. Selección y manejo de microorganismos de importancia industrial y aplicaciones en procesos fermentativos.

BIOTECNOLOGÍA MICROBIANA II

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BT-486	Biotecnología Microbiana II	4.0	3.0	2.0	5.0	BT-487	DACB

Área : Estudios de Especialidad

Sub-Área : Especialidad

Naturaleza : Teórico-práctica

Ambiente : Aula

Competencia.- Aplicar los principios de la tecnología de fermentaciones a la obtención de productos alimenticios desarrollados biotecnológicamente.

Contenido.- Áreas de impacto de la ingeniería genética en el sector alimentario. Alimentos transgénicos: salud y medio ambiente. Proteínas alergénicas. Transformación y producción de alimentos: productos lácteos, productos cárnicos, alimentos y bebidas fermentadas tradicionales, producción de hongos comestibles, proteínas unicelulares. Producción de materias primas y aditivos: enzimas, edulcorantes, colorantes, potenciadores de sabor, sustancias aromáticas, vitaminas y ácidos orgánicos.

BIOTECNOLOGÍA VEGETAL

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BT-488	Biología Vegetal	4.0	3.0	2.0	5.0	BT-483	DACB

Área : Estudios de Especialidad

Sub-Área : Especialidad

Naturaleza : Teórico-práctica

Ambiente : Aula

Competencia.- Explicar y aplicar métodos biotecnológicos para producir metabolitos vegetales de interés económico.

Contenido.- Principios de genética vegetal. Mejoramiento genético vegetal convencional y moderno. Generación de plantas nuevas de características genéticas. Sistemas de transformación: Agrobacterium, biobalística y vectores virales. Producción de metabolitos primarios y secundarios. Rutas biosintéticas. Las plantas como biorreactores. Estrés



oxidativo, elicidadores y fitoalexinas. Cambios metabólicos ante la infección patógenos. Elicitación abiótica. Fitorremediación. Fijación de nitrógeno. Micorrizas.

BIOPROCESOS

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BT-584	Bioprocessos	4.0	3.0	2.0	5.0	BT-486	DACB

Área : Estudios de Especialidad
 Sub-Área : Especialidad
 Naturaleza : Teórico-práctica
 Ambiente : Aula

Competencia.- Utilizar las bases de ingeniería en el diseño de biorreactores.

Contenido.- Fundamentos de ingeniería bioquímica, aplicaciones de balances de materia y energía, transferencia de calor y masa y flujo de fluidos. Biorreactores, operaciones básicas de la recuperación de bioproductos, escalamiento de bioprocessos.

BIOCOMERCIO

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BT-489	Biocomercio	4.0	2.0	2.0	4.0	BI-384	DACB

Área : Estudios de Especialidad
 Sub-Área : Especialidad
 Naturaleza : Teórico-práctica
 Ambiente : Aula

Competencia.- Identificar grupos de productos biotecnológicos en el contexto del biocomercio.

Contenido.- Generalidades. Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS). Biodiversidad: importancia, beneficios y costos. Uso sostenible de la diversidad biológica econegocios, ecoeficiencia y biocomercio. Mercados verdes. Gobernanza y ambiente favorable al biocomercio. Convenios y programas internacionales sobre biocomercio. Enfoques de Biocomercio: cadena de valor, manejo adaptativo, ecosistémico. Contexto nacional para la promoción del biocomercio. Biotecnología y biocomercio. Grupos de productos biotecnológicos en biocomercio. Certificaciones afines al biocomercio: certificación orgánica, Fair Wild. Rain Forest Alliance. Fair Trade. Efectos del cambio climático y los GEI. Estudio de caso por sectores.

BIOTECNOLOGÍA DE ENZIMAS

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BT-382	Biotecnología de Enzimas	4.0	3.0	2.0	5.0	BI-288	DACB

Área : Estudios de Especialidad
 Sub-Área : Especialidad
 Naturaleza : Teórico-práctica
 Ambiente : Aula



Competencia.- Aislar, caracterizar y aplicar enzimas en los procesos biotecnológicos.

Contenido.- Enzimas como herramientas de las células: síntesis e inducción. Definición. Nomenclatura y clasificación de las enzimas. Especificidad de la catálisis enzimática. Comparación de catalizadores biológicos y no biológicos: poder catalítico, alta especificidad, regulación de actividad (cofactores y grupos prostéticos – herramientas de las enzimas, inhibición de la actividad enzimática: competitiva, no competitiva, acompetitiva, efecto de pH y temperatura). Aplicación de las enzimas.

BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BT-585	Biotecnología Ambiental	4.0	3.0	2.0	5.0	BI-383	DACB

Área : Estudios de Especialidad
 Sub-Área : Especialidad
 Naturaleza : Teórico-práctica
 Ambiente : Aula

Competencia.- Aplicar métodos biotecnológicos para descontaminar suelos y acuíferos.

Contenido.- Introducción a la Biotecnología Ambiental. Interacciones microbianas. Procesos y biotecnología ambiental. Prevención de la contaminación. Residuos. Biorremediación de agua y suelo. Reciclaje de residuos sólidos. Cogeneración de energía. Sistemas microbianos de detección de la contaminación ambiental. Biotecnología ambiental para un desarrollo sostenible.

GESTIÓN DE CALIDAD

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BT-587	Gestión de Calidad	4.0	3.0	2.0	5.0	BT-486	DACB

Área : Estudios de Especialidad
 Sub-Área : Especialidad
 Naturaleza : Teórico-práctica
 Ambiente : Aula

Competencia.- Utilizar los sistemas de gestión de calidad en la bioindustria.

Contenido.- Calidad. La calidad en la industria alimentaria. Sistemas de gestión de calidad. Implantación y evaluación de sistemas de calidad. Normas ISO. HACCP. Calidad Total. Calidad de los alimentos. Otros estándares de calidad. Certificación de productos alimenticios. Requisitos y procedimientos. Microorganismos causantes de toxioinfecciones alimentarias. BPM. BPA. Normas Peruanas de Control microbiano de alimentos.

DISEÑO Y GESTIÓN DE PROYECTOS

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BT-583	Diseño y Gestión de Proyectos	3.0	2.0	2.0	4.0	EC-385	DACB



Área	: Estudios de Especialidad
Sub-Área	: Especialidad
Naturaleza	: Teórico-práctica
Ambiente	: Aula

Competencia.- Gestionar proyectos de inversión.

Contenido.- Conceptos del proceso de inversión y elementos de todo proyecto: estudio de mercado, estudio técnico, estudio económico-financiero y de evaluación empresarial en el que se incluirán los tópicos de análisis de sensibilidad y de riesgo.

SUMILLAS DE LOS CURSOS ELECTIVOS

CONTROL BIOLÓGICO

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BR-596	Control Biológico	3.0	2.0	2.0	4.0	BI-288	DACB

Área	: Estudios de Especialidad
Sub-Área	: Especialidad
Naturaleza	: Teórico-práctica
Ambiente	: Aula

Competencia.- Aplicar métodos biotecnológicos para el control de plagas agrícolas.

Contenido.- Principios del control de plagas. Fundamentos ecológicos del control biológico y economía del biocontrol. Control biológico: natural y aplicado. Manejo de patógenos, depredadores, parásitos y parasitoides biocontroladores de plagas de importancia médica y agrícola. Métodos y estrategias alternativas para el control de plagas.

HISTOLOGÍA

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BT-592	Histología	3.0	2.0	2.0	4.0	BT-386	DACB

Área	: Estudios de Especialidad
Sub-Área	: Especialidad
Naturaleza	: Teórico-práctica
Ambiente	: Aula

Competencia.- Utilizar el micrótomo para obtener cortes histológicos animales con fines de investigación.

Contenido.- Tejidos de recubrimiento y revestimiento, de unión, de sostenimiento, de movimiento y de recepción de estímulos y transmisión de impulsos nerviosos. Estructuras microscópicas de células y tejidos animales. Técnicas de investigación en histología: micrótomo, inmunocitoquímica, inmunohistoquímica.



BIOTECNOLOGÍA DE MICROALGAS

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BT-591	Biología de Microalgas	3.0	2.0	2.0	4.0	BT-386	DACB

Área : Estudios de Especialidad
 Sub-Área : Especialidad
 Naturaleza : Teórico-práctica
 Ambiente : Aula

Competencia.- Implementar sistemas cerrados para la conservación y estudio de germoplasma de microalgas continentales.

Contenido.- Técnicas de cultivo de microalgas marinas y continentales en condiciones de laboratorio. Principales variables que influyen en el crecimiento. Diversidad de productos y aplicaciones.

PRODUCCIÓN VEGETAL ORGÁNICA

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BT-396	Producción Vegetal Orgánica	3.0	3.0	2.0	4.0	40 Cr	DACB

Área : Estudios de Especialidad
 Sub-Área : Especialidad
 Naturaleza : Teórico-práctica
 Ambiente : Aula

Competencia.- Producir material vegetal orgánico.

Contenido.- Agricultura orgánica como un sistema integral. Manejo de la fertilidad orgánica del suelo. Manejo orgánico de malezas y enfermedades. Manejo de plagas en sistemas orgánicos.

FITOPATOLOGÍA

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BT-593	Fitopatología	3.0	2.0	2.0	4.0	BM-387	DACB

Área : Estudios de Especialidad
 Sub-Área : Especialidad
 Naturaleza : Teórico-práctica
 Ambiente : Aula

Competencia.- Utilizar técnicas moleculares para identificar fitopatógenos.

Contenido.- Conocer los principios básicos de la interacción microorganismo-planta. Aspectos moleculares y fisiológicos de las interacciones microorganismo y planta. Sensibilidad y resistencia, alteraciones bióticas y abiotícas, alteraciones y enfermedades producidas por hongos, bacterias, virus y nemátodos. Enfermedades producidas por aspectos abiotícos.



LABORATORIO CLÍNICO

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	TH	REQ.	DPTO.
BT-594	Laboratorio Clínico	3.0	2.0	2.0	4.0	BI-284	DACB

Área : Estudios de Especialidad
Sub-Área : Especialidad
Naturaleza : Teórico-práctica
Ambiente : Aula

Competencia.- Utilizar las técnicas básicas de un laboratorio clínico.

Contenido.- Técnicas necesarias para el manejo e interpretación de los resultados de los análisis clínicos: hematológicos, bioquímicos, inmunológicos, microbiológicos, parasitológicos y urológicos. Se desarrollará a través de clases teóricas, discusión de casos clínicos y prácticas guiadas en el Laboratorio. Desarrolla en el estudiante las capacidades para aplicar técnicas y métodos utilizados en el laboratorio clínico para la prevención, diagnóstico, seguimiento y control del tratamiento de las diversas patologías.

ASIGNATURAS NO EXONERABLES

- BI-491 Seminario de Investigación I
BI-492 Seminario de Investigación II
BI-589 Tesis I
BI-590 Tesis II

6.4.5. Estructura del sílabo



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE
HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



Denominación de la asignatura

1. DATOS GENERALES

Facultad

Escuela de Profesional

Departamento Académico

Semestre Académico

Curriculum

Sigla

Requisitos

Créditos

Horas Semanales(HT, HP, TH)

Horario Docente

2. SUMILLA

Considerar los siguientes aspectos:

- Área curricular a la que pertenece la asignatura.
- Naturaleza de la asignatura.
- Intención o propósito de la asignatura.
- Contenido (teoría, práctica)
- Nº de unidades en que está estructurada el contenido de la asignatura

3. COMPETENCIA GENÉRICA

4. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

5. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD DE APRENDIZAJE CAPACIDADES				
SEMANAS	SESIONES	CONTENIDOS		
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL

6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

7. MATERIALES EDUCATIVOS

8. SISTEMA DE EVALUACIÓN

9. BIBLIOGRAFÍA. (general, complementaria, link)

10. LUGAR, FECHA.

11. AUTOR - VERSIÓN



6.4.6. Equivalencias entre Planes de Estudio

PLAN 2004 - REAJUSTADO

LE 141	Español	4	LE 181	Comunicación oral y escrita	3
MA141	Matemática	4	MA 181	Matemática básica	5
FI 142	Filosofía	3	FI 181	Filosofía	3
BI 142	Biología celular	4	BI 183	Biología celular	3
MD141	Métodos y técnicas de aprendizaje	3	LE 182	Comprensión y producción de textos	4
CS141	Análisis de la realidad nacional	3	HI 182	Realidad nacional y mundial	3
QU141	Química inorgánica	4	QU 184	Química	4
BI 241	Botánica general	4	BI 281	Botánica	4
BI 243	Zoología general	4	BI 283	Zoología	4
BI 341	Microbiología general	4	BI 285	Microbiología	4
BI 245	Bioquímica I	4	BI 287	Bioquímica I	4
BI 246	Bioquímica II	4	BI 284	Bioquímica II	4
BI 239	Bioestadística I	3	BI 286	Bioestadística	4
BI 248	Fisiología general	4	BT 288	Fisiología vegetal	3
			BT 290	Fisiología animal	3
BI 343	Biología molecular	4	BT 381	Biología molecular	4
BI 449	Ecología general	4	BI 383	Ecología	4
BI 441	Biotecnología general	4	BT 387	Biotecnología	4
BI 451	Metodología de la investigación	3	BI 391	Biodiversidad	4
BT 442	Tecnología enzimática	4	BT 382	Biotecnología de enzimas	4
BI 346	Genética general	4	BT 384	Genética	4
BT 446	Cultivo de tejidos vegetales	4	BT 483	Cultivo de tejidos vegetales	4
BM 444	Fisiología y genética microbiana	4	BT 487	Biotecnología microbiana I	4
BT 541	Biotecnología médica y veterinaria	4	BT 484	Biotecnología animal	4
BM 549	Microbiología Industrial	4	BT 486	Biotecnología microbiana II	4
BT 543	Biotecnología vegetal	4	BT 488	Biotecnología vegetal	4
BI 348	Control biológico	3	BT 492	Seminario de investigación II	3
BT 546	Biotecnología ambiental	4	BT 585	Biotecnología ambiental	4
BT 548	Control calidad	4	BT 587	Gestión de calidad	4
BI 445	Ánalisis clínico I	4	BT 589	Tesis I	3
BI 549	Tesis I	2	BT 584	Bioprocessos	4
BT 544	Ingeniería genética	4	EC 588	Innovación y Emprendimiento	3
BI 540	Tesis II	2	BT 590	Tesis II	3
BM 547	Fitopatología	3	BT 593	Fitopatología	3
BI 554	Prácticas pre profesionales	6		Prácticas preprofesionales	3



6.4.7. Convalidación de estudios y asignaturas

PLAN 2004 - REAJUSTADO			PLAN 2018		
LE 141	Español	4	LE 181	Comunicación oral y escrita	3
-	No convalidable	-	MD 181	Metodología del trabajo universitario	3
-	No convalidable	-	BI 181	Ciencias naturales y medio ambiente	5
MA141	Matemática	4	MA 181	Matemática básica	5
FI 142	Filosofía	3	FI 181	Filosofía	3
BI 142	Biología celular	4	BI 183	Biología celular	3
MD141	Métodos y técnicas de aprendizaje	3	LE 182	Comprensión y producción de textos	4
-	No convalidable	-	CS 118	Sociedad y cultura	3
-	No convalidable	-	AD 182	Liderazgo y gestión	3
-	No convalidable	-	PS 182	Psicología y desarrollo humano	3
CS141	Análisis de la real. nacional	3	HI 182	Realidad nacional y mundial	3
QU141	Química inorgánica	4	QU 184	Química	4
BI 241	Botánica general	4	BI 281	Botánica	4
BI 243	Zoología general	4	BI 283	Zoología	4
BI 341	Microbiología general	4	BI 285	Microbiología	4
BI 245	Bioquímica I	4	BI 287	Bioquímica I	4
	No convalidable		MA 281	Matemática aplicada	3
	No convalidable		IN 281	Inglés I	3
	No convalidable		BT 282	Citogenética	3
BI 246	Bioquímica II	4	BI 284	Bioquímica II	4
BI 239	Bioestadística I	3	BI 286	Bioestadística	4
BI 248	Fisiología general	4	BT 288	Fisiología vegetal	3
			BT 290	Fisiología animal	3
	No convalidable		IN 282	Inglés II	3
BI 343	Biología molecular	4	BT 381	Biología molecular	4
BI 449	Ecología general	4	BI 383	Ecología	4
	No convalidable		BT 385	Bioinformática	3
BI 441	Biotecnología general	4	BT 387	Biotecnología	4
	No convalidable		BI 389	Metodología de la investigación	3
BI 451	Metodología de la investigación	3	BI 391	Biodiversidad	4
BT 442	Tecnología enzimática	4	BT 382	Biotecnología de enzimas	4
BI 346	Genética general	4	BT 384	Genética	4
	No convalidable		BT 386	Biología del desarrollo	4
	No convalidable		BM 388	Inmunología y virología	3
	No convalidable		BT 390	Redacción científica	3
	No convalidable		BT 481	Genética humana	4
BT 446	Cultivo de tejidos vegetales	4	BT 483	Cultivo de tejidos vegetales	4
	No convalidable		BT 485	Bioética y Bioseguridad	3
BM 444	Fisiología y genét. microbiana	4	BT 487	Biotecnología microbiana I	4



	No convalidable		BT 489	Biocomercio	
	No convalidable		BT 491	Seminario de investigación I	3
	No convalidable		BT 482	Diagnóstico genético y molecular	4
BT 541	Biotecnología médica y veterinaria	4	BT 484	Biotecnología animal	4
BM 549	Microbiología Industrial	4	BT 486	Biotecnología microbiana II	4
BT 543	Biotecnología vegetal	4	BT 488	Biotecnología vegetal	4
BI 348	Control biológico	3	BT 492	Seminario de investigación II	3
	No convalidable		BT 581	Biotecnología forense	4
	No convalidable		BT 583	Diseño y gestión de proyectos	3
BT 546	Biotecnología ambiental	4	BT 585	Biotecnología ambiental	4
BT 548	Control calidad	4	BT 587	Gestión de calidad	4
BI 445	Análisis clínico I	4	BT 589	Tesis I	3
BI 549	Tesis I	2	BT 584	Bioprocessos	4
	No convalidable		BT 586	Ingeniería genética	4
BT 544	Ingeniería genética	4	EC 588	Innovación y Emprendimiento	3
BI 540	Tesis II	2	BT 590	Tesis II	3
	No convalidable				
	No convalidable		BT 392	Histología	3
	No convalidable		BT 396	Producción vegetal orgánica	3
	No convalidable		BT 591	Biotecnología de microalgas	3
BM 547	Fitopatología	3	BT 593	Fitopatología	3
	No convalidable		BR 595	Control biológico	3
	No convalidable		BT 594	Laboratorio clínico	3
	No convalidable				
BI 554	Prácticas preprofesionales	6		Prácticas preprofesionales	3

6.5. Estrategias metodológicas

Las estrategias metodológicas que se aplicarán estarán basadas en las observaciones que realicen los docentes, para saber lo que los alumnos requieren de acuerdo a la naturaleza del curso, estará circunscrita en lo siguiente:

- Estrategias de aproximación a la realidad,
- Estrategias de búsqueda,
- Organización y selección de la información,
- Estrategias de problematización, Estrategias de procesos de pensamiento creativo divergente y lateral, y
- Estrategias de trabajo colaborativo.

6.6. Sistema de evaluación de los aprendizajes y competencias

El sistema de evaluación del aprendizaje, que es la medición de competencias adquiridas por los estudiantes, en las diferentes series en el desarrollo de la carrera profesional, debe establecerse nivel de la Especialidad. Estas evaluaciones deben considerar principalmente los conocimientos, habilidades y actitudes establecidas en el perfil de egreso. El sistema de evaluación del aprendizaje en actividades específicas (trabajos



encargados, prácticas, talleres, seminarios y otras) responde a los objetivos y competencias preestablecidos en el perfil profesional.

6.7. Responsabilidad social universitaria

Las asignaturas establecidas en el plan de estudios deben considerar aspectos de responsabilidad social, entendidos como la capacidad que tiene la Universidad de difundir y poner en práctica un conjunto de principios y valores, por medio de los procesos de gestión, docencia, investigación, proyección y extensión universitaria.

6.8. Sistema tutorial

La tutoría es un sistema de apoyo y acompañamiento continuo que se brinda al estudiante durante su aprendizaje y orientado hacia la optimización de sus habilidades cognoscitivas y la estabilización emocional que necesita durante el desarrollo de sus estudios profesionales, los docentes desarrollarán la actividad en forma permanente.

6.9. Perfil del docente que requiere la carrera profesional

Establecer el perfil ideal del docente que requiere la Carrera de Ciencias Biológicas Especialidad de Biotecnología, debe tener competencias profesionales, pedagógico-didácticas y humanísticas. Esto significa que los docentes deben tener experiencia en su área y tener una visión general de la profesión; debe tener conocimiento del perfil profesional de la carrera, solvencia moral, junto con idoneidad para enseñar la disciplina y formar estudiantes con competencias para desempeñarse en ésta, teniendo en cuenta la comprensión de sus necesidades, la construcción del proyecto ético de vida y la comunicación asertiva.

El docente, deberá vincular el proceso de enseñanza aprendizaje con profesionales y no profesionales, quienes se desempeñan en los procesos productivos; ejemplo: agricultores, personal de salud, ingenieros agrónomos, ingenieros ambientales, médicos veterinarios, antropólogos, etc. Los docentes que actualmente prestan servicios a la Escuela Profesional de Biología son en un número de 3 ordinarios. Cuando se implemente este plan de estudios, se prevé la necesidad de contar con un total de 6 docentes, los que deberán tener experiencia en las áreas a las cuales se integrarán.

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	CATEG.	TÍTULO	GRADO ACADÉMICO	MENCIÓN	ÁREA ACADÉMICA
1	ALARCON GUERRERO, José	ASTC	Biólogo Microbiólogo	Maestro	Ciencias: Mención en Microbiología	Microbiología
2	ALEGRIA VALERIANO, Víctor Humberto	PRDE	Biólogo Microbiólogo	Doctor	Ciencias Biológicas	Microbiología
3	ANAYA GONZALEZ, Roberta Brita	PRDE	Biólogo Microbióloga	Doctor	Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible	Ciencias Básicas
4	ANDIA AYME, Vidalina	ASDE	Biólogo Microbióloga	Maestra	Docencia Universitaria y Gestión Educativa	Microbiología



5	ANGO AGUILAR, Homero	PRDE	Biólogo Microbiólogo	Doctor	Salud Pública	Microbiología
6	APAYCO ESPINOZA, Nilda Aurea	JPTC	Biólogo Microbióloga	Maestro	Gestión en Servicios de la Salud	Microbiología
7	AUCASIME MEDINA, Laura	ASDE	Bióloga	Bachiller	Ciencias Biológicas	Ecología y RR.NN.
8	AVALOS PEREZ, Elmer Alcides	PRDE	Biólogo Pesquero	Master of Science	Ecología	Ecología y RR.NN.
9	AYALA GOMEZ, Pedro	PRDE	Biólogo Pesquero	Maestro	Docencia Universitaria	Ecología y RR.NN.
10	AYALA SULCA, Yuri Oliver	ASDE	Biólogo Microbiólogo	Maestro	Ciencias: Especialidad en Entomología Médica	Ecología y RR.NN.
11	BUSTAMANTE SOSA, Elya Salina	PRDE	Bióloga Pesquera	Doctor	Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible	Ecología y RR.NN.
12	CARDENAS LOPEZ, Víctor Luís	ASDE	Biólogo Microbiólogo	Maestro	Ciencias: Mención en Microbiología	Microbiología
13	CARRASCO BADAJOS, Carlos Emilio	PRDE	Biólogo Pesquero	Doctor	Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible	Ecología y RR.NN.
14	CARRASCO VENEGAS, Aurelio	ASDE	Biólogo Microbiólogo	Maestro	Ciencias: Mención en Microbiología	Microbiología
15	CASTRO CARRANZA, Segundo Tomas	PRDE	Biólogo Pesquero	Doctor	Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible	Ecología y RR.NN.
16	CHUCHON MARTINEZ, Saúl Alonso	PRDE	Biólogo Microbiólogo	Doctor	Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible	Microbiología
17	DE LA CRUZ ARANGO, Jesús	PRDE	Biólogo Microbiólogo	Doctor	Ciencias Biológicas	Ciencias Básicas
18	GARCIA GODOS ALCAZAR, Paula	ASDE	Bióloga Microbióloga	Maestro	Biotecnología	Biotecnología
19	GUEVARA MONTERO, Rosa Grimaneza	ASDE	Biólogo Microbióloga	Maestro	Ciencias: Mención en Microbiología	Microbiología
20	HERMOZA VALDIVIA, Elbert	ASDE	Biólogo	Bachiller	Ciencias Biológicas	Ciencias Básicas
21	HUAMAN DE LA CRUZ, Ruth Elsa	ASTC	Biólogo Microbióloga	Bachiller	Ciencias Biológicas	Microbiología
22	LEON PALOMINO, Edna	ASDE	Biólogo Microbióloga	Maestro	Gestión en Servicios de la Salud	Ciencias Básicas



23	MAMANI AYCACHI, Raúl Antonio	AUTC	Biólogo Pesquero	Maestro	Ciencias: Mención en Ecología y Economía de Recursos Naturales	Ciencias Básicas
24	MIRANDA TOMASEVICH, Tomas Yuret	ASDE	Biólogo Microbiólogo	Bachiller	Ciencias Biológicas	Ciencias Básicas
25	MUJICA LENGUA, Fidel Rodolfo	PRDE	Biólogo Microbiólogo	Maestro	Biotecnología	Biotecnología
26	NAVARRO TORRES, María Ruth	JPTC	Bióloga Microbióloga	Bachiller	Ciencias Biológicas	Microbiología
27	ÑACCHA URBANO, Jesús Javier	AUTC	Biólogo Microbiólogo	Doctor	Ciencias de la Educación	Ciencias Básicas
28	OCHOA YUPANQUI, Walter Wilfredo	AUTC	Biólogo Pesquero	Maestro	Docencia Universitaria	Ciencias Básicas
29	PALOMINO FELICES, Sonia Haydeé	AUTC	Bióloga Microbióloga	Maestro	Ciencias: Saneamiento Alimentario y Ambiental	Biotecnología
30	PEÑA ROJAS, Gilmar	AUTC	Biólogo Microbiólogo	Doctor	Ciencias Biológicas	Ciencias Básicas
31	PORTAL QUICAÑA, Edwin	AUTC	Biólogo Microbiólogo/ Ing. Agrónomo	Maestro	Ciencias: Mención en Ecología y Economía de Recursos Naturales	Ecología y RR.NN.
32	RAMIREZ QUISPE, Adrián Florentino	ASDE	Biólogo	Bachiller	Ciencias Biológicas	Ciencias Básicas
33	RODOLFO VARGAS, César Justo	ASDE	Biólogo Microbiólogo	Bachiller	Ciencias Biológicas	Ecología y RR.NN.
34	ROMERO GAVILAN, Serapio	PRDE	Biólogo Microbiólogo	Maestro	Epidemiología	Microbiología
35	ROMERO VIACAVA, Marta	PRDE	Bióloga	Doctor	Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible	Ecología y RR.NN.
36	TENORIO BAUTISTA, Saturnino Martín	PRDE	Biólogo Pesquero	Maestro	Ciencias Agropecuarias	Ciencias Básicas
37	VILA QUINTANILLA, Pedro Antonio	ASDE	Biólogo	Maestro	Didactica Universitaria	Ciencias Básicas



6.10. Reglamento de prácticas preprofesionales

CAPITULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Art. 1º.- El presente reglamento norma la realización de las Prácticas Preprofesionales en el Programa de Biotecnología, de la Escuela Profesional de Biología.

Art. 2º.- Las Prácticas Preprofesionales forman parte del Plan de Estudios del Programa de Biotecnología de la Escuela Profesional de Biología de la Facultad de Ciencias Biológicas; por tanto, tienen carácter obligatorio, para todos los estudiantes de la Carrera Profesional.

Art. 3º.- Se definen como Prácticas Preprofesionales a las actividades, remuneradas o no, realizadas por los estudiantes en instituciones públicas o privadas, previamente reconocidas y autorizadas por la Facultad y Escuela Profesional, antes de graduarse como bachilleres.

Art. 4º.- Las Prácticas Preprofesionales cumplen los siguientes objetivos:

- Contribuir en el proceso de formación integral de los estudiantes del Programa de Biotecnología, permitiéndoles la aplicación de los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos para resolver situaciones y problemas concretos de la realidad.
- Capacitar a los estudiantes en la adquisición y desarrollo de destrezas y habilidades indispensables para el ejercicio profesional.
- Ampliar las relaciones interinstitucionales buscando reafirmar el prestigio y la credibilidad de nuestra Institución, buscando insertar al estudiante en los espacios futuros del ejercicio profesional.

Art. 5º.- Las Prácticas Preprofesionales tienen una duración de tres (03) meses como mínimo, con un valor de 03.0 créditos. Dichas prácticas pueden realizarse en forma continuada o fraccionada por meses, en una o varias instituciones.

Art. 6º.- Para ser acreedor del creditaje correspondiente, el estudiante debe haber acumulado un mínimo de tres meses de prácticas el cual debe ser desarrollado con un mínimo de 06 (seis) y un máximo de 08 (ocho) horas de labores diarias considerando la naturaleza de los días no laborables.

Art. 7º.- Las Prácticas Preprofesionales efectuadas por uno o dos meses se rigen por el mismo sistema de evaluación considerado en el presente reglamento y se abonarán los créditos acumulados en forma proporcional.

Art. 8º. Las Prácticas Preprofesionales deben realizarse de preferencia en los períodos vacacionales, o en las fechas programadas por las diferentes instituciones.

Art. 9º.- La presentación del informe y su respectiva exposición en acto público es obligatorio, personal y deberá considerar las siguientes partes:

1. La carátula



2. Dedicatoria (opcional)
3. Agradecimientos
4. Índice
5. Resumen (una carilla)
6. Introducción
7. Objetivos
8. Materiales y métodos
9. Resultados
10. Conclusiones
11. Recomendaciones
12. Referencias bibliográficas
13. Anexo

El informe final comprenderá no más de 70 páginas y se presentará tres ejemplares impresos (original y dos copias) con la firma del asesor. Para los ejemplares impresos se deben considerar los siguientes detalles:

- Papel bond de 75 g, tamaño A-4.
- Redactar usando el procesador de texto Microsoft Office Word.
- Tamaño de letra del texto: Arial 11 puntos, en tablas: 10 puntos, en las leyendas: 8 puntos.
- Interlineado del texto: espacio y medio e impreso en ambas caras desde la introducción. En resumen, anexos y referencias bibliográficas a espacio simple, y en los índices a espacio y medio.
- Cada sección (dedicatoria, agradecimientos, índices, resumen, introducción, marco teórico, materiales y métodos, resultados, conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas) deben iniciar en una página impar.
- Los títulos de tablas y figuras, deben escribirse a espacio simple, en minúscula y teniendo en cuenta las normas de escritura y la nomenclatura científica (género, especie, en cursiva).
- Los márgenes de las hojas deben ser: en la parte superior e inferior de 3 cm; margen exterior de 3 cm y margen interior de 4 cm.
- Iniciar la redacción de las partes principales del informe en la octava línea contabilizada a partir del margen superior de la página, excepto en el resumen, índice y la referencia bibliográfica que deben iniciar en la primera línea.
- Iniciar el texto en el margen izquierdo sin sangrías y justificado.
- En la redacción del texto, no hay espacio inter-párrafo.
- Al usar viñetas, debe ser circular negro con sangría francesa.
- Considerar la simbología aceptada en el Sistema Internacional de Unidades (por ejemplo, la separación decimal es con una coma).
- La letra cursiva se utilizará para destacar palabras en otro idioma distinto del utilizado en el trabajo (Ej. *in situ*, *in vitro*, *Alma Mater*,...).
- Las fórmulas y ecuaciones se deben realizar con el editor de ecuaciones que por defecto utiliza la fuente Cambria Math que debe ser 12 puntos.
- Las estructuras químicas deben ser elaboradas con el software Chem Sketch o similar.



- La parte preliminar del informe (dedicatoria, agradecimientos, índice y resumen) se enumeran como sigue: i, ii, iii, iv, v..., en el extremo inferior centrado. Se cuenta desde la hoja de carátula pero ésta no se enumera. Las páginas siguientes se enumeran consecutivamente en números arábigos, empezando en la introducción y todo el resto hasta la última página.
- La numeración de divisiones principales del informe se enumeran en forma continua (I, II, III.....) y las subdivisiones como 1.1., 1.2., o 1.1.1., etc. Todas las numeraciones de divisiones y subdivisiones deben empezar en el margen sin sangrías.

CAPITULO II DE LA ORGANIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES

Art. 10°.- La Dirección de Escuela fija la política y lineamientos del desarrollo de las Prácticas Preprofesionales, para lo cual cuenta con el apoyo de la Comisión Académica de la Escuela.

Art. 11°.- Son atribuciones de la Dirección de Escuela:

- Gestionar, proponer y coordinar las Prácticas Preprofesionales con las entidades públicas y privadas.
- Recibir las inscripciones de los postulantes para realizar Prácticas Preprofesionales, según cronograma aprobado por la Escuela.
- Adjudicar las vacantes por estricto orden de mérito en base al índice académico y número de créditos aprobados y elevar al Consejo de Facultad para su conocimiento y consideración.
- Extender las cartas de presentación a los estudiantes admitidos, acompañadas de su ficha de evaluación.
- Gestionar al apoyo necesario para el cumplimiento y fines de las prácticas.
- Supervisar las prácticas dentro de sus posibilidades, para el cual será necesario la conformación de una comisión integrada por dos profesores de la Escuela.

Art. 12°.- Son requisitos para realizar las Prácticas Preprofesionales:

- Haber concluido los requisitos estipulados en el Plan de Estudios (tener un acumulado de 160.0 créditos).
- Presentar una solicitud dirigida al Director de Escuela, refrendado por el profesor asesor del área afín.
- Aceptación de un asesor interno; quien refrendará la solicitud de Prácticas Pre-Profesionales del estudiante y participará en la orientación y elaboración del informe de prácticas.
- Haber recibido charlas de orientación sobre calidad, responsabilidad, ética, etc, organizadas por la Especialidad en coordinación estrecha con la escuela.

Art. 13°.- Las Prácticas Preprofesionales se realizan en las siguientes entidades:

- Ministerio de Salud
- Ministerio de Agricultura y Riego
- Ministerio de la Producción
- Ministerio del Ambiente
- Ministerio de Energía y Minas



- Ministerio Público
- Poder Judicial
- Universidades públicas y privadas
- Empresas privadas
- Centro Internacional de la Papa (CIP)
- Instituto Nacional de Salud (INS)
- Instituto Tecnológico de la Producción (ITP)
- Instituto del Mar del Perú (IMARPE)
- Instituto de Innovación Agraria (INIA)
- Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA)
- Centros e institutos de investigación
- Municipalidades
- Otras instituciones con las que se establezca convenios interinstitucionales

Art. 14°.- El plazo para la presentación y exposición del Informe de Prácticas Preprofesionales no excederá de 60 días a partir de la culminación de las prácticas, lo que incluirá además la presentación del certificado o la constancia de haber realizado las prácticas, otorgada por la institución donde se realizó dicha actividad. Por excepción y a solicitud del interesado, previa justificación, el plazo se ampliará hasta 90 días como máximo; en caso contrario, las prácticas realizadas quedarán sin efecto. El informe se entregará visado por el profesor asesor de las prácticas.

Art. 15°.- El Director de Escuela solicitará la ficha de evaluación del practicante a la institución auspiciadora de las prácticas, la nota será promediada con las notas de evaluación del informe de las prácticas.

CAPITULO III

DE LA EVALUACIÓN DE LAS PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES

Art. 16°.- La solicitud, acompañada del informe de las prácticas pre-profesionales, se presentará dirigida al Director de Escuela, quien fijará la fecha de exposición con tres (03) días hábiles de anticipación a partir de la fecha de entrega del informe.

Art. 17°.- El Director de Escuela nominará como Jurado Calificador a dos profesores pertenecientes a la Escuela Profesional de Biología, quienes serán del área afín a la naturaleza del informe de prácticas. El jurado estará presidido por el Director de Escuela.

Art. 18°.- La nota final promedio del acta correspondiente a la asignatura de Prácticas Preprofesionales, resultará del promedio de los siguientes rubros:

- Calificación de la ficha de evaluación emitida por la institución auspiciadora
- Presentación del Informe de Prácticas Preprofesionales
- Exposición oral y dominio del tema durante la sustentación del informe
- Respuestas a preguntas durante la sustentación del informe



Art. 19º.- La exposición del informe será en acto público en un local de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, preferentemente en el Auditorium de la Facultad de Ciencias Biológicas. La exposición tendrá una duración de 20 minutos como máximo y 15 minutos para la participación de cada jurado.

Art. 20º.- El Jurado en el acta oficial de evaluación declarará aprobado o desaprobado el informe otorgando un calificativo de cero (0) a veinte (20).

Art. 21º.- En caso de resultar con un calificativo desaprobatorio, el interesado tendrá una única oportunidad para volver a exponer en un plazo de quince (15) días subsanando las observaciones realizadas.

Art. 22º.- Los estudiantes desaprobados están obligados a repetir las prácticas, no necesariamente en la misma institución auspiciadora.

Art. 23º.- La Dirección de Escuela otorgará al interesado una constancia de aprobación de las prácticas, toda vez que lo solicite.

CAPITULO IV

DE LAS DISPOSICIONES FINALES

Primera

Los informes de las Prácticas Preprofesionales, son patrimonio de la Escuela, los cuales se organizan según su disponibilidad y se pone al servicio de los interesados.

Segunda

Cualquier aspecto no contemplado en el presente reglamento será absuelto por la Asamblea de Escuela y sancionado por el Consejo de Facultad.

El presente Reglamento de Prácticas Preprofesionales fue aprobado en la Asamblea Ordinaria de la Escuela Profesional de Biología del día.

Tercero

La ficha y acta de evaluación de las Prácticas Preprofesionales tienen la siguiente estructura:



FICHA DE EVALUACIÓN DE LAS PRACTICAS PRE-PROFESIONALES

I.- DATOS DEL PRACTICANTE:

- 1.1. Nombres y Apellidos:
- 1.2. Institución:
- 1.3. Periodo:

II.- CALIFICACIÓN:

Se considerarán los siguientes rubros evaluativos:

- 2.1. **Rendimiento y responsabilidad** (productividad, disciplina, eficiencia, orden).
- 2.2. **Puntualidad y relaciones públicas** (asistencia, colaboración, cumplimiento).
- 2.3. **Iniciativa** (destreza y creatividad).
- 2.4. **Capacidad de análisis de las labores técnicas**
- 2.5. **Prueba escrita o entrevista de comprobación**

PROMEDIO:

La escala de calificaciones es: 0 - 10 Desaprobado; 11-20 Aprobado (1-13 Regular, 14-15 Bueno, 16-17 Muy Bueno, 18-20 Excelente).

Fecha: Ayacucho, de de 20 ...

.....
Firma y sello del representante de la institución (Jurado)



ACTA DE EVALUACION FINAL DE LAS PRACTICAS PREPROFESIONALES

AÑO
CICLO
NOMBRE DEL ALUMNO
ESPECIALIDAD
CENTRO DE PRÁCTICAS
PERIODO DE PRÁCTICAS

CUADRO DE EVALUACION

- **Nota de Ficha de Evaluación** :
- **Presentación del Informe** :
- **Exposición** :
- **Respuesta a preguntas** :
- **Promedio** :

Escala de calificativos: 0 - 10 Desaprobado; 11-20 Aprobado (11 -13 Regular, 14 - 15 Bueno, 16 - 17 Muy Bueno, 18 - 20 Excelente).

Los Miembros del Jurado Calificador que suscriben, en consideración a la evaluación obtenida en el centro de prácticas, presentación y exposición del informe y absolución de preguntas, acuerdan declarar, con la nota de

JURADO CALIFICADOR

NOMBRE

FIRMA

.....
.....
.....
.....

Sello y firma del Director de Escuela.

OBSERVACIONES:

.....
.....
.....

Ayacucho, de del 20 ...



6.11. Reglamento de grados y títulos

CAPITULO I

DEL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

Art. 1º.- La Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, a través de la Facultad de Ciencias Biológicas, confiere el Grado Académico de Bachiller en Ciencias Biológicas a los alumnos de la Escuela Profesional de Biología que han concluido satisfactoriamente con todas las asignaturas exigidas en el currículo de su correspondiente Plan de Estudios.

DE LOS REQUISITOS ACADÉMICOS

Art. 2º.- Para obtener el Grado Académico de Bachiller en Ciencias Biológicas se requiere:

- Haber concluido con el currículum de estudios de la Escuela Profesional de Biología de acuerdo al siguiente detalle:

Área Curricular	Subárea	Créditos
1.Estudios generales		35.0
2.Estudios específicos	2.1. Formación específica	45-50
	2.2. Investigación científica	12.0
	2.3. Innovación tecnológica, creatividad y emprendimiento	3.0
	2.4. Trabajo de investigación, tesis y trabajo de suficiencia profesional	6.0
	2.5. Idioma nivel básico	6.0
3.Estudios de especialidad	3.1. Especialidad	86-91
	3.2. Electivas*	9.0
	3.3. Prácticas preprofesionales**	3.0
	3.4. Servicio social universitario**	3.0
TOTALES		208.0 - 218.0

- Haber aprobado tres (03) asignaturas electivas (9 créditos).
- Las actividades extracurriculares deportivas, culturales y artísticas serán acreditadas con un mínimo de 03 constancias de participación durante toda la formación profesional emitida por el Director de la Escuela Profesional de Biología.
- Constancia de acreditar el nivel intermedio del inglés o idioma nativo diferente al español, emitido por el Instituto de Idiomas de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.
- Acta de sustentación de un Trabajo de Investigación para la obtención del Grado de Bachiller en Ciencias Biológicas emitida por la Dirección de Escuela.
- El Servicio Social Universitario se acredita con copias fedatadas de la asistencia a un mínimo de 20 conferencias y/o cursos durante los 05 años de Formación Profesional.
- Constancia de evaluación final de las Prácticas Preprofesionales emitida por la Dirección de Escuela.



DEL PROCEDIMIENTO PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO

Art. 3º.- El procedimiento administrativo para obtener el Grado Académico de Bachiller en Ciencias Biológicas es el siguiente:

- a) El Interesado(a) presenta por intermedio de la Oficina de Trámite Documentario y Archivo Central una solicitud dirigida al Rector de la Universidad, indicando el código de estudiante, el año de ingreso y el Plan de Estudios que le corresponde, adjuntando los siguientes documentos:
 - Recibo de Tesorería por concepto de Grado.
 - Certificados de Estudios Universitarios en original.
 - Copia fotostática legalizada del DNI.
 - Declaración Jurada de no tener antecedentes judiciales ni penales.
 - Cinco (05) fotografías actuales, tamaño pasaporte a color y fondo blanco, con terno (no digital), con terno y corbata (varones) y saco (damas).
 - Constancia de no adeudar a la Facultad.
 - Constancia de no adeudar a la Biblioteca.
 - Constancia de no adeudar al Comedor y Residencia de Estudiantes.
 - Constancia de ingreso a la UNSCH expedida por la Oficina General de Admisión.
 - Otros fijados en el Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela Profesional.
- b) Recepcionado el expediente por la Facultad, el Decano deriva a la Dirección de Escuela para su tratamiento.
- c) El Director de Escuela procede a remitir a la Comisión Académica de la Escuela Profesional de Biología.
- d) La Comisión Académica verifica los requisitos para obtener el Grado Académico de Bachiller, luego de lo cual, firma el Certificado de Estudios respectivo; emite su dictamen favorable o desfavorable sobre la procedencia de la petición debidamente fundamentada y firmada por todos sus miembros en un plazo máximo de siete (7) días hábiles. Dicho dictamen debe considerar lo siguiente:
 - Dictamen numerado de acuerdo al orden de emisión.
 - Datos generales del solicitante y código de ingresante.
 - Año y modalidad de ingreso a la Escuela Profesional de Farmacia y Bioquímica.
 - Número de cursos y de créditos exigidos aprobados.
 - Plan de Estudios con el que se gradúa el interesado.
 - Cuadro de equivalencias de asignaturas (cuando sea necesario).
 - Recomendación de la procedencia o improcedencia de la solicitud.
 - Firma de los miembros de la Comisión Académica.
 - Entrega con copia a la Escuela Profesional de Biología para su archivo y custodia.
- e) El Director de Escuela devuelve el expediente al Decano de la Facultad quien pone a consideración del Consejo de Facultad, y de ser aprobado, se emite la respectiva Resolución. Si el dictamen es desfavorable, se devuelve el expediente al interesado para que reinicie el trámite correspondiente, subsanando las observaciones de la



Comisión.

- f) Aprobado el expediente, el Decano de la Facultad eleva, por intermedio de la Secretaría General, al Rectorado quien pone en consideración del Consejo Universitario para conferir al interesado el Grado Académico de Bachiller en Ciencias Biológicas y el otorgamiento del Diploma correspondiente.

Art. 4º.- En caso que existan dos o más expedientes presentados en la misma fecha, el Decano tramitará de acuerdo con el orden de ingreso registrado por la Oficina de Trámite Documentario y Archivo Central.

Art. 5º.- La Facultad de Ciencias Biológicas y la Escuela Profesional de Biología llevarán un Registro de Grados Académicos aprobados, indicando los apellidos y nombres del graduado, la fecha, miembros de la Comisión Dictaminadora y número de la Resolución Decanal.

CAPITULO II

DEL TITULO PROFESIONAL DE BIÓLOGO CON ESPECIALIDAD EN BIOTECNOLOGÍA

Art. 6º.- La Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, a través de la Facultad de Ciencias Biológicas, confiere el Título Profesional de Biólogo con Especialidad en Biotecnología a los bachilleres egresados de la Escuela Profesional de Biología.

Art. 7º.- Para obtener el Título Profesional de Biólogo con Especialidad en Biotecnología, se requiere poseer el Grado Académico de Bachiller en Ciencias Biológicas y acogerse a una de las siguientes, modalidades:

- Elaborar, sustentar, aprobar y publicar una tesis; o
- Presentar, sustentar y aprobar un Informe de Trabajo de Suficiencia Profesional de su especialidad, después de ser egresado y haber prestado servicios profesionales durante tres años consecutivos en labores propias de la especialidad.

Art. 8º.- El bachiller que haya aprobado la sustentación de su tesis o su trabajo de suficiencia profesional, para obtener el Título Profesional de Biólogo con Especialidad en Biotecnología presenta, por intermedio de la Oficina de Trámite Documentario y Archivo Central, una solicitud dirigida al Rector de la Universidad solicitando el otorgamiento del Diploma correspondiente y adjuntando los siguientes documentos:

- Copia fotostática del Grado Académico de Bachiller autenticada por el Secretario General.
- Resolución Decanal que aprueba el otorgamiento del Título Profesional.
- Recibo de Tesorería por concepto de Titulación (original).
- Declaración Jurada de no tener antecedentes judiciales ni penales.
- Constancia de no adeudar a la Biblioteca y a la UNSCH por ningún concepto, expedida por la Jefatura de la Oficina General de Biblioteca e Información Cultural y el Jefe de la Oficina General de Bienestar Universitario respectivamente.
- Constancia de no adeudar a la Facultad.
- Cuatro (04) fotografías actuales, tamaño pasaporte, a color en fondo blanco



- (no digital), con terno y corbata (varones) y saco (damas).
- h) Copia fotostática legalizada del DNI.
 - i) Cinco ejemplares de la tesis o del trabajo de suficiencia profesional según corresponda.

CAPITULO III

DEL PROCEDIMIENTO DE TITULACIÓN CON TESIS

Del procedimiento de la titulación con tesis de investigación.

Art. 9º.- La obtención del Título Profesional mediante la aprobación de una Tesis de Investigación, tiene los siguientes pasos:

- 1º Presentación y aprobación del Plan o Proyecto de Tesis.
- 2º Presentación y aprobación del Borrador de Tesis.
- 3º Sustentación y aprobación en público del Trabajo de Tesis.
- 4º Entrega de los Trabajos Originales de Tesis.
- 5º Aprobación por el Consejo de Facultad; y finalmente.
- 6º El otorgamiento del Título de Biólogo con Especialidad en Biotecnología.

Art. 10º.- Para obtener el Título con una Tesis de Investigación es requisito indispensable sustentarla y merecer nota aprobatoria.

Art. 11º.- La Facultad admite como Tesis un Trabajo de Investigación; dicho trabajo, además del aporte científico y técnico, tiene por finalidad servir como fuente bibliográfica para los alumnos.

Del Proyecto de Tesis.

Art. 12º.- El Proyecto de Tesis es una exposición sucinta de la Tesis. Tiene su estructura propia, de acuerdo a su contenido y alcance, se sujetará a las normas establecidas en el presente reglamento y en forma general abarca los siguientes tópicos:

Normas básicas:

- Papel bond de 75 g, tamaño A-4.
- Redactar usando el procesador de texto Microsoft Office Word.
- Tamaño de letra del texto: Arial 11 puntos, en tablas: 10 puntos.
- Interlineado del texto: a espacio y medio. En anexos y referencias bibliográficas a espacio simple, y en el índice a espacio y medio.
- Los títulos de tablas y figuras, deben escribirse a espacio simple, en minúscula y teniendo en cuenta las normas de escritura y la nomenclatura científica (cursiva).
- Márgenes superior, inferior y derecho 3 cm y el izquierdo 4 cm.
- Iniciar la redacción de las partes principales en la primera línea del margen superior de la página.
- Iniciar el texto en el margen izquierdo sin sangrías.
- Al usar viñetas, estas deben ser circulares y negras con sangría francesa.
- Considerar la simbología aceptada en el Sistema Internacional de Unidades.



- La letra cursiva se utilizará para destacar palabras en otro idioma distinto del utilizado en el trabajo (Ej. *in situ*, *in vitro*, *Alma Mater*,...).
- Las fórmulas y ecuaciones se deben realizar con el editor de ecuaciones que por defecto utiliza la fuente Cambria Math que debe ser de 12 puntos.

Aspectos generales:

1. Numeración de páginas

- En el extremo inferior centrado.
- **Caratula:** No se numera.
- Índice, se enumeran como sigue: i, ii, iii, iv, v..., en el extremo inferior centrado.
- Las páginas siguientes se enumera consecutivamente en números arábigos, hasta la última página.
- La numeración general con números romanos, las numeraciones de divisiones principales se realizan en forma continua con números arábigos (1.) y las subdivisiones 1.1., 1.2., o 1.1.1., etc. Todas las numeraciones de divisiones y subdivisiones deben empezar en el margen sin sangrías.

2. Uso de los verbos

La redacción del informe debe ser, en general, en plural, en modo infinitivo impersonal, en tiempo futuro o presente perfecto; ejemplo: decir "se tomará" o "se toma" en lugar de "se tomó".

3. Uso de números y signos

En la numeración decimal usar la coma en lugar del punto.

Los números enteros menores o iguales de 10 se escriben con letras, excepto en los siguientes casos:

- Al citarlos dentro de una serie, por ejemplo: 2, 9, 11 y 12.
- Al señalar una página, por ejemplo: "...como se indica en la página 6".
- Al comparar mediante números de dos dígitos usados en el mismo párrafo, por ejemplo:
"el caso de 3 de los 17 sujetos entrevistados".
- Al expresar porcentajes: por ejemplo: "El 7 por ciento..."
- Las fechas siempre se escriben con números; por ejemplo: "El 14 de abril de 1957 nació un ..."
- Para indicar los grupos deben usarse números romanos; por ejemplo: "La media de edad del Grupo II era..."
- Cuando una oración empieza con un número, siempre debe escribirse con letras; por ejemplo: "Veintiuno de los sujetos estudiados..."

4. Unidades de medida

Debe considerar la simbología aceptada por el Sistema Internacional de Unidades.

Estructura del proyecto de tesis:



Carátula

ÍNDICE

I. GENERALIDADES

1. TÍTULO
2. PERSONAL INVESTIGADOR
 - 2.1. Autor
 - 2.2. Asesores internos y externos
 - 2.3. Colaboradores
3. TIPO DE INVESTIGACIÓN
4. RÉGIMEN DE INVESTIGACIÓN
5. CRONOGRAMA DE TRABAJO
6. LUGAR DE EJECUCIÓN
7. RECURSOS DISPONIBLES
 - 7.1. Recursos Humanos
 - 7.2. Recursos materiales
8. PRESUPUESTO: Utilizar el clasificador de Gasto del MEF
9. FINANCIAMIENTO

II. PLAN DE INVESTIGACIÓN

1. EL PROBLEMA CIENTÍFICO
 - 1.1. Enunciado del problema científico
 - 1.2. Definición y delimitación del problema
 - 1.3. Justificación tecnológica, humanística y científica
2. CONSTRUCCIÓN DEL MARCO TEÓRICO, los antecedentes con antigüedad no mayor de 10 años; para las citas bibliográficas, usar el sistema Vancouver, no debe exceder de 10 páginas.
 - 2.1. Antecedentes del estudio
 - 2.2. Identificación de los elementos teóricos para fundamentar el problema
 - 2.3. Selección de las variables para el estudio
 - 2.4. Redacción del Marco teórico
3. Variables
 - 3.1. Variables e indicadores
 - 3.2. Operacionalización de variables
4. HIPÓTESIS: Si el estudio lo requiere
5. OBJETIVOS.
 - 5.1. Objetivos Generales
 - 5.2. Objetivos Específicos
6. DISEÑO METODOLÓGICO
 - 6.1. Tipo de investigación.
 - 6.2. Definición de la población y muestra incluyendo los criterios de inclusión y exclusión cuando corresponda.
 - 6.3. Métodos instrumentales para la recolección de datos.
 - 6.4. Procedimiento para la recolección de datos.
 - 6.5. Diseño de investigación.
7. ANÁLISIS DE DATOS
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS



9. ANEXOS

- 9.1. Instrumentos de recolección de datos.
- 9.2. Técnicas metodológicas.
- 9.3. Matriz de consistencia.
- 9.4. Otros

Especificaciones de las secciones:

CARÁTULA

- Portada: espiralada con tapa transparente.
- El nombre de la Universidad debe ser con letra Arial tamaño 18 y en mayúscula.
- El nombre de la Facultad con letra Arial 16 y mayúscula.
- El nombre de la Escuela con letra Arial 14 y mayúscula.
- Escudo de la Universidad.
- Proyecto de tesis con letra Arial 16 y mayúscula y subrayado
- El título del proyecto de la tesis en Arial 16, todas con minúscula, excepto el inicio y nombres propios con mayúscula, nombres científicos en cursiva y nombre vulgar entre comillas y minúscula.
- Las siguientes en Arial 14 y mayúscula (Tesis para obtener el título profesional de....).
- Nombre del autor en Arial 12 (Apellidos y nombres en negrita y mayúscula).
- Nombre de lugar y del país separado y en la siguiente línea el año de presentación, todos con letra Arial tamaño 11.

ÍNDICE

- La palabra índice en mayúsculas, negrita y centrado en la primera línea, con interlineado de texto a espacio y medio.
- La siguiente línea colocar la palabra Página justificado al margen derecho
- Los escritos al margen izquierdo debidamente jerarquizados sin sangrías.
- No utilizar líneas de puntos para indicar el número de página, el cual debe ser justificado.

GENERALIDADES

- La palabra Generalidades en mayúscula y centrada en la primera línea numerada uno en romanos.
- Interlineado de texto a espacio y medio.
- El contenido de los títulos principales en mayúsculas, los sub títulos solo la inicial en mayúscula, iniciando en el margen izquierdo, sin sangrías, la siguientes en minúsculas, todas en Arial tamaño 11.

PLAN DE INVESTIGACIÓN

- La palabra plan de investigación en mayúscula y centrado en la primera línea numerado dos en romanos.
- Interlineado de texto a espacio y medio.



- El contenido de los títulos principales en mayúsculas, los sub títulos solo la inicial en mayúscula, iniciando en el margen izquierdo, sin sangrías, la siguientes en minúsculas, todas en Arial tamaño 11.

MARCO TEÓRICO

- Debe consignarse siguiendo este orden: antecedentes, marco conceptual, bases teóricas, marco legal, según corresponda.
- Los antecedentes con antigüedad no mayor de 10 años.
- Para las citas bibliográficas, usar el sistema Vancouver.
- No debe exceder de 10 páginas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ceñirse estrictamente al estilo Vancouver.

Art. 13º.- Las Tesis serán individuales.

Art. 14º.- El estudiante podrá presentar su Plan o Proyecto de Investigación a partir de la conclusión y aprobación del curso de Metodología de Investigación II de acuerdo a los requerimientos establecidos en el Currículo de Estudios, mediante solicitud dirigida al Decano de la Facultad, indicando el Profesor Asesor, responsable de la orientación del trabajo; solicitando revisión y aprobación.

El Trabajo de Investigación podrá ejecutarse en cualquiera de las áreas académicas de la Facultad o en cualquier otra institución relacionada con la carrera del Biólogo en su especialidad.

Art. 15º.- Las Tesis recibirán ayuda, dentro de las posibilidades que pueda brindar la Universidad y otras instituciones.

Art. 16º.- El Profesor Asesor orientará al alumno en la formulación del Plan o Proyecto de Tesis respectivo, señalando los posibles colaboradores y cooperadores. Prestará al alumno su consejo y ayuda durante todas las fases del trabajo, desde el Plan o Proyecto, ejecución y redacción final de la Tesis.

Del Procedimiento:

Art. 17º.- Recepcionada la solicitud con tres ejemplares del Plan o Proyecto, el Decano nominará una Comisión Revisora ad-hoc en el término no mayor de tres días. Dicha Comisión deberá ser integrada por tres Profesores Ordinarios, entre los cuales estará incluido el Profesor Asesor. Los otros dos Profesores deberán estar relacionados con el tema de investigación.

Art. 18º.- La Comisión Revisora estará presidida por el Profesor de mayor categoría. La Comisión revisará y emitirá su dictamen e informe, por escrito, debidamente fundamentado, sobre su aprobación, modificación o desaprobación en base a los objetivos y metodología de investigación, en un plazo no mayor de quince días. En ningún caso se nombrará al asesor como presidente de Comisión.



Art. 19º.- En caso de que el Plan o Proyecto tuviera que ser modificado o reestructurado respecto a sus objetivos y/o metodología; el estudiante y su asesor harán las modificaciones pertinentes, teniendo en cuenta las observaciones y recomendaciones de la Comisión Revisora; luego el Plan o Proyecto corregido será nuevamente presentado al Decano, el autor cuenta con 30 días máximo para levantar las observaciones, luego, el Decano remitirá a la misma comisión, para que en el plazo de diez días emitan su opinión y aprobación.

Art. 20º.- Sólo cuando el Plan o Proyecto de investigación haya sido aprobado por la Comisión de Revisión y autorizada su realización mediante Resolución Decanal, el estudiante podrá iniciar la ejecución de su Trabajo de Investigación. El contenido del Plan o Proyecto, así como sus objetivos no podrán modificarse sustancialmente una vez aprobado.

Art. 21º.- La Facultad de Ciencias Biológicas llevará un registro de los Proyectos de Investigación, registrando el autor, los asesores, resolución de aprobación y título del proyecto.

Del Borrador de Tesis:

Art. 22º.- Una vez que el trabajo de investigación haya sido concluido, el estudiante redactará y remitirá tres copias del borrador de tesis con el visto bueno del asesor, cumpliendo los requisitos establecidos por el TUPA y la Decanatura de la Facultad, solicitando a través de la Oficina de Trámite Documentario y Archivo Central, la revisión y aprobación del borrador de la Tesis.

Art. 23º.- Recepcionada la solicitud y los tres ejemplares del borrador, el Decano nominará en un plazo no mayor de tres días hábiles la Comisión de Revisión del Borrador de tesis, la misma que será conformada por los miembros Profesores de la Comisión de Revisión del Proyecto de investigación, la que será también parte de la Comisión de Sustentación, siempre que sea posible.

Art. 24º.- Dicha Comisión emitirá informe por escrito y debidamente fundamentado para que dicho borrador sea corregido, en el caso de que sus miembros los consideren necesario, o ser sustentado si reúne los méritos suficientes, emitiendo su dictamen al Decano, dentro del plazo máximo de diez (10) días hábiles, a partir de la fecha de recepción por la Comisión, bajo responsabilidad solidaria de los miembros de la Comisión. Vencido este plazo de no haber ningún dictamen e informe, el interesado considerará aprobado su borrador de Tesis, debiendo emitirse la Resolución Decanal de aprobación correspondiente.

De la solicitud para la obtención del Título Profesional con Tesis:

Art. 25º.- Con el informe favorable de la Comisión de Revisión del Borrador del Trabajo de Investigación, el interesado, presentará una solicitud dirigida al Decano de acuerdo a Ley y lo establecido en el TUPA, adjuntando cinco (05) ejemplares del Borrador aprobado por la Comisión.

Del Jurado:



Art. 26º.- Recepcionada la solicitud con los requisitos correspondientes en un plazo no mayor de cinco días, el Decano nominará el Jurado de Recepción del Acto de Sustentación de Tesis; integrado por los mismos Profesores que constituyeron la Comisión de Revisión del Proyecto y del Borrador; y un cuarto jurado que será un profesor ordinario afín al tema de la tesis.

Art. 27º.- La referida Comisión o Jurado será presidida por el Decano y en su ausencia por el Profesor ordinario de mayor categoría y antigüedad y con la asistencia del Secretario Docente de la Facultad.

Del Acto de Sustentación:

Art. 28º.- La sustentación es un acto público y de libre ingreso, con invitación pública en la página web de la Facultad u otros en lugares visibles con 48 horas de anticipación.

Art. 29º.- El acto de sustentación se podrá iniciar con la presencia de la mayoría (03) de los miembros del Jurado.

Art. 30º.- Los miembros del Jurado, están obligados a asistir al acto de sustentación, el día, hora, y en el lugar señalado por la Facultad. La condición de ser miembro del Jurado es irrenunciable, salvo casos de fuerza mayor, debidamente comprobado.

Art. 31º.- En caso de impedimentos justificados de algunos de los miembros del Jurado, el Decano podrá nombrar un profesor reemplazante, de acuerdo a un rol establecido. En caso de parentesco, la inhibición es obligatoria.

Art. 32º.- La inasistencia injustificada de los miembros del Jurado, será sancionada de acuerdo al Reglamento General de la Universidad; teniendo como plazo máximo para su justificación escrita 24 horas de producida la sustentación.

Art. 33º.- El Secretario Docente de la Facultad será el encargado de citar a los miembros del Jurado y al aspirante al título profesional con 48 horas de anticipación.

Art. 34º.- En el acto de sustentación, actuará como secretario, el Secretario Docente de la Facultad, quien sentará el Acta de Sustentación de la Tesis. Así mismo, deberá tomar nota de las observaciones que hagan los miembros del Jurado y comunicar al sustentante, dentro de las 24 horas hábiles de producida la sustentación, para la redacción final de la tesis.

Art. 35º.- Al finalizar el acto de sustentación, deberán firmar el acta el presidente y los miembros del Jurado, cuya copia literal deberá ser adjuntada al expediente de titulación.

Art. 36º.- Si el acto de sustentación no se lleva a cabo por falta de quórum reglamentario, el Decano, postergará dicho acto para que se realice dentro de las 72 horas siguientes.

Art. 37º.- Si el acto no se realizara por inasistencia injustificada del interesado, el Decano declarará nulo todo lo actuado, debiendo el interesado reiniciar su trámite.

Art. 38º.- Para la sustentación el interesado podrá utilizar diapositivas, transparencias, diagramas, etc. Puede guiarse ligeramente con un ejemplar de la tesis. No será permitida la lectura directa en el acto de sustentación.



Art. 39º.- El acto de sustentación se sujetará a las normas siguientes:

- a) El Presidente del Jurado invitará al aspirante a exponer su trabajo en un tiempo no mayor de 45 minutos.
- b) Terminada la exposición, los miembros del Jurado, podrán plantear o formular las preguntas o aclaraciones que se consideren necesarias, en el orden que señale el presidente del jurado, con un tiempo máximo de 30 minutos cada uno.
- c) Concluida la exposición y las réplicas, se suspenderá el acto por unos minutos, invitando al aspirante y a los asistentes a desocupar el local, a fin de que el jurado delibere y proceda a la calificación en privado.

Art. 40º.- La sustentación podrá ser aprobada o rechazada, previo dictamen fundamentado y firmando en el Acta de Sustentación de Tesis por los miembros del jurado presentes.

De la Evaluación o Calificación:

Art. 41º.- La evaluación se realizará mediante calificación secreta por cada uno de los miembros del jurado, quienes emitirán la nota de cero (00) a veinte (20) en todos los rubros. Estas calificaciones serán promediadas con las de los otros miembros del jurado. La escala de calificación comprende:

De 00 a 10 Desaprobado y de 11 a 20 Aprobado, con las siguientes menciones: de 11 a 13 Regular, de 14 a 15 Bueno, de 16 a 17 Muy Bueno y de 18 a 20 Excelente.

Art. 42º.- Los rubros del Trabajo de Tesis a calificar son:

- a) Presentación del trabajo.
- b) Exposición; y
- c) Respuestas a las preguntas del Jurado.

Art. 43º.- Cuando el resultado es aprobatorio, el Decano invitará a que se continúe el Acto de Sustentación, para comunicar el resultado, en caso contrario, se dará a conocer por intermedio del Secretario Docente de la Facultad, abandonando el Jurado la sala, dando por concluido el acto.

Art. 44º.- En caso de rechazo o resultado desaprobatorio, el aspirante tendrá una nueva opción, en un plazo no menor de 60 días, ni mayor de 90 días, para volver a sustentar como última oportunidad; de salir desaprobado nuevamente en esta segunda y última oportunidad, deberá presentar un nuevo proyecto de investigación.

De la Publicación y Otorgamiento del Título Profesional:

Art. 45º.- En caso de resultado aprobatorio, el sustentante dispondrá de un plazo máximo de 30 días, para hacer llegar al Decano los cinco (05) ejemplares finales de tesis, debidamente empastados y con las correcciones propuestas por el jurado, dos discos compactos que debe incluir la tesis completa, las presentaciones en Power Point, la bibliografía electrónica utilizada y el artículo de investigación.

Art. 46º.- En la publicación final del Informe de Tesis, se debe tener en cuenta las siguientes normas:



NORMAS BÁSICAS

- Papel bond de 75 g, tamaño A-4.
- Redactar usando el procesador de texto Microsoft Office Word.
- Tamaño de letra del texto: Arial 11puntos, en tablas: 10 puntos.
- Interlineado del texto: doble espacio. En resumen, anexos y referencias bibliográficas a espacio simple, y en el índice a espacio y medio.
- Los títulos de tablas y figuras, deben escribirse a espacio simple, en minúscula y teniendo en cuenta las normas de escritura y la nomenclatura científica (cursiva).
- Márgenes superior, inferior y derecho 3cm y el izquierdo 4cm.
- Iniciar la redacción de las partes principales del informe en la octava línea del margen superior de la página y no del borde de la página.
- Iniciar el texto en el margen izquierdo sin sangrías.
- Al usar viñetas, debe ser circular negro con sangría francesa.
- Considerar la simbología aceptada en el Sistema Internacional de Unidades (por ejemplo, separación decimal es coma).
- La letra cursiva se utilizará para destacar palabras en otro idioma distinto del utilizado en el trabajo (Ej. *in situ*, *in vitro*, *Alma Mater*,...).
- Las fórmulas y ecuaciones se deben realizar con el editor de ecuaciones que por defecto utiliza la fuente Cambria Math que debe ser 12 puntos.
- Las estructuras químicas deben ser elaboradas con el software ChemSketch o similar con fuente Arial de 12 puntos.

ASPECTOS GENERALES

Numeración de páginas

- La parte preliminar (dedicatoria, agradecimientos, índice y resumen) se enumeran como sigue: i, ii, iii, iv, v..., en el extremo inferior centrado. Se cuenta desde la contracarátula pero ésta no se enumera.
- Las páginas siguientes se enumera consecutivamente en números arábigos, empezando en la introducción y todo el resto hasta la última página.
- La numeración de divisiones principales se enumeran en forma continua (1.) y las subdivisiones 1.1., 1.2., o 1.1.1., etc. Todas las numeraciones de divisiones y subdivisiones deben empezar en el margen sin sangrías.

Uso de los verbos

La redacción del informe hay que escribir, en general, en plural, de modo infinitivo impersonal y en tiempo pasado (por ejemplo, decir "se realizó" en lugar de "realicé"); excepto en recomendaciones y en tiempo futuro.

Uso de números y signos

En la numeración decimal usar la coma en lugar del punto.

Los números enteros menores o iguales de 10 se escriben con letras, excepto en los siguientes casos:



superior y para las figuras en la parte inferior. Los títulos deben iniciar con letra mayúscula, estar justificados y obviar el símbolo N°. (Ejemplo: Figura 1. Secuencia de...).

- Las figuras no deben sobrepasar los márgenes preestablecidos, pueden adoptar posición vertical u horizontal.

DISCUSIÓN

Primordialmente se hace cita de las tablas o figuras presentados en los resultados, destacando de ellos los más importantes, luego explicar el porqué de dichos resultados y finalmente comparar sus resultados con la de otros investigadores similares o teorías existentes, haciendo mención a las citas bibliográficas. Debe demostrar confiabilidad de los resultados.

CONCLUSIONES

- Las conclusiones deben referirse a los logros obtenidos en función de los objetivos y/o hipótesis.
- Deben redactarse en orden de prioridad. No necesita ser detallado en cifras o palabras.
- Redactar en tiempo pasado y en tercera persona.

RECOMENDACIONES

- Deben ceñirse exclusivamente a las consecuencias y/o limitaciones del trabajo de investigación. Necesidad de profundizar algún tópico y/o aplicaciones.
- Redactar en tiempo futuro y en tercera persona.
- No recomendar generalidades ni ambigüedades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ceñirse estrictamente al estilo Vancouver.

ANEXOS

- Contiene documentos o información adicional, datos no procesados, resultados del análisis estadístico, mapas, fotografías, formatos de recolección de datos, matriz de consistencia, entre otros.
- La matriz de consistencia debe ser el original del proyecto, firmada por el presidente de la comisión.
- Colocar la palabra anexo en una página en blanco, en la octava línea. El contenido de los anexos deben ser correlativos al contenido (tablas, figuras, etc.).
- Incluir una propuesta de artículo científico, según modelo. Las páginas del artículo no se enumeran.

Art. 47º.- Regularizada la presentación final, de acuerdo con el Art. que antecede; el Decano pondrá el expediente a consideración del Consejo de Facultad, con los dictámenes correspondientes del acto de sustentación (copia del acta), para su aprobación; una vez



aprobado, el Decano elevará al Consejo Universitario, acompañando al expediente la respectiva Resolución Decanal, para el otorgamiento del título profesional correspondiente.

Art. 48º.- Los ejemplares de la tesis sustentada, serán distribuidos bajo responsabilidad del Decano de la Facultad y del siguiente modo:

- 02 ejemplares serán remitidos a la Biblioteca Central.
- 01 constituirán fuente de los archivos de tesis de la Facultad y Biblioteca especializada.
- 01 será entregado al interesado, debidamente firmado y sellado (con la hoja de conformidad).
- 01 constituirá fuente de archivo de la Biblioteca Especializada de la Escuela Profesional de Biología.

CAPITULO IV

DEL PROCEDIMIENTO DE TITULACIÓN POR TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Del Trabajo de Suficiencia Profesional:

Art. 49º.- El Bachiller que se acoja a la Titulación mediante Trabajo de Suficiencia Profesional presenta una solicitud dirigida al Decano de la Facultad solicitando el Título Profesional y acompañando los siguientes documentos:

- a) Copia fotostática del Grado de Bachiller.
- b) Copias fideitadas de los certificados de trabajo y constancias de pagos, acompañar los originales que acrediten un mínimo de tres años de experiencia profesional en labores propias de la especialidad.
- c) Recibo por concepto de titulación (copia).
- d) Cinco informes del Informe de Trabajo de Suficiencia Profesional.

Art. 50º.- Podrá presentar el Trabajo de Suficiencia Profesional, de acuerdo al Art. 7º, inc. b. del presente Reglamento.

Art. 51º.- El Trabajo de Suficiencia Profesional, puede ser referido al trabajo dependiente o independiente, realizado por el Bachiller en el campo de su actividad profesional.

Art. 52º.- El Trabajo de Suficiencia Profesional estará constituido por el proyecto más importante que el interesado haya ejecutado en forma individual.

Art. 53º.- El Trabajo de Suficiencia Profesional deberá reunir los siguientes requisitos:

- a) Que permita aplicar, comprobar y profundizar los conocimientos teóricos con el trabajo presentado.
- b) Que sirva como aporte de la experiencia aplicada, conducentes a una mejor metodología.

Del esquema y estudio del Trabajo de Suficiencia Profesional:



Art. 54º.- El esquema del Trabajo de Suficiencia Profesional debe contener los siguientes acápite:

- a) Título del Trabajo de Suficiencia Profesional.
- b) Lugar y período del Trabajo de Suficiencia Profesional.
- c) Objetivos del Estudio.
- d) Antecedentes e información general del estudio.
- e) Justificación e información general: Características, especificaciones, métodos, canales, beneficiarios, comentarios.
- f) Descripción teórico - práctica.
- g) Conclusiones y recomendaciones.
- h) Bibliografía
- i) Anexos.

Del Jurado:

Art. 55º.- Recepcionada la solicitud del interesado, el Decano en el plazo no mayor de tres días hábiles, designará una Comisión dictaminadora, integrada por tres (03) Profesores ordinarios, presidida por el Profesor de mayor categoría y antigüedad, debiendo presentar dicha Comisión en un plazo máximo de diez (10) días hábiles, bajo responsabilidad solidaria, el dictamen, debidamente fundamentado sobre la procedencia o improcedencia de la petición.

Art. 56º.- Deberá tenerse en cuenta los requisitos establecidos, mediante el Art. 10º y lo prescrito por el Art. 61º, del presente Reglamento; así como los méritos y desméritos del trabajo.

Art. 57º.- El esquema y estudio del Trabajo de Suficiencia Profesional (borrador), con el dictamen favorable será aprobado mediante Resolución Decanal e inscrito en el registro correspondiente.

Del Acto de Sustentación:

Art. 58º.- Similar al de la tesis de investigación; Arts. del 29º al 41º.

De la Evaluación o Calificación:

Art. 59º.- Similar al de la tesis de investigación; Arts. del 42º al 45º.

De la Publicación y Otorgamiento del Título:

Art. 60º.- Similar al de la tesis de investigación; Arts. del 46º al 49º.

CAPITULO V

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS



PRIMERA.- La Tramitación para la expedición de Diplomas de Grados Académicos y Títulos Profesionales es personal. En casos excepcionales con poder notarial.

SEGUNDA.- La suscripción (firma) de los referidos Diplomas es personal y previa identificación con su D.N.I. debiendo obligatoriamente efectuarse en la Secretaría General de la UNSCH, bajo pena de anularse el Diploma en caso de ser firmado fuera de ella. Así mismo, no se admite en ningún caso la firma del representante en el Diploma a nombre del interesado.

TERCERA.- Los asuntos no previstos en el presente reglamento serán resueltos por el Consejo de Facultad o por el Consejo Universitario, según la naturaleza del caso.

CUARTA.- Toda ceremonia de culminación de estudios universitarios deberá contar con la aprobación de la Dirección de Escuela y ratificada con Resolución Decanal correspondiente.

CAPITULO VII

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

PRIMERA.- El presente Reglamento entrará en vigencia al día siguiente de su aprobación por el Consejo Universitario.

6.12. Estrategias de gestión de la Escuela Profesional

Las estrategias de gestión de la Escuela Profesional comprenden la gestión del currículo y el manejo de la oferta académica dentro de los estándares propuestos por la SUNEDU a través del SINEACE, a fin de alcanzar las propuestas establecidas en el Plan Curricular.

1. Evaluación y seguimiento de currículo.

La supervisión constituye un servicio o proceso técnico-pedagógico de asesoramiento y orientación, en el desarrollo del currículo, a fin de asegurar la calidad y eficiencia académica, en función del perfil profesional previsto. Se ejerce en dos áreas:

- Asesoramiento y orientación en la ejecución curricular a nivel del proceso enseñanza-aprendizaje, a fin de lograr mejores rendimientos en cantidad y calidad de los aprendizajes.
- Asesoramiento y orientación en los aspectos institucionales (administrativos), a fin de mejorar la formación profesional, coherentes con las necesidades de desarrollo de la sociedad.

Los niveles de gestión de currículo serán a nivel de carrer a (relacionado con el proceso de acreditación y liderado por los profesores de la Escuela Profesional de Biología, el Departamento Académico de Ciencias Biológicas, a nivel de la Facultad de Ciencias Biológicas y a nivel de la Universidad (esto último relacionado con el proceso de autoevaluación).



Unidades de ejecución.

La evaluación del currículo, a nivel de coherencia interna y de logros, estará bajo la responsabilidad de la Comisión Permanente de Evaluación Curricular, integrada por profesores de la carrera profesional, la Escuela Profesional, para cuyo efecto cuenta con el apoyo de un equipo de profesores de la especialidad, designados expresamente por la Escuela Profesional.

En relación a la coherencia externa, ésta será ejecutada por la Comisión de Acreditación de la Facultad de Ciencias Biológicas, la evaluación deberá tener un política y lineamientos e instrumentos así como un plan de trabajo, para cuyo efecto se propondrá un plan y diseño de evaluación. Los resultados de la evaluación, en los dos casos, serán comunicados a los órganos decisores correspondientes y también al estudiantado.

De los docentes.

Se orientará a evaluar la performance académico-profesional de los docentes que tienen a su cargo los componentes curriculares del Currículo de la Carrera Profesional, con el objeto de prever y corregir errores, fortalecer, generalizar los aportes y perfeccionar el trabajo. Estará a cargo de los jefes de los Departamentos Académicos correspondientes y los estudiantes mediante supervisiones y aplicación de encuestas de desempeño docente.

De las asignaturas.

Se trazará como objetivo reorientar y perfeccionar las asignaturas dentro del marco de los resultados de la evaluación y las correcciones que se planteen así como dentro del rango de su flexibilidad. Estará a cargo de la Comisión Permanente de Evaluación del Currículo, integrada por profesores del Departamento Académico de Ciencias Biológicas, quienes realizarán actividades de evaluación semestral.

Del currículo.

Se orientará a detectar las limitaciones y los logros del currículo en la práctica, con la finalidad de identificar posibles deficiencias que se presenten, fortalecer los logros y producir las reorientaciones más adecuadas, el cual se realizará al concluir el año lectivo. Estará a cargo de la comisión de currículo de la unidad correspondiente.

De las Prácticas Preprofesionales.

Se tienen convenios vigentes con entidades estatales y privadas para la realización de prácticas preprofesionales de los estudiantes; la Escuela Profesional de Biología será la encargada de la gestión de centros de prácticas y de la supervisión correspondiente a fin de lograr la inserción de los estudiantes en el futuro mercado laboral.

Evaluación y seguimiento de egresados.

La Escuela Profesional contará con una agenda de egresados y centros de ocupación, asimismo dispondrá de un programa de inserción laboral para la colocación de nuestros egresados. Por otro lado, se tendrá activa la asociación de egresados para mantener activa la participación de este estamento en las acciones de evaluación del currículo y la relación universidad-sociedad-empresa.

Evaluación de la acción tutorial del docente.



Entendemos a la tutoría como el proceso mediante el cual los docentes desempeñan la función de orientadores de aspectos académicos desde el primer ciclo hasta el décimo ciclo, dando pautas de acción para resolver dificultades académicas y de esta manera optimizar el proceso de formación para que los estudiantes se incorporen al sistema universitario de manera progresiva y logren las capacidades exigidas en su perfil profesional.

La Comisión de Tutoría de la Escuela Profesional de Biología, será la encargada de proponer los mecanismos de tutoría a los estudiantes, asimismo proponer capacitaciones y otros que permitan empoderar a los docentes en estas actividades por área curricular. Se rige por su propio Reglamento.

2. Manejo de la oferta académica.

Marketing de la carrera.

El conocimiento de la realidad en que se desenvuelve la UNSCH, el respeto a su cosmovisión aunado a la realización de los trabajos de investigación e innovación, responsabilidad social universitaria permitirá mantener vigente la carrera profesional, para ello la gestión del currículo permitirá adecuar los planes de estudio según las necesidades identificadas.

Autoevaluación, licenciamiento y acreditación de la carrera.

La Escuela Profesional de Biología cumplirá con los procesos de licenciamiento y acreditación indicados por la SUNEDU, iniciará procesos de gestión para la implementación de los procesos en el contexto de los estándares exigidos por el CONEAU y el SINEACE, como avance ya se tiene implementado el ISO 9001 a fin de perfeccionar la gestión administrativa.

Mantener el número y calidad de convenios.

La Escuela tendrá una comisión encargada de la promoción y gestión de convenios que trabajará conjuntamente con el área de convenios de la Facultad de Ciencias Biológicas y la Oficina de Cooperación Internacional de la UNSCH, a fin de permitir la funcionalidad para la realización de prácticas pre profesionales, prácticas profesionales, movilidad estudiantil, docente, entre otros.

Posicionamiento de los egresados a nivel regional, nacional e internacional.

La colocación laboral de nuestros egresados y el posicionamiento en la sociedad harán posible la oferta académica hacia la sociedad, a ello se suma la necesidad de afrontar los problemas ambientales actuales, así como el necesario alcance de los objetivos del desarrollo sostenible.

Monitoreo y evaluación.

La evaluación curricular es un proceso permanente e integral que permite obtener, procesar y comunicar información útil para la toma de decisiones, a fin de orientar o reorientar la ejecución o desarrollo curricular.

Permite valorar la coherencia que existe entre los perfiles profesionales y las necesidades para el desarrollo de la comunidad local, nacional y global. Valora además, los resultados del proceso enseñanza-aprendizaje y contribuye a mejorar la calidad de los mismos,



considerando un sistema de retroalimentación y tomando decisiones correctivas. Ayuda a tomar decisiones para lograr eficiencia, eficacia en cada una de las fases.

Los niveles de evaluación consideran los siguientes:

- Evaluación de la coherencia externa; para analizar, valorar y verificar la correspondencia entre el marco conceptual del currículo, el perfil y las necesidades de desarrollo de la comunidad.
- Evaluación de la coherencia interna; para analizar, valorar la dinámica del desarrollo curricular, dentro de cada unidad académico-administrativa, en cuanto a la programación, implementación, ejecución evaluación y monitoreo; lo cual permitirá visualizar la concordancia entre objetivos, capacidades, contenidos, medios y materiales, actividades, metodologías, infraestructura y el tiempo.
- Evaluación de logros, para analizar y valorar los resultados obtenidos en función de los objetivos curriculares programados; asimismo, el grado de cumplimiento de perfiles básicos, de especialidad, objetivos de cursos, unidad y de clase, etc.

6.13. Infraestructura educativa

a. Salones de clase:

J-112, H-116 y H-120

b. Laboratorios, equipos y campos experimentales:

1. Laboratorio de Biotecnología Animal y Biodiversidad (Y- 215)

Equipos: Microscopios. Estereoscopios con cámaras fotográficas. Micromanipulador para FIV, ICSI. Incubadora de CO₂. Cabina de Flujo Laminar. Incubadora de agitación orbital. Incubadora a 32°C. Agitadores magnéticos. Equipo de electroforesis para ADN y ARN. Equipo de electroforesis para proteínas. Equipo para transferencias tipo Western. Baño María. Computadoras. Equipo proyector de multimedia y pantalla de televisión.

2. Laboratorio de Biotecnología Vegetal y Biodiversidad (Y- 210)

Equipos: Microscopios. Estereoscopios con cámaras fotográficas. Cabina de flujo laminar. Reactivos para cultivo de tejidos vegetales. Agitadores magnéticos. Refrigeradoras. Equipo de agua ultrapura. Termociclador. Centrífuga refrigerada a 2-8°C. Transiluminador. Computadoras. Equipo proyector de multimedia y pantalla de televisión.

3. Laboratorio de Biotecnología Microbiana y Ambiental (Y- 213)

Equipos: Incubadoras a 30°C, 37°C y 44.5°C. Refrigeradoras. Autoclaves. Agitadores.

4. Banco de Germoplasma (Y – 406)

Colección de variedades de quinua y papa.

5. Museo de Historia Natural “ (Y-115)

Tiene un aula de interpretación con capacidad para 25 personas.



Anaqueles de exhibición de la fauna: invertebrados, insectos, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos
Equipo proyector de multimedia y pantalla de televisión

6. Campos experimentales

Centro Parque Zoológico “La Totorilla”
Centro de investigación de Huayllapampa de la UNSCH
Centro de experimentación de Allpachaca de la UNSCH
Centro de investigación y producción de tuna y cochinilla “Atoqpampa” de la UNSCH

7. Biblioteca especializada

La Escuela cuenta con una Biblioteca Especializada “Virgilio Ochoa Burga”, con 800 ejemplares, computadora, impresora y una capacidad para 25 lectores.

6.14. Centros de práctica

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO

- Instituto Nacional de Innovación Agraria – La Molina (INIA)
- Estación Experimental Agraria “Donoso” (INIA-Huaral), Centro de Investigación y Capacitación Hortícola “Kiyotada Miyagawa” (Huaral)
- Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA)

MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN

- Instituto Tecnológico de la Producción (ITP)

MINISTERIO DE SALUD

- Centro Nacional de Producción de Biológicos (CNPB-INS)
- Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN-INS)
- Centro Nacional de Control de Calidad (CNCC-INS)
- Centro Nacional de Información y Documentación Científica 8CENDIDOC-INS)
- Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN)

MINISTERIO DE SALUD

- Centro Nacional de Producción de Biológicos (CNPB-INS)
- Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN-INS)
- Centro Nacional de Control de Calidad (CNCC-INS)
- Centro Nacional de Información y Documentación Científica 8CENDIDOC-INS)
- Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN)

CENTRO INTERNACIONAL DE LA PAPA (CIP)

- Departamento de Ingeniería Genética
- Laboratorio de Biotecnología Aplicada (Transformación)
- Departamento de Virología

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU (IMARPE)



- Banco de Germoplasma de Organismos Acuáticos

UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA (CHACHAPOLLAS)

- Facultad de Ingeniería Zootecnista, Agronegocios y Biotecnología
Laboratorio de Biotecnología Reproductiva

UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA (CHACHAPOLLAS)

- Facultad de Ingeniería Zootecnista, Agronegocios y Biotecnología
Laboratorio de Biotecnología Reproductiva

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA (UNALM)

- Instituto de Biotecnología (IBT) de la Facultad de Agronomía
- Instituto de Recursos Genéticos y Biotecnología Vegetal (IRGBV) de la Facultad de Ciencias
- Laboratorio de Micología y Biotecnología (LMB) de la Facultad de Ciencias
- Banco Nacional de Semen (BNS) de la Facultad de Zootecnia
- Centro de Investigación y Enseñanza en Transferencia de Embiones (CIETE)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAVELICA (UNH)

- Laboratorio de Biotecnología Reproductiva

EMPRESAS PRIVADAS

- Empresa Ají-No-Moto del Perú (Lima)
- Corporación Backus (Lima)
- Empresa Gloria (Lima)
- Empresa AJE (Lima)
- Empresa Camposol (La Libertad, Chao-Virú)
- Empresa Farvet (Chincha-Ica)
- Empresa Hersil (Lima)
- Blufstein Laboratorio Clínico (Lima)
- Empresa Láctea SEMBRYO (Trujillo)
- Empresa PSW (Lima)
- Instituto de Biotecnología del ADN Uchumayo (Arequipa)
- Clínicas de Fertilidad: CONCEBIR, PROCREAR, MIRAFLORES (Lima)