

UNIVERSIDAD NACIONAL DE
SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

FACULTAD DE CIENCIAS
BIOLÓGICAS

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE
BIOLOGÍA



CURRÍCULO 2004
REAJUSTADO

AYACUCHO – PERÚ
2009

COMISIÓN DE CURRÍCULO

Mg. Serapio ROMERO GAVILÁN	PRESIDENTE
Blgo. Pedro Antonio VILA QUINTANILLA	MIEMBRO
Mg. Paula GARCÍA GODOS ALCAZAR	MIEMBRO
Mg. Rosa Grimaneza GUEVARA MONTERO	MIEMBRO
Blga. Rosa Eloya CORTEZ SAAVEDRA	MIEMBRO
Blgo. Aurelio CARRASCO VENEGAS	MIEMBRO
Blga. Ruth Elsa HUAMÁN DE LA CRUZ	MIEMBRO
Sr. Marcial PRETEL MALDONADO	SECRETARIO

ÍNDICE

COMISIÓN DE CURRÍCULO	03
I. PRESENTACIÓN	04
II. ANTECEDENTES	04
III. FUNDAMENTACIÓN	04
IV. PERFIL PROFESIONAL	05
V. OBJETIVOS DE FORMACIÓN ACADÉMICO PROFESIONAL	06
VI. PLAN DE ESTUDIOS	06
VII. MALLA CURRICULAR	10
VIII. DISTRIBUCIÓN DE ASIGNATURAS POR ÁREAS DEL CURRÍCULO INTEGRAL	15
IX. DESCRIPCIÓN DEL CURRÍCULO	17
X. SUMILLA DE ASIGNATURAS	19
XI. PATRÓN DE ELABORACIÓN DEL SILABO	39
XII. INFRAESTRUCTURA E INSTALACIONES	41
XII. EQUIPOS Y MATERIALES INSTRUCCIONALES	42
XIII. PLANA DOCENTE	42
XIV. NORMAS DE CONVALIDACIÓN	45
XV. REGLAMENTO DE PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES	53
XVI. REGLAMENTO DE GRADOS Y TÍTULOS	58

PRESENTACIÓN

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 nueva 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 de diciembre de 1985.

Desde entonces, hasta la fecha la Carrera de Biología es ofrecida por la Facultad de Ciencias Biológicas para la formación de profesionales comprometidos con la problemática nacional capaces de asumir el reto y tomar el liderazgo, para alcanzar los cambios en la ciencia y tecnología, siendo el principal beneficiario la sociedad. Se mantiene con un currículo actualizado, para enfrentar el desafío del futuro en el quehacer científico, tecnológico y productivo.

I. ANTECEDENTES

El currículo 1996 ha sido evaluado en sendas sesiones de Escuela, cuyos fundamentos más importantes para su reestructuración fueron:

- El cambio del currículo 1996 fue una política emanada de la autoridad universitaria de aquel entonces.
- El avance de la ciencia y la tecnología, los cambios sociales, económicos, políticos, culturales, transición demográfica y epidemiológica del mundo, del Perú y especialmente de nuestra región.
- La globalización de los conocimientos, además de tener muchos años de funcionamiento que no respondían las expectativas de los egresados para conseguir trabajo en el mercado laboral.
- La necesidad de actualizar el currículo de acuerdo al perfil actual del Biólogo.
- El mercado laboral actual obliga la revisión y actualización de los planes de estudio.
- Para mejorar el nivel académico de los egresados fue necesario reemplazar algunas asignaturas por otras.
- La ampliación de la gama de posibilidades y competitividad del egresado.
- La flexibilidad de los planes de estudio.

II. FUNDAMENTACIÓN

Los propósitos que han definido la estructura del nuevo Plan de Estudios son los avances vertiginosos en las ciencias biológicas desfasando los programas curriculares anteriores, tanto en su concepción como en el ejercicio profesional. Ante esta realidad se ha hecho un proceso de análisis y reestructuración del currículum que centra la importancia del papel del biólogo en el estudio de la biodiversidad y el manejo de los recursos naturales; en el análisis y difusión de los avances de la biotecnología y la generación de biotecnologías estratégicas para el desarrollo regional y nacional; así como la prestación de servicios en salud humana, animal y vegetal y la investigación multidisciplinaria.

El presente Currículo 2004 reajustado es flexible, sujeto a modificación cuando la asamblea de Escuela vea por conveniente, la que debe ser avalado por el Consejo de Facultad y Universitario respectivamente.

El Plan de Estudios contempla dos aspectos:

a) La parte básica, que considera los conocimientos fundamentales y propios de la formación del Biólogo.

b) La parte aplicada, que considera especialidades de la carrera hacia áreas de interés local, regional y nacional.

Se imparte la Carrera de Biología con estudios conducentes a la obtención del Grado Académico de Bachiller en Ciencias Biológicas y el Título Profesional de Biólogo con mención en una de las especialidades, con la sustentación de un Trabajo de Tesis u otras modalidades que señalan los dispositivos legales vigentes.

Los estudios de esta carrera comprenden siete (07) ciclos académicos de formación básica y tres ciclos (03) de especialidad profesional.

Para acceder al Bachillerato se debe completar los créditos establecidos en el Plan de Estudios, incluyendo las Prácticas Pre-Profesionales.

Los cursos son secuenciales e interrelacionados, agrupándose la mayoría de ellos en disciplinas curriculares, garantizando una adecuada estructuración horizontal y vertical a través de las disciplinas básicas y de especialización, así como de los cursos de formación humanística, de investigación y los de extensión universitaria.

A la Escuela de Formación Profesional de Biología se ingresa a través del examen de admisión procesado por la UNSCH. Las especialidades que se brindan son:

- MICROBIOLOGIA
- BIOTECNOLOGIA
- ECOLOGÍA Y RECURSOS NATURALES

La **Especialidad en Microbiología** está formada por 09 cursos de formación general con 31 créditos; 29 cursos de formación profesional general con 112 créditos; 14 cursos de especialidad con 51 créditos; 03 cursos del área de investigación con 07 créditos; 05 cursos electivos con 11 créditos; 01 curso co-curricular con 02 créditos; y 06 créditos de Prácticas Pre-Profesionales. Total 220 Créditos.

La **Especialidad en Biotecnología** está formada por 10 cursos de formación general con 34 créditos; 29 cursos de formación profesional general con 112 créditos; 12 cursos de especialidad con 46 créditos; 03 cursos del área de investigación con 07 créditos; 06 cursos electivos con 13 créditos; 01 curso co-curricular con 02 créditos; y 06 créditos de Prácticas Pre-Profesionales. Total 220 Créditos.

La **Especialidad en Ecología y Recursos Naturales** está formada por 10 cursos de formación general con 34 créditos; 28 cursos de formación profesional general con 112 créditos; 13 cursos de especialidad con 48 créditos; 03 cursos del área de investigación con 07 créditos; 05 cursos electivos con 12 créditos; 01 curso co-curricular con 02 créditos; y 06 créditos de Prácticas Pre-Profesionales. Total 221 Créditos.

III. PERFIL PROFESIONAL DEL BIOLOGO

Área Personal

El profesional biólogo es una persona que cultiva una actitud integral y consciente, practica los valores y principios éticos y morales en todos los niveles de su desempeño.

Área Social

El profesional biólogo es un individuo con sentido humanístico frente a la sociedad.

Área profesional

El biólogo es un profesional universitario con sólida formación científica y tecnológica, transmite, difunde y aplica el conocimiento científico y tecnológico de las ciencias biológicas en los campos de la salud, alimentación, agricultura, industria y ambiente; encaminados al desarrollo sustentable que conllevará a la propuesta de soluciones de problemas regionales y nacionales dentro de un marco socio-económico y cultural que obedece a la realidad nacional.

IV. OBJETIVOS DE FORMACION ACADEMICO-PROFESIONAL

Formar profesionales con creatividad y capacidad de transmitir, difundir y aplicar el conocimiento científico y tecnológico de las ciencias biológicas, mediante la investigación, la enseñanza y el aprovechamiento sostenido de los recursos bióticos y protección del ambiente.

Formar profesionales capaces de encaminar el desarrollo sustentable y conllevar propuestas de solución a problemas regionales y nacionales dentro de un marco socio-económico y cultural, mediante la producción de bienes y/o prestación de servicios competitivos orientados a combatir la ignorancia, pobreza, enfermedades, generar biotecnología y conservar los ecosistemas.

V. PLAN DE ESTUDIOS

El Plan de Estudios para la Escuela de Formación Profesional de Biología de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, comprende cinco años de estudios profesionales organizados semestralmente, incluye un conjunto de asignaturas teóricas y prácticas que permiten el dominio de las ciencias y tecnologías biológicas. Al término de los cuáles se otorga el Grado Académico de Bachiller en Ciencias Biológicas y el Título Profesional de Biólogo con mención de especialidad en: Microbiología, Biotecnología y Ecología y Recursos Naturales. Posteriormente pueden continuar estudios complementarios conducentes al Grado de Maestro y de Doctor.

DISTRIBUCIÓN DE ASIGNATURAS POR CICLOS SEMESTRALES

SIGLA	ASIGNATURA	CRE D	HT	HP	T H	REQ.	DEPARTAMENTO
SERIE 100 IMPAR							
MA 141	Matemática	04	03	03	06	SR	Matemática y Física
CS 141	Análisis de la Realidad Nacional	03	03	-	03	SR	Ciencias Histórico Sociales
MD 141	Métodos y Técnicas de Aprendizaje	03	02	02	04	SR	Educación y Ciencias Humanas
QU 141	Química inorgánica	04	03	03	06	SR	Ingeniería Química
BI 141	Biología General	04	03	03	06	SR	Ciencias Biológicas
LE 141	Español	04/22	03	03	06	SR	Lengua y Literatura
SERIE 100 PAR							
MA 142	Biomatemática	04	03	03	06	MA 141	Matemática y Física
FS 142	Biofísica	04	03	03	06	SR	Matemática y Física
FI 142	Filosofía	03	03	-	03	SR	Educación y Ciencias Humanas
QU 142	Química orgánica	04	03	03	06	QU 141	Ingeniería Química

BI 142	Biología celular	04/19	03	03	06	BI 141	Ciencias Biológicas
SERIE 200 IMPAR							
BI 239	Bioestadística I	03	02	03	05	MA 141	Ciencias Biológicas
BI 243	Zoología General	04	03	03	06	BI 141	Ciencias Biológicas
BI 241	Botánica General	04	03	03	06	BI 141	Ciencias Biológicas
QU 241	Físico Química	03	02	03	05	QU 142	Ingeniería Química
BI 245	Bioquímica I	04	03	03	06	QU 142	Ciencias Biológicas
BI 247	Taxonomía General	04/22	03	03	06	SR	Ciencias Biológicas
SERIE 200 PAR							
BI 240	Bioestadística II	03	02	03	05	BI 239	Ciencias Biológicas
BI 248	Fisiología General	04	03	03	06	BI 245	Ciencias Biológicas
BI 246	Bioquímica II	04	03	03	06	BI 245	Ciencias Biológicas
BI 250	Recursos Naturales	03	02	03	05	BI 241/ BI 243	Ciencias Biológicas
BI 242	Botánica Sistemática	04	03	03	06	BI 241/ BI 247	Ciencias Biológicas
BI 244	Zoología Sistemática	04/22	03	03	06	BI 243/ BI 247	Ciencias Biológicas
SERIE 300 IMPAR							
BI 349	Biología Humana	04	03	03	06	BI 248	Ciencias Biológicas
BI 341	Microbiología General	04	03	03	06	BI 142	Ciencias Biológicas
BI 343	Biología Molecular	04	03	03	06	BI 246	Ciencias Biológicas
BI 345	Entomología General	04	03	03	06	BI 244	Ciencias Biológicas
BI 347	Fisiología Vegetal	04	03	03	06	BI 248	Ciencias Biológicas
	ELECTIVO	02/22					
SERIE 300 PAR							
BI 346	Genética General	04	03	03	06	BI 142	Ciencias Biológicas
BI 342	Parasitología	04	03	03	06	BI 244	Ciencias Biológicas
BI 344	Microbiología Aplicada	04	03	03	06	BI 341	Ciencias Biológicas
BI 348	Control Biológico	03	02	03	05	BI 345	Ciencias Biológicas
BI 340	Bromatología y Nutrición	04	02	04	06	BI 246	Ciencias Biológicas
	ELECTIVO	02/21					
SERIE 400 IMPAR							
BI 441	Biotecnología general	04	03	03	06	BI 346	Ciencias Biológicas
BI 443	Epidemiología general	03	02	03	05	100créd	Ciencias Biológicas
BI 445	Análisis clínico I	04	03	03	06	BI 342	Ciencias Biológicas
BI 447	Recursos Hidrobiológicos	04	03	03	06	BI 347	Ciencias Biológicas
BI 449	Ecología general	04	03	03	06	BI 347	Ciencias Biológicas
BI 451	Metodología de la Investigación	03/22	02	02	04	100créd	Ciencias Biológicas
ESPECIALIDAD DE MICROBIOLOGÍA							
SERIE 400 PAR							
BM 442	Bacteriología	03	02	03	05	BI 341	Ciencias Biológicas
BM 444	Fisiología y Genética Microbiana	04	03	03	06	BI 343	Ciencias Biológicas
BM 446	Inmunología I	04	03	03	06	BI 248	Ciencias Biológicas
BM 448	Análisis clínico II	03	02	03	05	BI 445	Ciencias Biológicas
BM 440	Micología Médica	04	03	03	06	BI 341	Ciencias Biológicas
BM 450	Parasitología Clínica	03/21	02	03	05	BI 342	Ciencias Biológicas
SERIE 500 IMPAR							
BM 541	Inmunología II	04	03	03	06	BM 446	Ciencias Biológicas
BM 543	Virología	04	03	03	06	BI 343	Ciencias Biológicas
BM 545	Microbiología Ambiental	04	03	03	06	BI 344	Ciencias Biológicas
BM 547	Fitopatología	03	02	03	05	100créd	Ciencias Biológicas

BI 549	Tesis I	02	01	03	04	BI 451	Ciencias Biológicas
	ELECTIVO	02/19					
SERIE 500 PAR							
BM 542	Microbiología e Higiene de los Alimentos	04	03	03	06	BI 344	Ciencias Biológicas
BM 544	Microbiología Clínica	04	03	03	06	BI 445	Ciencias Biológicas
BM 546	Microbiología industrial	04	03	03	06	BI 344	Ciencias Biológicas
BM 548	Epidemiología aplicada	03	02	03	05	BI 443	Ciencias Biológicas
BI 540	Tesis II	02	01	03	04	BI 549	Ciencias Biológicas
	ELECTIVO	03/20					
ESPECIALIDAD DE BIOTECNOLOGÍA							
SERIE 400 II							
BT 442	Tecnología enzimática	04	03	03	06	BI 246	Ciencias Biológicas
BM 444	Fisiología y Genética Microbiana	04	03	03	06	BI 343	Ciencias Biológicas
BT 446	Cultivo de tejidos vegetales	04	03	03	06	BI 250	Ciencias Biológicas
QU 442	Bioprocesos	03	02	03	05	BI 441	Ingeniería Química
AD 442	Gestión de la Microempresa	03	03	-	03	80 créd.	Ciencias Económicas
	ELECTIVO	02/20					
SERIE 500 IMPAR							
BT 541	Biotecnología Médica y Veterinaria	04	03	03	06	BI 441	Ciencias Biológicas
BT 543	Biotecnología vegetal	04	03	03	06	BT 446	Ciencias Biológicas
BM 549	Microbiología Industrial	04	03	03	06	BI 344	Ciencias Biológicas
BM 547	Fitopatología	03	02	03	05	100créd	Ciencias Biológicas
BI 549	Tesis I	02	01	03	04	BI 451	Ciencias Biológicas
	ELECTIVO	02/19					
SERIE 500 PAR							
BT 542	Biotecnología de Alimentos	04	03	03	06	180créd	Ciencias Biológicas
BT 544	Ingeniería genética	04	03	03	06	180créd	Ciencias Biológicas
BT 546	Biotecnología Ambiental	04	03	03	06	180créd	Ciencias Biológicas
BT 548	Control de Calidad	04	03	03	06	BI 340	Ciencias Biológicas
BI 540	Tesis II	02	01	03	04	BI 549	Ciencias Biológicas
	ELECTIVO	02/20					
ESPECIALIDAD DE ECOLOGÍA Y RECURSOS NATURALES							
SERIE 400 II							
BR 442	Cartografía y fotointerpretación	03	02	02	04	100créd	Ciencias Biológicas
BR 444	Botánica Económica	04	03	03	06	BI 242	Ciencias Biológicas
BR 446	Zoología Económica	04	03	03	06	BI 244	Ciencias Biológicas
GF 442	Climatología	03	02	02	04	SR	Ciencias Histórico Sociales
BR 448	Ecofisiología	04	03	03	06	BI 248	Ciencias Biológicas
EC 444	Evaluación y Formulación de Proyectos de Inversión	03/21	03	-	03	80 créd.	Ciencias Económicas
SERIE 500 IMPAR							
BR 541	Manejo de Recursos Naturales	04	03	03	06	BI 449	Ciencias Biológicas
BR 543	Contaminación y Manejo de Residuos orgánicos e inorgánicos	04	03	03	06	BI 347	Ciencias Biológicas
BR 547	Ecología de Poblaciones	04	03	03	06	BI 449	Ciencias Biológicas
BI 549	Tesis I	02	01	03	04	BI 451	Ciencias Biológicas
BR 545	Biodiversidad	03	02	03	05	BI 449	Ciencias Biológicas
	ELECTIVO	02/19					
SERIE 500 PAR							

BR 542	Acuicultura	04	03	03	06	BI 447	Ciencias Biológicas
BR 544	Manejo de Ecosistemas	04	03	03	06	BR 547	Ciencias Biológicas
BR 546	Áreas Naturales Protegidas y Vida Silvestre	03	02	03	05	BR 545	Ciencias Biológicas
BR 548	Evaluación del Impacto Ambiental	04	03	03	06	BR 547	Ciencias Biológicas
BI 540	Tesis II	02	01	03	04	BI 549	Ciencias Biológicas
	ELECTIVO	02/19					

BI 554 Prácticas pre profesionales 6,0 créd. Requisito 160 créd.

ASIGNATURAS ELECTIVAS							
BASICAS							
SIGLA	NOMBRE	CRED	HT	HL	HT	REQ	DEPTO
IN 351	Inglés técnico I	03	02	02	04	SR	Lengua y Literatura
QE 351	Quechua I	02	01	02	03	SR	Lengua y Literatura
QE-352	Quechua II	02	01	02	03	QE 351	Lengua y Literatura
IN 352	Inglés técnico II		03	02	02	04	Lengua y Literatura
BI 351	Educación ambiental	03	02	03	05	BI 250	Ciencias Biológicas
BI 352	Educación sanitaria	03	03	00	03	BI 341	Ciencias Biológicas
BI 252	Deontología biológica	02	02	00	02	BI 141	Ciencias Biológicas
ESPECIALIDAD DE MICROBIOLOGÍA							
BM 457	Hematología	03	02	03	05	BI 445	Ciencias Biológicas
BM 551	Entomología Médica	03	02	03	05	BI 345	Ciencias Biológicas
BM 552	Banco de sangre	03	02	03	05	BI 445	Ciencias Biológicas
BM 553	Biología forense	03	02	03	05	BI 445	Ciencias Biológicas
BM 554	Biorremediación	03	02	03	05	BI 344	Ciencias Biológicas
ESPECIALIDAD DE ECOLOGÍA Y RECURSOS NATURALES							
BI 357	Ornitología	02	02	00	02	BI 246	Ciencias Biológicas
BR 359	Fitonematología	03	02	03	05	BI 244	Ciencias Biológicas
BR 351	Ficología	03	02	03	05	BI 242	Ciencias Biológicas
BR 350	Museología	03	02	03	05	BI 244	Ciencias Biológicas
BR 352	Acuarística	03	02	03	05	BI 244	Ciencias Biológicas
BR 450	Jardinería y arborización	03	02	03	05	BI 241	Ciencias Biológicas
BR 559	Ecoturismo	03	01	04	05	BI 449	Ciencias Biológicas
BR 551	Agroecología	03	02	03	05	BI 347	Ciencias

BR	550 Manejo integrado de plagas y patógenos	03	01	04	05	BI 348	Biológicas Ciencias Biológicas
ESPECIALIDAD DE BIOTECNOLOGÍA							
BT 458	Bioética y bioseguridad	03	02	03	05	BI 441	Ciencias Biológicas
BT 450	Tópicos de inmunología y virología	03	02	03	05	BI 341	Ciencias Biológicas
BT 551	Biodiversidad y Biotecnología	03	02	03	05	BI 341	Ciencias Biológicas
BT 553	Producción vegetal orgánica	03	02	03	05	BI 250	Ciencias Biológicas
BT 556	Toxicidad y alergenicidad de alimentos	03	02	03	05	BI 246	Ciencias Biológicas
BT 558	Seminario de temas especiales	03	03	--	03	BI 441	Ciencias Biológicas
BM 551	Entomología médica	03	02	03	05	BI 345	Ciencias Biológicas
BT 251	Fundamentos de biotecnología	03	02	00	02	BI 141	Ciencias Biológicas
ASIGNATURAS DE ACTIVIDADES CO CURRICULARES							
BI 552	Biología y desarrollo comunitario	02	01	02	03	160 créd.	Ciencias Biológicas
AC 551	Teatro	02	01	02	03	SR	Ciencias Biológicas
AC 352	Fotografía y holografía	02	01	02	03	FS 142	Ciencias Biológicas
AC 445	Producción de audiovisuales	02	01	02	03	SR	Ciencias de la educación
BI 359	Bioinformática	02	01	02	03	BI 346	Ciencias Biológicas

Relación de Asignaturas No Exonerables

BI-552	Biología y Desarrollo Comunitario
AC-551	Teatro
AC-352	Fotografía y Holografía
AC-455	Producción de Audiovisuales
BI-549	Tesis I
BI-540	Tesis II
BI-359	Bioinformática

VI. MALLA CURRICULAR

VII. DISTRIBUCION DE ASIGNATURAS POR AREAS DEL CURRICULO INTEGRAL

Área de Conocimiento

Asignaturas de Formación General

MA-141	Matemática
CS-141	Análisis de la Realidad Nacional
MD-141	Métodos y Técnicas de Aprendizaje
FI-142	Filosofía
LE-141	Español
MA-142	Biomatemática
FS-142	Biofísica
BI-239	Bioestadística I
BI-240	Bioestadística II
AD-442	Gestión de la Microempresa
EC-444	Evaluación y Formulación de Proyectos de Inversión

Asignaturas de Formación Profesional General

QU-141	Química Inorgánica
QU-142	Química Orgánica
BI-141	Biología General
BI-142	Biología Celular
BI-243	Zoología General
BI-241	Botánica General
QU-241	Físico-Química
BI-245	Bioquímica I
BI-247	Taxonomía General
BI-248	Fisiología General
BI-250	Recursos Naturales
BI-246	Bioquímica II
BI-242	Botánica Sistemática
BI-244	Zoología Sistemática
BI-347	Fisiología Vegetal
BI-349	Biología Humana
BI-341	Microbiología General
BI-343	Biología Molecular
BI-345	Entomología General
BI-346	Genética General
BI-342	Parasitología
BI-344	Microbiología Aplicada
BI-348	Control Biológico
BI-340	Bromatología y Nutrición
BI-441	Biotecnología General
BI-443	Epidemiología general
BI-445	Análisis Clínico I
BI-447	Recursos Hidrobiológicos
BI-449	Ecología General

Asignaturas de Formación Profesional Específica

Especialidad de Microbiología

BM 442	Bacteriología
BM 444	Fisiología y Genética Microbiana
BM 446	Inmunología I
BM 448	Análisis Clínico II
BM 440	Micología Médica
BM 450	Parasitología Clínica
BM 541	Inmunología II
BM 543	Virología
BM 546	Microbiología Industrial
BM 547	Fitopatología
BM 542	Microbiología e Higiene de Alimentos
BM 544	Microbiología Clínica
BM 545	Microbiología Ambiental
BM 548	Epidemiología aplicada

Especialidad de Biotecnología

BT-442	Tecnología Enzimática
BM-444	Fisiología y Genética Microbiana
BT-446	Cultivo de Tejidos Vegetales
QU-442	Bioprocesos
BT-541	Biotecnología Médica y Veterinaria
BT-543	Biotecnología Vegetal
BT-548	Control de Calidad
BM-549	Microbiología Industrial
BT-542	Biotecnología de Alimentos
BT-544	Ingeniería Genética
BT-546	Biotecnología Ambiental
BM-547	Fitopatología

Especialidad de Ecología y Recursos Naturales

BR-442	Cartografía y Fotointerpretación
BR-444	Botánica Económica
BR-446	Zoología Económica
GF-442	Climatología
BR-448	Ecofisiología
BR-541	Manejo de Recursos Naturales
BR-543	Contaminación y Manejo de Residuos Orgánicos e Inorgánicos.
BR-545	Biodiversidad
BR-544	Manejo de Ecosistemas
BR-542	Acuicultura
BR-547	Ecología de Poblaciones
BR-546	Áreas Naturales Protegidas y Vida Silvestre
BR-548	Evaluación del Impacto Ambiental

Área de Investigación

BI-451	Metodología de la Investigación
BI-549	Tesis I
BI-540	Tesis II

Área de Prácticas Pre-Profesionales

BI 554 Prácticas pre profesionales

6.0 créd. Req. 160 créd.

Área de Actividades Co-curriculares

- BI-552 Biología y Desarrollo Comunitario
- AC-551 Teatro
- AC-352 Fotografía y Holografía
- AC-455 Producción de Audiovisuales
- BI-359 Bioinformática

Área de Orientación y Consejería

Durante el proceso de matrícula la Dirección de Escuela, nominará docentes tutores para el manejo de los componentes del currículo como matrícula, desmatricula, quienes deben conocer el currículo en todos sus aspectos, técnicas de estudio, pautas para rendir examen, organización de la Universidad, etc.

CUADRO RESÚMEN DE ASIGNATURAS POR ÁREAS DEL CURRÍCULO INTEGRAL

Área	Nº cursos	Cr.	% (1)	THT (2)	THP (2)	Total Horas
Formación general	9 (M)	31	14.09	408	289	697
	10(BT)	34	15.45	459	289	748
	10 (RN)	34	15.38	459	289	748
Formación profesional general	29	112	50.90 (M) 50.90 (BT) 50.67 (RN)	1394	1479	2828
Formación Profesional específica	14 (M)	51	23.18	629 (M)	680 (M)	1309
	12 (BT)	46	20.90	578(BT)	612(BT)	1190
	13 (RN)	48	21.72	595(RN)	629(RN)	1224
Investigación	3	7	3.18 (M) 3.18 (BT) 3.17 (RN)	68(M) 68(BT) 68(RN)	136(M) 136(BT) 136(RN)	204
Prácticas pre profesionales	1	6	2.72 (M) 2.72 (BT) 2.71 (RN)		468	468
Electivas (3)	5 (M)	11	5.00 (M)	170	255	425
	6 (BT)	13	5.90 (BT)	204	306	510
	5 (RN)	12	5.43 (RN)	170	255	425
Co Curriculares (3)	1	2	0.90 (M) 0.90 (BT) 0.91 (RN)	34	34	68
TOTAL	62 (M)	220	100.00	2703	3341	6044
	62 (B)	220	100.00	2737	3324	6061
	62 (RN)	221	100.00	2720	3290	6010

M = Microbiología

BT= Biotecnología

RN = Ecología y Recursos Naturales

VIII. DESCRIPCION DEL CURRÍCULO

Currículo Flexible

Se considera como currículo flexible porque estará sujeto a modificaciones constantes, con base a los cambios sociales y naturales y adecuando el plan de estudios a la real necesidad de la región y el país.

Las asignaturas de formación profesional específicas de las especialidades se consideran como asignaturas electivas para la especialidad que ha escogido el estudiante.

Cursos Obligatorios

Sigla	Nombre	Créditos
MA-141	Matemática	04
CS-141	Análisis de la Realidad Nacional	03
MD-141	Métodos y Técnicas del Aprendizaje	03
QU-141	Química Inorgánica	04
BI-141	Biología General	04
LE-141	Español	04
MA-142	Biomatemática	04
FS-142	Biofísica	04
FI-142	Filosofía	03
QU-142	Química Orgánica	04
BI-142	Biología Celular	04
BI-239	Bioestadística I	03
BI-243	Zoología General	04
BI-241	Botánica General	04
QU-241	Físico-Química	03
BI-245	Bioquímica I	04
BI-247	Taxonomía General	04
BI-240	Bioestadística II	03
BI-248	Fisiología General	04
BI-347	Fisiología Vegetal	03
BI-246	Bioquímica II	04
BI-242	Botánica Sistemática	04
BI-244	Zoología Sistemática	04
BI-250	Recursos Naturales	04
BI-349	Biología Humana	04
BI-341	Microbiología General	04
BI-343	Biología Molecular	04
BI-345	Entomología General	04
BI-347	Fisiología Vegetal	03
BI-346	Genética General	04
BI-342	Parasitología	04
BI-344	Microbiología Aplicada	04
BI-348	Control Biológico	03
BI-340	Bromatología y Nutrición	04
BI-441	Biotechnología General	04
BI-443	Epidemiología general	03
BI-445	Análisis Clínico	04
BI-447	Recursos Hidrobiológicos	04

IN-352	Inglés Técnico II	03
BR-350	Museología	03
BR-352	Acuarística	03
BI-357	Ornitología	02
BM-442	Entomología Médica	03
BM-444	Banco de Sangre	03
BM-457	Hematología	03
BT-448	Bioética y Bioseguridad	03
BT-440	Tópicos de Inmunología y Virología	03
BR-440	Jardinería y Arborización	03
BR-442	Educación Ambiental	03
BM-553	Biología Forense	03
BT-551	Biodiversidad y Biotecnología	03
BT-553	Producción Vegetal Orgánica	03
BR-559	Ecoturismo	03
BR-551	Agroecología	03
BM-550	Fitopatología	03
BM-552	Biorremediación	03
BT-556	Toxicidad y Alergenicidad de Alimentos	03
BT-558	Seminario de Temas Especiales	03
BR-550	Manejo Integ.de Plagas y Patógenos	03

REQUISITOS PARA QUE UN ALUMNO SE CONSIDERE EGRESADO

El alumno que haya cursado estudios profesionales en la Escuela de Formación Profesional de Biología en cualquiera de las tres especialidades, se considerará egresado y merecerá una constancia de egresado, si ha aprobado las asignaturas del Plan de Estudios conforme a lo detallado en la tabla siguiente:

ESPECIALIDAD	Nº DE CRÉDITOS DE ASIGNATURAS DE							TOTAL
	Formación General	Formación Profesional General	Formación Profesional Específica	Investigación	Electivas Básicas y/o especialidad	Prácticas Pre Profesionales	Co Curriculares	
Microbiología	31	112	51	07	11	06	02	220
Biotecnología	34	112	46	07	13	06	02	220
Ecología y RRNN	34	112	48	07	12	06	02	221

IX. DESCRIPCIÓN DE ASIGNATURAS OBLIGATORIAS

LE- 141 ESPAÑOL

04 Cr; 03 HT; 03 HP-Aula; S.R.

OG: Complementar y reforzar los criterios para la correcta elocución, lectura y redacción de documentos administrativos.

R: El proceso de la comunicación y el análisis de sus elementos. Teoría y práctica sobre

IN-352	Inglés Técnico II	03
BR-350	Museología	03
BR-352	Acuarística	03
BI-357	Ornitología	02
BM-442	Entomología Médica	03
BM-444	Banco de Sangre	03
BM-457	Hematología	03
BT-448	Bioética y Bioseguridad	03
BT-440	Tópicos de Inmunología y Virología	03
BR-440	Jardinería y Arborización	03
BR-442	Educación Ambiental	03
BM-553	Biología Forense	03
BT-551	Biodiversidad y Biotecnología	03
BT-553	Producción Vegetal Orgánica	03
BR-559	Ecoturismo	03
BR-551	Agroecología	03
BM-550	Fitopatología	03
BM-552	Biorremediación	03
BT-556	Toxicidad y Alergenicidad de Alimentos	03
BT-558	Seminario de Temas Especiales	03
BR-550	Manejo Integ.de Plagas y Patógenos	03

REQUISITOS PARA QUE UN ALUMNO SE CONSIDERE EGRESADO

El alumno que haya cursado estudios profesionales en la Escuela de Formación Profesional de Biología en cualquiera de las tres especialidades, se considerará egresado y merecerá una constancia de egresado, si ha aprobado las asignaturas del Plan de Estudios conforme a lo detallado en la tabla siguiente:

ESPECIALIDAD	N° DE CRÉDITOS DE ASIGNATURAS DE							TOTAL
	Formación General	Formación Profesional General	Formación Profesional Específica	Investigación	Electivas Básicas y/o especialidad	Prácticas Pre Profesionales	Co Curriculares	
Microbiología	31	112	51	07	11	06	02	220
Biotecnología	34	112	46	07	13	06	02	220
Ecología y RRNN	34	112	48	07	12	06	02	221

IX. DESCRIPCION DE ASIGNATURAS OBLIGATORIAS

LE- 141 ESPAÑOL

04 Cr; 03 HT; 03 HP-Aula; S.R.

OG: Complementar y reforzar los criterios para la correcta elocución, lectura y redacción de documentos administrativos.

R: El proceso de la comunicación y el análisis de sus elementos. Teoría y práctica sobre

formas, técnicas y clases de lectura. Práctica ortográfica; sílabas, tildes y signos de puntuación. Análisis de textos de pensamiento para prácticas ortográficas e incremento de vocabulario. Composición idiomática: descripción, narración. Redacción de principales casos de documentos usados en la administración pública. Práctica de exposición oral y evaluación de una conferencia.

CS- 141 ANALISIS DE LA REALIDAD NACIONAL

03 Cr; 03 HT; S.R.

OG: Despertar y reafirmar una conciencia social y cultural.

R: Población y economía. Crecimiento poblacional desigual. Política de reordenamiento territorial nacional y local no aplicada. Partidos políticos, alianzas electorales y otros movimientos. La educación superior en el Perú. Realidad y perspectivas de la universidad pública peruana. Desarrollo de la ciencia y la tecnología en el Perú. Política Nacional para enfrentar el problema agrario. Limitaciones para el desarrollo minero, pesquero, forestal y ganadero. Establecimiento de un plan de desarrollo turístico. Hacia una mejora en calidad de vida urbana.

MD-141 METODOS Y TÉCNICAS DE APRENDIZAJE

03 Cr; 02 HT, 02 HP-Aula; S.R.

OG: Utilizar en forma eficiente los métodos y técnicas para el estudio.

R: Técnicas del trabajo intelectual. La búsqueda de la información. La lectura: técnicas de lectura, interpretación de textos de especialización. Las fichas: utilidad e importancia: clases y modelos. Elaboración del trabajo de investigación universitaria.

MA-141 MATEMATICA

04 Cr; 03 HT; 03 HP-Aula; S.R.

OG: Dominar algunos tópicos específicos de álgebra, geometría plana y trigonometría plana aplicables a los fenómenos biológicos.

R: Teoría de conjunto de números reales. Complementos de álgebra: factorización, teoría de ecuaciones: de primer grado, segundo grado y cúbicas; ecuaciones exponenciales y logarítmicas; matrices; sistema de ecuaciones lineales y cuadráticas. Descomposición en fracciones parciales. Análisis combinatorio. Complementos de geometría plana. Relaciones métricas en el triángulo y en la circunferencia. Trigonometría plana.

QU-141 QUÍMICA INORGÁNICA

04 Cr; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; S.R.

OG: Explicar la estructura íntima de la materia, los elementos metálicos, su clasificación, formación de diferentes compuestos y su reactividad.

R: Estructura electrónica del átomo. Enlace químico. Química de los elementos representativos. Química de los metales de transición. Química de los compuestos complejos. Química de los compuestos organometálicos. Química bioinorgánica.

BI-141 BIOLOGÍA GENERAL

04 Cr; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; S.R.

OG: Conocer y distinguir los diferentes niveles de organización biológica y explicar los principios fundamentales físicos, químicos y biológicos que rigen los procesos vitales.

R: Biología. Extensión. Vida y características de los seres vivos. Niveles de organización de la materia viva. La materia y energía en los seres vivos. La célula: teoría celular, principios generales. Los reinos del mundo viviente. Origen y evolución de los seres vivos. Principios generales de Taxonomía, Genética, Ecología y Recursos Naturales. Contaminación ambiental.

FI-142 FILOSOFIA

03 Cr; 03 HT; S.R.

OG: Entender las bases filosóficas de la concepción del mundo, la naturaleza y el conocimiento.

R: Concepciones filosóficas y científicas del mundo y de las leyes generales del movimiento de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento humano. La filosofía como parte de la ideología. El mundo físico, la materia y el movimiento. La dialéctica. La contradicción y las leyes derivadas. El conocimiento.

MA-142 BIOMATEMATICA

04 cr; 03 HT, 03 HP-Aula; MA-141

OG: Aplicar las bases del cálculo diferencial e integral en el modelamiento matemático de aspectos biológicos como la actividad enzimática y el crecimiento celular.

R: Funciones reales de variable real. Límites y continuidad. Derivada y sus aplicaciones en biología. La diferencial. Integral indefinida. Métodos y técnicas de integración. Integral definida y sus aplicaciones. Integral impropia. Integración numérica. Ecuaciones diferenciales ordinarias primer y segundo orden y sus aplicaciones a la biología.

FS-142 BIOFÍSICA

04 CR; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; S.R.

OG: Explicar los fundamentos físicos que gobiernan los procesos básicos en los seres vivos.

R: Mecánica. Fricción y su relación con el movimiento de los animales. Efectos fisiológicos de las aceleraciones. Hemodinámica. Bioelectricidad y biomagnetismo. Física de la audición y la visión. Radiactividad. Dosimetría y efectos biológicos.

QU-142 QUÍMICA ORGANICA

04 CR; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; QU-141

OG: Establecer la estructura del átomo de carbono, su organización, grupos funcionales, tipos de reacciones y las propiedades de las biomoléculas orgánicas.

R: Características de los compuestos orgánicos. Aspectos estructurales. Estudio de los grupos funcionales: nomenclatura y propiedades, mecanismo y reactividad. Clases de reacciones: eliminación, adición, sustitución, reordenamiento, oxidación-reducción. Compuestos de interés biológico: carbohidratos, proteínas, lípidos y aminoácidos. Introducción a la química de los productos naturales.

BI-142 BIOLOGÍA CELULAR

04 Cr; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-141

OG: Reconocer, describir e interpretar la constitución estructural y fisiológica de las células como unidades básicas de todas las formas de vida.

R: La célula: evolución y organización interna. El núcleo, estructura cromosómica. Estructura y funciones de las membranas. Tráfico vesicular mediante las rutas secretora y endocítica. Conversión energética en mitocondrias y cloroplastos. Transmisión de señales entre células. El citoesqueleto. El ciclo de la división celular. Las células en su contexto social. Diferenciación celular. Cáncer.

QU-241 FISICO-QUÍMICA

03 Cr; 02 HT; 03 HP-Laboratorio; QU-142

OG: Utilizar las leyes fundamentales de la fisico-química para explicar aspectos del metabolismo celular.

R: Gases ideales y reales. Leyes de la termodinámica. Termodinámica aplicada a las reacciones de mayor importancia biológica. Estado líquido. Solubilidad de gases en líquidos y sus aplicaciones. Presión osmótica. Equilibrio químico y sus aplicaciones. Soluciones buffer. Cinética química. Reacciones catalizadas por enzimas y variables que las afectan.

BI-245 BIOQUÍMICA I

04 CR; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; QU-142

OG: Explicar las bases químicas que sustentan la materia viva, el metabolismo del agua y elementos minerales, así como las funciones e importancia de las principales biomoléculas.

R: Metabolismo del agua y elementos minerales. Proteínas: clasificación y funciones. Enzimas: clasificación, funciones y cinética enzimática. Carbohidratos: clasificación y funciones. Lípidos: clasificación y funciones. Vitaminas y coenzimas. Hormonas.

BI-239 BIOESTADÍSTICA I

03 CR; 02 HT; 03 HP-Aula; MA-141

OG: Diferenciar los tipos de investigación, llegar al análisis univariado y bivariado de los datos colectados para cada proceso.

R: La estadística en la investigación biológica. Los datos estadísticos y su elaboración. La recolección de los datos biológicos. Muestreo y tipos de distribución de los datos. Análisis de los datos. Análisis de una variable: cálculos de medidas de posición y de dispersión. Análisis bivariado: correlación y regresión.

BI-241 BOTÁNICA GENERAL

04 Cr; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-141

OG: Reconocer la estructura anatómica y características morfológicas de las plantas.

R: Introducción. Histología Vegetal: ontogenia, clasificación, estructura, función. Organografía: órganos vegetativos: raíz, tallo, hojas. Origen, estructura y función. Organos reproductivos: Flor, Fruto y semilla. Origen estructura y función. Reproducción sexual y asexual.

BI-243 ZOOLOGÍA GENERAL

04 Cr; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-141

OG: Conocer, explicar y analizar los fundamentos de la vida animal.

R: Estudio del mundo animal. Reproducción animal. Principios de ontogenia y embriología. Plan de desarrollo corporal. Histología. Organología: sistema nervioso y endocrino, digestivo, circulatorio, respiratorio, locomotor y excretor. Organos de los sentidos. Conducta animal.

BI-247 TAXONOMIA GENERAL

04 Cr; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; S.R.

OG: Conocer los diferentes criterios y enfoques para la clasificación de los seres vivos.

R: Principios taxonómicos. Sistemas de clasificación: binaria, cladística y caracterización molecular de animales. Principios de clasificación de plantas. Taxonomía y nomenclatura. Historia y criterios de clasificación. Clasificación actual. Ultimos enfoques y controversias. Principios de clasificación de los microorganismos, morfotipos, biotipos, serotipos, ribotipos y clasificación molecular. El manual de Bergey.

BI-246 BIOQUÍMICA II

04 Cr; 03 HT; 03HP-Laboratorio; BI-245

OG: Explicar las transformaciones de las biomoléculas en los seres vivos, describiendo las principales rutas metabólicas, así como los mecanismos íntimos de regulación y control de estas interconversiones.

R: Bioenergética y oxidaciones biológicas. Metabolismo intermediario. Bioquímica y metabolismo de carbohidratos. Principales rutas metabólicas y rutas especiales. Bioquímica y metabolismo de los lípidos. Rutas y metabolismo de lípidos especiales. Metabolismo de proteínas y Ácidos nucleicos.

BI-240 BIOESTADÍSTICA II

03 CR; 02 HT; 03 HP-Aula; BI-249

OG: Establecer el tipo de distribución de los datos y diseñar el proceso para llevar a cabo las investigaciones y su validación aplicando técnicas estadísticas.

R: Distribución muestral de los datos biológicos. Diferencia de medias, diferencia de proporciones. Prueba de hipótesis. Análisis de varianza en diseños de investigación biológica: descriptiva y experimentales. Análisis multivariado. Polinomios ortogonales. Pruebas no paramétricas: Chi cuadrado y aplicaciones, prueba de Wilcoxon, prueba de signos, otros.

BI-242 BOTÁNICA SISTEMÁTICA

04 Cr; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-241 y BI-247

OG: Clasificar los principales grupos de plantas criptógamas y fanerógamas y proponer sus formas de aprovechamiento y manejo sustentable.

R: Plantas no vasculares: algas, líquenes, briofitas. Plantas vasculares inferiores: licopodofitas, artrofitas y pteridofitas. Plantas fanerogámicas: generalidades, distribución, hábitat, adaptaciones e importancia. Gimnospermas: división Cycadophytas, Ginkgophytas, Coniferophytas y Gnetophytas. Angiospermas: división Antophyta: clase dicotiledónea y monocotiledónea. Principales órdenes y familias.

BI-244 ZOOLOGÍA SISTEMÁTICA

04 Cr; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-243 y BI-247

OG: Comprender y explicar la validez de la teoría evolucionista para diferenciar la biodiversidad animal centrado en sus características y sistemática.

R: Diversidad animal: estudio morfológico, sistemático, filogenético y su aprovechamiento desde protozoarios hasta vertebrados. Reconocimiento e identificación de especies representativas.

BI-250 RECURSOS NATURALES

03 Cr; 02 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-241 Y BI-243

OG: Identificar los recursos naturales locales y regionales y plantear alternativas de su aprovechamiento sostenible.

R: Concepto de recursos naturales. Recursos naturales en el medio ambiente del pasado y el medio ambiente en el presente. Legislación sobre Recursos Naturales. Recursos naturales, su clasificación. El recursos atmósfera, recurso clima, recurso agua, recurso suelo, recurso flora, recurso fauna. Principios generales sobre conservación y manejo de los Recursos naturales.

BI-248 FISIOLÓGIA GENERAL

04 Cr; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-245

OG: Comprender y diferenciar los principios fisiológicos fundamentales en microorganismos, plantas y animales.

R: Principios de fisiología. Introducción a la fisiología microbiana. Relación planta-agua. Las plantas en relación a los solutos inorgánicos y orgánicos. Metabolismo, crecimiento y desarrollo. Fisiología de las plantas inferiores. Estudio de las principales fisiologías en animales: de reproducción, digestiva, excretor, respiratorio, circulatorio, sistema nerviosos y urogenital de especies de interés reproductivo.

BI-343 BIOLOGÍA MOLECULAR

04 Cr; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-246

OG: Conocer e interpretar la estructura, funcionamiento, alteraciones y aplicaciones de los ácidos nucleicos y proteínas en los procesos moleculares presentes en las células.

R: Interacciones covalentes y no covalentes en proteínas y ácidos nucleicos. Ácidos nucleicos: estructura física, química y función. Mecanismos de replicación del ADN: Mutagénesis, mutaciones y mutágenos. Reparación del material genético. Las rutas de la información. La transcripción y su regulación. Modificaciones post-transcripcionales. El proceso de traducción y el código genético. Técnicas y estrategias de biología molecular.

BI-345 ENTOMOLOGIA GENERAL

04 Cr; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-244

OG: Conocer la organización morfológica, fisiológica y sistemática de los insectos de importancia económica.

R: Evolución e importancia de los insectos y otros artrópodos. Morfología, fisiología, desarrollo, biología, ecología y clasificación de los insectos.

BI-347 FISILOGIA VEGETAL

04 Cr, 03 Ht; 03 HP-Laboratorio; BI-248

OG: Adquirir los conocimientos básicos y la práctica necesarios para el aprovechamiento, manejo y control de las plantas.

R: 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.

BI-349 BIOLOGIA HUMANA

04 Cr; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-248

OG: Conocer y comprender la organización anatómica y funcional del cuerpo humano.

R: El cuerpo humano, su anatomía y fisiología del sistema óseo, sistema muscular, sistema circulatorio, respiratorio y digestivo, aparato urinario y reproductor, sistema endocrino y nervioso.

BI-341 MICROBIOLOGIA GENERAL

04 Cr; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-142

OG: Conocer y explicar la biología de los microorganismos, relacionándolos con las enfermedades que producen, la inmunidad del hospedero y control de enfermedades infecciosas.

R: Mundo microbiano. Morfología y fisiología de las bacterias, hongos, virus, viriones y priones. Microorganismos y enfermedad. Resistencia e inmunidad. Crecimiento microbiano y control. Enfermedades bacterianas, micóticas y virales.

BI-340 BROMATOLOGIA Y NUTRICION

04 Cr; 02 HT; 04 HP-Laboratorio; BI-246

OG: Diferenciar la composición química de los alimentos y emplearlos en forma adecuada en la alimentación.

R: Sistemas de alimentación y nutrición. Alimentos: sistemas de clasificación; composición química, valor energético y nutricional. Fraudes y código sanitario. Dietas: clases. Determinación de los requerimientos energéticos y nutricionales de acuerdo a la edad y estado fisiológico. Adecuación de dietas. Epidemiología nutricional. Intervención nutricional en desastres naturales.

BI-346 GENETICA GENERAL

04 Cr; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-142

OG: Conocer, entender e interpretar las tres características fundamentales de los genes: transmisión, expresión y cambio.

R: Genética clásica: principios mendelianos. Variaciones en las relaciones de dominancia. Herencia del sexo. Ligamiento y cartografía cromosómica en procariontes y eucariontes. Principios de citogenética. Genética molecular: herencia extracromosómica. Recombinación genética. Genética del desarrollo y diferenciación. Genética evolutiva: genética cuantitativa, genética de poblaciones, evolución y especiación.

BI-348 CONTROL BIOLOGICO

03 Cr; 02 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-345

OG: Conocer y aplicar los programas y métodos de control de las plagas de importancia económica.

R: Introducción. Principios del control de plagas: programas y métodos de control. Control biológico: natural y aplicado. Manejo de patógenos, predadores, parásitos y parasitoides biocontroladores. Ecología y economía del biocontrol.

BI-449 ECOLOGÍA GENERAL

04 Cr; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-347

OG: Conocer e interpretar los principios del equilibrio ecológico, las causas y consecuencias de la contaminación ambiental.

R: Conceptos generales de ecología. División de la ecología. Objetivos de la ecología. Aplicaciones de la ecología. Flujos de energía de la tierra. Ciclos de la materia. Niveles de estudio de la ecología: población, comunidad, ecosistemas. Ecología del territorio peruano. Contaminación ambiental.

BI-441 BIOTECNOLOGIA GENERAL

04 Cr; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-346

OG: Explicar los principios básicos y aplicaciones de la biotecnología microbiana, vegetal, animal, marina, médica y ambiental.

R: Desarrollo histórico. Expresión génica. Principios básicos de la tecnología del ADN recombinante. Biotecnología microbiana. Biotecnología vegetal. Biotecnología animal. Biotecnología marina. Biotecnología médica. Patentes y regulaciones. Bioseguridad. Consideraciones éticas.

BI-451 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

03 Cr; 02 HT, 02 HP-Aula; 100 Cr

OG: Desarrollar competitividad para elaborar proyectos de investigación científica, ejecutarlos y redactar el informe de investigación.

R: Ciencia. Método científico. Ley científica. Método y técnicas de investigación. Investigación en ciencias naturales. Elaboración de un proyecto de investigación. El artículo científico y la monografía.

BI-447 RECURSOS HIDROBIOLOGICOS

04 Cr; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-347

OG: Conocer y comprender la importancia de las comunidades acuáticas marinas y continentales, asimismo, conocer sus características morfofisiológicas, taxonómicas y ecológicas.

R: El agua como medio. Propiedades físicas y químicas. Los ambientes acuáticos, clasificación y zonación. Las comunidades acuáticas, grupos taxonómicos que lo conforman, características morfológicas y ecofisiológicas. Grupos de interés económico y ecológico en ambientes marinos y continentales. Problemas relativos al medio acuático.

BI-443 EPIDEMIOLOGIA GENERAL

03 Cr; 02 HT; 03 HP-Aula; 100 Cr

OG: Conocer los conceptos básicos de epidemiología, los factores y los métodos de prevención, control y vigilancia de las enfermedades.

R: Definición y usos. Proceso salud-enfermedad. Causalidad. Historia natural y social de las enfermedades. Medidas preventivas. Medidas de frecuencia. Indicadores epidemiológicos. Sistemas de información epidemiológica. Vigilancia epidemiológica.

BI-445 ANALISIS CLINICO I

04 CR; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-342

OG: Describir y explicar los conceptos teóricos - prácticos sobre la sangre y orina, que permitan realizar un diagnóstico certero.

R: Hematología: citometría, citomorfología. Hemostasia. Bioquímica sanguínea. Serologías. Hemoterapia y banco de sangre. Urianálisis. Interpretación de resultados.

BI-342 PARASITOLOGIA

04 Cr; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-244

OG: Describir y explicar la biología de los protozoarios y helmintos.

R: Introducción a la parasitología. Relación hospedero parásito. Biología de los protozoarios y helmintos. Ciclos biológicos.

BI-344 MICROBIOLOGIA APLICADA

04 Cr; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-341

OG: Conocer la diversidad metabólica de los microorganismos. Describir la biología y utilidad de los microorganismos ambientales e industriales.

R: Diversidad metabólica de los microorganismos. Interacciones microbianas. Microorganismos ambientales y su importancia. Microorganismos y productos industriales. Alimentos a partir de microorganismos. Microbiología de aguas residuales. Sanidad y calidad microbiológica de alimentos y aguas.

BM-442 BACTERIOLOGIA

03 Cr; 02 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-341

OG: Conocer la biología, taxonomía y filogenia de las bacterias.

R: Estructura, ultraestructura, morfología, clasificación, crecimiento, cultivo, identificación control e importancia del dominio archea y bacteria. Bacterias de interés clínico, sanitario, industrial, agrícola y ambiental.

BM-444 FISIOLÓGÍA Y GENETICA MICROBIANA

04 Cr; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-343

OG: Diferenciar los procesos fisiológicos fundamentales y los mecanismos genéticos en los microorganismos.

R: Crecimiento y nutrición de bacterias, hongos y protozoos. Esporulación. Biosíntesis de la pared celular. Bioenergética y transporte de membranas. Fotosíntesis. Metabolismo inorgánico, C1, C2. Metabolismo secundario. Degradación de celulosa. Vías de degradación de las hexosas. El genoma microbiano. Transferencia de la información genética. Vectores de clonación. Regulación de la expresión génica. Sistemas de expresión heteróloga.

BM-446 INMUNOLOGIA I

04 CR; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-248

OG: Describir y explicar los principales aspectos teórico-prácticos de la interacción hospedero-parásito, aplicar e interpretar las técnicas inmunológicas estudiadas.

R: Desarrollo de la inmunología como ciencia. Inmunología: concepto y funciones. Estructura anatómica y celular del sistema inmune. Marcadores receptores celulares. Citoquinas y quimioquinas. Técnicas de investigación en Inmunología. Mecanismos de defensa. Tipos de inmunidad. Inmunoquímica. Mecanismos de respuesta inmune. Técnicas de inmunodiagnóstico.

BM-448 ANÁLISIS CLINICO II

03 CR; 02 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-445

OG: Explicar los principios básicos y las técnicas sobre análisis de fluidos biológicos para un diagnóstico certero de una enfermedad.

R: Formación, composición, funciones, estudio físico, bioquímico, serológico, microbiológico, citológico y valores de referencia e interpretación de fluidos biológicos. Líquido cefalorraquídeo, líquido pleural, líquido ascítico, líquido sinovial, líquido amniótico, líquido seminal. Principios de endocrinología. Citología del cáncer. Dosaje etílico. Determinación de paternidad: prueba de ADN.

BM-440 MICOLOGIA MÉDICA

04 CR; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-341

OG: Conocer la biología de los hongos y el rol como agentes de enfermedades en el hombre, animales y plantas.

R: Estructura somática, crecimiento, reproducción, clasificación e importancia. Hongos parásitos del hombre y animales. Intoxicaciones por hongos. Micovirus. Hongos benéficos.

BM 450 PARASITOLOGÍA CLÍNICA

03 créd. 02Ht 03HP 05HT BI 342

OG: Conocer, explicar y aplicar la patogenia, diagnóstico, epidemiología y prevención de las enfermedades por protozoarios y helmintos.

R: Enfermedades por protozoarios y helmintos. Patología, Patogenia. Respuesta inmunológica. Diagnóstico de laboratorio. Epidemiología. Prevención y control.

BM-541 INMUNOLOGIA II

04 Cr; 03HT; 03HP-Laboratorio; BM-446

OG: Describir y explicar los principales aspectos teórico-prácticos de los avances de la inmunología en las enfermedades infecciosas y no infecciosas, así como en la reproducción, embarazo, lactancia e inmunoprofilaxis e inmunoterapia

R: Mecanismos de defensa contra agentes infecciosos emergentes y reemergentes y priones. Alteraciones patológicas del sistema inmune: Inmunodeficiencia, autoinmunidad e hipersensibilidad. Inmunología del cáncer, de la reproducción humana, del embarazo y

lactancia materna. Inmunoprofilaxis, inmunoterapia e inmunohematología. Diseño de pruebas de diagnóstico.

BM-543 VIROLOGIA

04 CR; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-343

OG: Describir los aspectos morfológicos, estructurales, bioquímicos, genéticos de los virus.

R: Conceptos generales: virus, viroides, priones. Estructura y composición viral. Clasificación y nomenclatura. Principales grupos virales. Metodología general de investigación de los virus. Ciclo de replicación viral. Patogénesis viral. Infección viral y respuesta inmunológica. Principios y avances en diagnóstico viral. Virosis en humanos, animales, insectos y plantas. Avances en virología molecular.

BM-545 MICROBIOLOGIA AMBIENTAL

04 Cr; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-344

OG: Conocer la diversidad morfológica, biológica, distribución e importancia de los microorganismos en el ambiente.

R: Los microorganismos en sus medios naturales: agua y suelo. Técnicas de investigación en microbiología ambiental. Los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos. Interacciones microbianas. Aplicaciones.

BM-547 FITOPATOLOGIA

03 Cr; 02 HT; 03 HP-Laboratorio; 100 cré

OG: Conocer los principios básicos de la interacción microorganismo-planta, control y manejo de las enfermedades.

R: Principios básicos de las enfermedades en plantas. Aspectos moleculares y fisiológicos de las interacciones microorganismo-planta. Sensibilidad y resistencia. Control y manejo de las enfermedades. Alteraciones abióticas. Alteraciones y enfermedades producidas por hongos, virus, bacterias y nemátodos.

BM-546 MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL

04 Cr; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-344

OG: Conocer los principios de la tecnología de fermentaciones y el uso de microorganismos en la producción industrial de biomasa, enzimas y metabolitos.

R: Características y aplicaciones de los microorganismos industriales. Selección de nuevos metabolitos. Desarrollo y conservación de cepas industriales. Sustratos para las fermentaciones. Métodos de fermentación. Principios de bioingeniería. Recuperación de productos. Microbiología y bioquímica de las fermentaciones anaerobias y aerobias. Producción de biomasa, bebidas alcohólicas, enzimas y antibióticos. Bioconversiones. Desarrollo de la bioindustria.

BM-542 MICROBIOLOGIA E HIGIENE DE LOS ALIMENTOS

04 Cr; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-344

OG: Explicar la presencia de microorganismos en alimentos y los procedimientos analíticos empleados para su control.

R: Bases científicas y tecnológicas de microorganismos en los alimentos. Características físicas y bioquímicas en el desarrollo microbiano. Alteración microbiana y no microbiana de alimentos. Microorganismos emergentes causantes de infecciones e intoxicaciones alimentarias. Descripción de tecnologías que se emplean para la conservación de los alimentos. Garantía de calidad de alimentos conservados. Diseño higiénico sanitario de

plantas de procesamiento de alimentos. Aseguramiento y control microbiológico de productos agroindustriales.

BM-548 EPIDEMIOLOGIA APLICADA

03 Cr; 02 HT; 03 HP-Aula; BI-443

OG: Reconocer los tipos de epidemiología y aplicar los conocimientos sobre diseños de estudio epidemiológico.

R: Epidemiología descriptiva, analítica, genética y molecular. Diseños de estudios epidemiológicos. Errores, sesgos y su control. Pruebas diagnósticas. Epidemiología de las enfermedades infecciosas y no infecciosas.

BM-544 MICROBIOLOGIA CLINICA

04 CR; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-445

OG: Explicar la patogenicidad de los agentes infecciosos, relacionarlos con los estados patológicos y diagnosticar e interpretar los resultados de los análisis realizados.

R: Infección y enfermedad. Curso de una enfermedad infecciosa. Diagnóstico microbiológico: principios, evolución futuro. Diagnóstico de infecciones de transmisión sexual, tracto urinario, gastrointestinales, respiratorias, sistema nervioso central, obstétricas, perinatales y otras. Sistemas de calidad en diagnóstico microbiológico. Organización y administración de laboratorios.

BI-549 TESIS I

02 Cr; 01 HT 03 HP-Aula; BI-451

OG: Desarrollar habilidad para identificar y seleccionar problemas biológicos originales y tener capacidad para formular un proyecto de investigación.

R: Reajuste del proyecto de investigación, revisión del diseño metodológico. Definición de los procedimientos en la recolección de datos. Recolección de información primaria y secundaria y procesamiento de la información obtenida.

BI-540 TESIS II

02 CR; 01 HT; 03HP-Aula; BI-549

OG: Utilizar adecuadamente los criterios para la elaboración, análisis de datos y la presentación de informes de investigación.

R: Análisis e interpretación de los datos, montaje y organización de la información, redacción y ordenamiento, estructuración formal del informe. Defensa de la tesis, tramitación y publicación.

EC-444 EVALUACION Y FORMULACION DE PROYECTOS DE INVERSION

03 Cr; 03 HT; 80 Cr

OG: Manejar los criterios para evaluar y formular un proyecto de inversión.

R: Elementos de formulación de proyectos de inversión. Los niveles de estudio y las etapas de estudio. El estudio del mercado: estudio técnico y estudio económico-financiero. Los criterios de evaluación de proyectos: criterio comercial y criterio social. Informática y proyectos. Aplicaciones.

BT-446 CULTIVO DE TEJIDOS VEGETALES

04 Cr; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-250

OG: Conocer los principios básicos, metodologías y técnicas del cultivo de tejidos vegetales para producir clonalmente plántulas in vitro de algunas especies de interés comercial.

R: Cultivo in vitro de células, tejidos, órganos vegetales y totipotencia. Medios de cultivo y nutrición in vitro. Control hormonal del crecimiento y desarrollo in vitro. Cultivo de embriones. Semillas artificiales. Cultivo de meristemos. Micropropagación. Cultivo de células vegetales en suspensión. Cultivo de raíces. Aislamiento y cultivo de protoplastos. Cultivo de anteras y microsporas y generación de plantas haploides. Conservación de germoplasma.

BT 442 TECNOLOGÍA ENZIMÁTICA

04 Cr; 03HT 03HP BI 246

OG: Brindar conocimientos sobre la localización, cinética enzimática y purificación de enzimas para la utilización de éstas en los procesos biotecnológicos de las diferentes áreas de interés.

R: Estructura y propiedades de las enzimas. Las enzimas como catalizadores de procesos. Cinética enzimática. Enzimas inmovilizadas. Diseño y operación de reactores enzimáticos. Producción de enzimas de interés biotecnológico. Aplicaciones comerciales en el sector alimentario, medicinal, farmacéutico y químico.

QU-442 BIOPROCESOS

03 Cr; 02 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-441

OG: Conocer los principios elementales de la bioingeniería.

R: Aspectos estequiométricos de los procesos biológicos. Biocatalizadores inmovilizados. Configuración de reactores. Biorreactores ideales. Estimación de parámetros cinéticos. Reactores enzimáticos. Reactores microbianos. Análisis de biorreactores. Escalamiento. Reactores utilizando células vegetales y animales.

BT-543 BIOTECNOLOGIA VEGETAL

04 Cr; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; BT-446

OG: Conocer las nuevas técnicas de biotecnología vegetal para obtener productos de interés alimentario, agroindustrial y farmacéutico; plantear nuevas estrategias de remediación en áreas o mantos acuíferos contaminados.

R: Generación de plantas con nuevas características genéticas. Sistemas de transformación: Agrobacterium, biobalística y vectores virales. Producción de metabolitos primarios y secundarios. Las plantas como biorreactores. Estrés oxidativo, elicitadores y fitoalexinas. Cambios metabólicos ante la infección con patógenos. Elicitación abiótica. Fitorremediación. Fijación de nitrógeno. Micorrizas.

BT-542 BIOTECNOLOGIA DE ALIMENTOS

04 Cr; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; 180 créd.

OG: Conocer y analizar los alcances de la manipulación genética de microorganismos y plantas en la producción de alimentos y aditivos alimentarios.

R: Areas 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.

BT-546 BIOTECNOLOGIA AMBIENTAL

04 CR; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; 180 cr

OG: Conocer y aplicar los procedimientos biotecnológicos utilizados en la recuperación de suelos, aguas y aires contaminados.

R: Fuentes de contaminación. Tipos de contaminantes. Fundamentos de biodegradación: mecanismos aerobios y anaerobios. Degradación de compuestos naturales y xenobióticos. Depuración biológica del agua. Tratamiento de sólidos: caracterización, tratamiento de lodos y biorremediación. Tratamiento biológico de gases: caracterización, biofiltración, bioabsorción.

BT-541 BIOTECNOLOGIA MEDICA Y VETERINARIA

04 Cr; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-441

OG: Conocer las bases virológicas e inmunológicas de la producción de sustancias de interés biomédico.

R: El sistema inmunológico. Resistencia no específica. Inmunoglobulinas. Características de los virus. La infección viral. Priones. Producción de anticuerpos monoclonales. Vacunas de nueva generación. Proteínas recombinantes y otras sustancias terapéuticas. Exploración de la base molecular de las enfermedades. Diagnóstico molecular de patógenos en alimentos. Clonación reproductiva y terapéutica. Animales transgénicos. Granjas farmacéuticas. Uso de marcadores moleculares en medicina forense. Desarrollo de nuevos fármacos. Terapia génica. Modelos.

BT-548 CONTROL DE CALIDAD

04 Cr; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-340

OG: Señalar y establecer las normas de calidad para los alimentos que permitan una elaboración y utilización en forma racional y a la vez una simplificación en el intercambio comercial de este, ya sea internacional, nacional o regional.

R: Evaluación de la calidad de un alimento. Normas técnicas en alimentos. Sistemas de muestreo. Inspección en procesos y productos terminados. Análisis organoléptico, físico-químico y microbiológico. Técnicas para mejorar la calidad. Legislación alimentaria.

BT-544 INGENIERÍA GENÉTICA

Créd. 4.0 03HT 03HP Req. 180 cr

Panorama General de la Ingeniería Genética. Aislamiento de ácidos nucleicos. Métodos para el análisis de ácidos nucleicos. Técnicas de hibridación de ácidos nucleicos. Fragmentación de ácidos nucleicos. Modificación *in vitro* de ácidos nucleicos. Amplificación de secuencias de DNA. Unión enzimática de fragmentos de DNA. Clonaje de DNA recombinante. Vectores de clonación. Bibliotecas, bancos génicos y aislamiento de secuencia. Secuenciación de DNA y análisis de datos. Mutagénesis de un fragmento de DNA clonado.

BM-549 y MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL

04 Cr; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-344

OG: Conocer los principios de la tecnología de fermentaciones y el uso de microorganismos en la producción industrial de biomasa, enzimas y metabolitos.

R: Características y aplicaciones de los microorganismos industriales. Selección de nuevos metabolitos. Desarrollo y conservación de cepas industriales. Sustratos para las fermentaciones. Métodos de fermentación. Principios de bioingeniería. Recuperación de productos. Microbiología y bioquímica de las fermentaciones anaerobias y aerobias. Producción de biomasa, bebidas alcohólicas, enzimas y antibióticos. Bioconversiones. Desarrollo de la bioindustria.

BR-444 BOTANICA ECONOMICA

04 Cr; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-242

OG: Conocer las potencialidades de los recursos vegetales de la región y el país y ejecutar planes de desarrollo.

R: Aprovechamiento de los recursos vegetales. Las plantas y los productos fotosintéticos. Principales taxas de plantas criptógamas y fanerógamas de uso alimenticio, medicinal, forestal, forrajera, tintórea, industrial, maderera, insecticida, aceites, resinas, gomas, taninos, látex, ceras y otros; ecología, clasificación, distribución y propagación. Tópicos sobre etnobotánica.

BR-446 ZOOLOGÍA ECONOMICA

04 Cr; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-244

OG: Conocer y aplicar técnicas de manejo para el uso sostenido de especies de animales exóticas y nativas a través de estrategias de conservación de la diversidad fauna.

R: Concepciones de producción y factores que influyen en la producción animal. Conceptos básicos sobre manejo, alimentación, reproducción, crecimiento y desarrollo de animales. Conocimiento de las especies y razas de animales de interés económico. Biotecnología reproductiva en producción de no cordados y cordados económicamente rentables. Apicultura, lombricultura, sericultura, ornicultura y dactilicultura. Diseño, elaboración y manejo de zoocriaderos.

BR-448 ECOFISIOLOGIA

04 Cr; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-248

OG: Conocer las bases fisiológicas de las interacciones de las plantas y animales con el medio ambiente.

R: Relaciones: suelo-clima-vegetación. Estrategias adaptativas. Situación de estrés. Interacciones alelopáticas. Ecofisiología de cultivos andinos y tropicales de importancia económica. Fisiología y tecnología de semillas. Costos de vida animal: respiración. Metabolismo-nutrición-temperatura. Locomoción. Costos de reproducción. Riesgos de los animales en diversos hábitats. Situación de estrés. Ecofisiología de peces, aves, mamíferos y especies silvestres de importancia económica. Fisiología de alturas.

GF-442 CLIMATOLOGÍA

03 Cr; 02 HT; 02 HP-Laboratorio; S.R.

OG: Conocer el clima, sus formas de medición y su interrelación con los seres vivos.

R: Meteorología y climatología como ciencia. Los elementos y factores del clima. La interrelación e influencia de los elementos meteorológicos con los organismos vivos. La climatología. El clima y su clasificación. Climas del Perú.

BR 442 CARTOGRAFÍA Y FORTINTERPRETACIÓN

03 cred. 02 HT 02 HP 100 créd.

OG: Conocer y aplicar los fundamentos del sistema de información geográfica (SIG), cartografía, teledetección y fotointerpretación, para estudios de evaluación y monitoreo de los recursos naturales (flora, fauna, agua y aire), así como el uso de las técnicas y de los software (SIG) más avanzados y generación de reportes y composición de mapas.

R: Introducción a los fundamentos del sistema de información geográfica (SIG), sus componentes y aplicaciones. Cartografía, sistema de proyección y composición de mapas. Teledetección y sus principios físicos, sensores remotos y satélites. Fotointerpretación y análisis de imágenes satelitales.

BR-541 MANEJO DE RECURSOS NATURALES

04 Cr; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-449

OG: Conocer las estrategias para el aprovechamiento sostenido de los recursos naturales.

R: La teoría del manejo sostenido de los recursos naturales. Creación de polos de desarrollo en base a los recursos naturales renovables. Manejo de los recursos naturales no renovables. Estudio de casos.

BR-543 CONTAMINACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS ORGANICOS E INORGÁNICOS

04 Cr; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-347

OG: Identificar las fuentes puntuales y tipos de contaminantes orgánicos e inorgánicos que afectan el ambiente, así como conocer los principales mecanismos de control de la contaminación y propuestas de solución.

R: Los contaminantes. Origen, causas y tipos de contaminación. Propuestas de solución a los problemas de contaminación. Introducción a tecnologías adecuadas de tratamiento de aguas servidas y residuos industriales. Manejo de residuos sólidos. Consideraciones ambientales, económicas y sociales. Aspectos institucionales y legales. Educación ambiental.

BR-547 ECOLOGIA DE POBLACIONES

04 Cr; 03 HT; 03 HP-Campo; BI-449

OG: Conocer y aplicar los métodos para cuantificar la dinámica de las poblaciones.

R: Sistemas y componentes poblacionales. Estimación de la densidad y tamaño poblacional. Arreglo espacial de los organismos. Crecimiento de la población. Parámetros poblacionales. Demografía. Modelo de Leslie. Estabilidad, oscilación y caos de la población. Predadores, parásitos y patógenos. Competencia y cooperación. Dispersión y dinámica espacial. Quiebra de la población.

BR-545 BIODIVERSIDAD

03 Cr; 02 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-449

OG: Conocer la importancia de la biodiversidad y sus niveles de estudio para desarrollar el manejo y conservación de los recursos naturales.

R: Conceptos básicos de biodiversidad. Importancia. Legislación de biodiversidad en el Perú. Niveles de estudio de la diversidad biológica en el Perú. Diversidad genética, diversidad de especies, de ecosistemas y diversidad cultural. Valor de la diversidad biológica. Conservación de la diversidad biológica. Propuestas para el desarrollo sostenible.

BR-548 EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

04 Cr; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; BR-547

OG: Conocer y manejar criterios y procedimientos para establecer el impacto de las actividades productivas sobre el medio ambiente.

R: El paisaje y el ambiente. Sistema conceptual sobre el medio ambiente. Los estudios evaluación y auditoría del impacto ambiental. Técnicas del procedimiento de evaluación del impacto. Organismos participantes.

BR-546 AREAS NATURALES PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE

03 Cr; 02 HT; 03 HP-Laboratorio; BR-545

OG: Conocer cómo garantizar la conservación de ecosistemas, especies y genes en su lugar de origen y promover su uso sostenible.

R: Areas naturales protegidas del Perú. Categorías de manejo a nivel mundial, nacional y regional. El sistema nacional de áreas protegidas. Principales características de las áreas protegidas. Problemas de manejo. Criterios para la selección de áreas y categorías de manejo. Administración y planificación en áreas naturales protegidas del Estado. Programas de conservación, educación, ciencia y turismo.

BR-542 ACUICULTURA

04 Cr; 03 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-447

OG: Manejar los diferentes métodos para el cultivo artificial y producción de organismos acuáticos.

R: Ambientes disponibles para la cría de organismos acuáticos. Selección de ambientes. Especies aprovechables para la acuicultura. Sistema de cultivo. Construcción de estanques. Alimentación artificial. Cría controlada de organismos acuáticos continentales. Aspectos técnicos de cultivo: crecimiento, reproducción, alimentación y control de enfermedades. Cultivo de especies.

BR-544 MANEJO DE ECOSISTEMAS

04 CR; 03 HT; 03 HP-Campo; BR-547

OG: Conocer y aplicar diseños y estrategias para el manejo de cuencas.

R: Concepto de cuenca hidrográfica. Elementos básicos de una cuenca. Clasificación de cuencas y su diagnóstico. Gestión y manejo de cuencas. Priorización de cuencas. Microcuencas y macrocuencas. Técnicas de utilización de cuencas.

DESCRIPCION DE ASIGNATURAS ELECTIVAS

IN-351 INGLES TÉCNICO I

03 CR; 02 HT; 02 HP-Aula; S.R.

OG: Introducción a las principales técnicas de lectura de textos en inglés.

R: Técnica de lectura comprensiva. Introducción a la fonética y fonología inglesa. Técnicas de reconocimiento de la palabra. Introducción a la lectura de textos de la especialidad con estructuras lingüísticas simples. Traducción.

IN-352 INGLES TÉCNICO II

03 Cr; 02 HT; 02 HP-Aula; IN-351

OG: Introducción al análisis gramatical del inglés.

R: Análisis lingüístico de oraciones complejas. Ejercicios intensivos de lectura y traducción. La puntuación del inglés.

QE-351 QUECHUA I

02 Cr; 01 HT; 02 HP-Aula; S.R.

OG: Introducción a la fonética, pronunciación y particularidades del idioma quechua.

R: Particularidades lingüísticas del quechua. Estructura nominal. Ejercicios articulatorios de adaptación. Ejercicios fonéticos de difícil pronunciación. Iniciación articulatoria de la expresión oral. Vocabulario: cuerpo humano, la familia, objeto y utensilios por especialidad, compra-venta, alimentación, adjetivos numerales, aseo y limpieza. Introducción a la escritura y lectura. Ortografía. Comunicación elemental oral y escrita.

QE-352 QUECHUA II

02 Cr; 01 HT; 02 HP-Aula; QE-351

OG: Introducción al análisis gramatical del quechua.

R: Estudio sistemático de la lengua quechua; dominio oral y escrito; estructura verbal. Comunicación básica de especialidad. Vocabulario: plantas y granos, animales, vestimenta, colores, enfermedades, instrumentos de trabajo, verbos y adverbios. Ejercicios de construcción oral y escrita dentro de los modelos sintácticos quechuas. Ortografía.

BI-351 EDUCACION AMBIENTAL

03 Cr; 02 HT; 03 HP-Aula; BI-250

OG: Conocer los conceptos y principios de la educación ambiental.

R: Problemática ambiental. Educación medioambiental: alcances, campos y destinatarios. Salud pública y del ambiente. Legislación ambiental. Conciencia pública y ética ambiental.

BI-352 EDUCACION SANITARIA

03 Cr. 03HT; 00 HP- Aula; BI 341

OG: Informar oportunidades planificadas de aprendizaje a fin de que los alumnos adopten decisiones sobre cuestiones relativas a la salud y las pongan en práctica.

R: Microbiología de las Infecciones transmisibles. Enfermedades no transmisibles. Modelos de intervención sanitaria. Drogodependencia. Malos tratos. La violencia. Sexualidad. Enfermedades sociales. Personas discapacitadas. Salud del geronto. Educación para la salud.

BR-359 FITONEMATOLOGIA

03 Cr; 02 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-244

OG: Conocer la organización anatómica, fisiología, sistemática y patología de los fitonemátodos, así como los métodos de su control y manejo integrado.

R: Importancia de la fitonematología. Morfología y Fisiología. Distribución, ecología y reproducción. Taxonomía. Patogenisidad, interacción nematodo-hospedero. Fisiología del parasitismo. Mecanismos de resistencia del patógeno y hospedero. Daños, métodos de control y manejo integrado de fitonemátodos.

BR-350 MUSEOLOGIA

03 Cr; 02 HT; 03 HP-Laboratorio; BI 244

OG: Conocer la importancia, organización, diseño y conservación de los museos de historia natural para constituir centros de interpretación para la conservación del patrimonio natural.

R: Importancia de los museos de Historia Natural. Organización, diseño, distribución y conservación de especímenes en los museos. Organización de expediciones científicas, colección, identificación, registro de fauna y flora. Taxidermia.

BR-352 ACUARISTICA

03 CR; 02 HT; 03 HP-Laboratorio; BI 244

OG: Conocer el diseño, construcción y manejo de los acuarios.

R: El acuario. Dimensiones. Capacidad de siembra. Peces a sembrar en el acuario. Características físicas y químicas del agua. Equipos de un acuario. Acondicionamiento acuarístico. Vegetación del acuario. Cuidados y mantenimiento del acuario. Estética. El acuario balanceado. Profilaxis. Selección genética.

BR-351 FICOLOGIA

03 Cr; 02 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-242

OG: Reconocer los diferentes grupos de algas y sus potencialidades para su aprovechamiento racional.

R: Las algas: distribución, ecología y fisiología. Técnicas de cultivo y explotación de algas de aguas continentales y marinas de importancia económica. Biodiversidad de las comunidades micro y macroalgales presentes en nuestra región.

BR 450 JARDINERIA Y ARBORIZACION

03 CR. 02 HT 03 HP BI 241

OG: Conocer la importancia social, económica y ecológica de los jardines y la arborización.

R: Introducción. Formación de jardines con especies nativas y exóticas de interés económico. Formación de viveros y biohuertos. Técnicas de micro y macropropagación. Bonsai. Hidroponía. Abonos naturales. Conservación y manejo de especies herbáceas, arbustivas y arbóreas.

BM-551 ENTOMOLOGIA MÉDICA

03 Cr; 02 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-345

OG: Conocer y aplicar programas de control y vigilancia entomológica de vectores que afectan a la salud humana y animal.

R: Artrópodos que afectan a la salud humana y animal. Insectos vectores de enfermedades. Biología, ecología, comportamiento y distribución. Vigilancia entomológica. Manejo integrado de vectores. Entomología forense.

BM-552 BANCO DE SANGRE

03 CR; 02 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-445

OG: Describir y explicar los principales aspectos conceptuales, técnicos, administrativos y legales en el manejo del banco de sangre.

R: Introducción. Aspectos históricos. Principios de inmunohematología. Técnicas de tamizaje, pruebas de compatibilidad y otros. Preparación de hemoderivados. Administración y Gestión de Bancos de Sangre.

BM-553 BIOLOGÍA FORENSE

03 CR; 02 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-445

OG: Aplicar conocimientos, métodos y técnicas de biología para identificar y comparar evidencias materiales relacionadas a hechos presuntivamente delictuosos.

R: Biología en el campo de la criminalística. Aplicación en el diagnóstico e identificación de componentes sanguíneos, espermáticos, tricológicos y otros de procedencia humana. Interpretación. Determinación de paternidad : Prueba del ADN. Aspectos administrativos y legales.

BM-554 BIORREMEDIACION

03 Cr; 02 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-344

OG: Conocer y aplicar los conceptos de biorremediación para el tratamiento de ambientes contaminados.

R: Biorremediación y biorestauración. Alternativas tecnológicas para la remediación de sitios contaminados. Características de las tecnologías de biorremediación. Biorremediación *in situ*. Biorremediación *ex situ*. Ventajas de la biorremediación. Riesgos de la biorremediación. Desarrollo de proyectos de biorremediación. Lixiviación bacteriana.

BM-457 HEMATOLOGÍA 03Cr. 02 HT 03HP-BI 445

Características generales de la sangre. Extensiones y tinciones. Recuentos celulares. Fisiología eritrocitaria. Hemoglobina e índices eritrocitarios. Alteraciones de los eritrocitos. Anemias y tipos. Fisiología y patología leucocitarias.

BT-450 TOPICOS DE INMUNOLOGIA Y VIROLOGIA

03 Cr; 02 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-341

OG: Tener las bases inmunológicas y virológicas necesarias para aplicarlas en los procesos biotecnológicos relacionados con la salud humana y animal.

R: Estructura anatómica y celular del sistema inmune. Marcadores y receptores celulares. Citoquinas y quimioquinas. Mecanismos de defensa. Tipos de inmunidad. Mecanismos de respuesta inmune. Técnicas de inmunodiagnóstico.

Virus, viroides y priones. Estructura y composición viral. Clasificación y nomenclatura de los virus. Principales grupos virales. Ciclo de replicación viral. Patogénesis viral. Infección viral y respuesta inmunológica.

BT-551 BIODIVERSIDAD Y BIOTECNOLOGIA

03 Cr; 02 HT; 03 HP-Campo; BI-347

OG: Establecer y relacionar los principios y metodologías de la biotecnología con la biodiversidad.

R: Conceptos básicos de biodiversidad. Importancia. Legislación de la biodiversidad en el Perú. Niveles de estudio de la diversidad biológica en el Perú. Diversidad genética, diversidad de especies, de ecosistemas y diversidad cultural. Métodos y estrategias de la biotecnología para el estudio de la biodiversidad. Valor de la diversidad biológica. Conservación de la diversidad biológica. Alternativas biotecnológicas para la conservación de la biodiversidad. Propuestas para el desarrollo sostenible. Organismos modificados genéticamente y biodiversidad. Principios de derecho ambiental.

BT-556 TOXICIDAD Y ALERGENICIDAD DE ALIMENTOS

03 Cr; 02 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-246

OG: Conocer las principales causas de intoxicación y alergias producidas por los alimentos naturales y transgénicos.

R: Fundamentos de toxicología. Principales cuerpos tóxicos que se pueden encontrar en los alimentos. Fuentes, detección y modo de acción. Manifestaciones tóxicas. Prevención. Efecto del procesamiento sobre los alimentos. Proyectos e interpretación de estudios emanados de toxicología de alimentos. Alimentos alergénicos. Características de las proteínas alergénicas. Enfermedades alergénicas. Métodos para detectar nuevas proteínas alergénicas.

BT-458 BIOETICA Y BIOSEGURIDAD

03 Cr; 02 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-441

OG: Conocer y aplicar los principios biológicos, legales, morales, políticos y religiosos vinculados a los experimentos biotecnológicos; así como los riesgos y limitaciones.

R: Aspectos científicos de la clonación de animales, plantas y humanos. Posición de la iglesia frente a la biotecnología. Principios de derecho genómico. Legislación sobre bioseguridad. Impacto de los productos desarrollados biotecnológicamente en la salud y el medio ambiente. Riesgos y limitaciones de la manipulación genética de organismos.

BR-551 AGROECOLOGIA

03 Cr; 02 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-347

OG: Conocer los principios y métodos de la agricultura ecológica.

R: La agricultura ecológica. Bases y principios de la agroecología. El equilibrio de los agroecosistemas. Composición del suelo con agricultura ecológica. Ecodesarrollo andino. Agricultura orgánica y económica. Rotación de cultivos.

BR-559 ECOTURISMO

03 CR; 01 HT; 04 HP-Laboratorio; BI 449

OG: Conocer los criterios para el desarrollo del ecoturismo.

R: Turismo y ecología. Deudo ambiental y turismo. Turismo y el ambiente social, económico y cultural. Objetivos del ecoturismo. Ecoturismo nacional, regional y local. Circuitos turísticos. Ecoturismo y desarrollo sostenible.

BR-550 MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS Y PATOGENOS

03 CR; 02 HT; 03 HP-Laboratorio; BI-348

OG: Conocer los diferentes métodos para el control de agentes macroscópicos y microscópicos.

R: Patogenicidad, mecanismos de acción, de respuesta, resistencia, tolerancia y daño que ocasionan las plagas y patógenos. Importancia de la taxonomía en el control. Métodos de control: físicos, químicos, agronómico, biológico, genético y legal. Manejo integrado o armónico.

BT-251 FUNDAMENTOS DE BIOTECNOLOGÍA 02Cr. 02 HT 00HP-BI141

Carbohidratos. Proteínas. Enzimas. Acidos Nucleicos. División celular. Dogma de la Biología. Aplicación de la biotecnología en la agricultura, alimentación, ambiente, animal y microbiana.

BI-152 DEONTOLOGÍA BIOLÓGICA 02Cr. 02 HT 00HP-BI141

Generalidades. Importancia. Campo de acción del Biólogo. Rol del Biólogo en el estado. La biología y el desarrollo sostenible. Ley del trabajo del Biólogo. Bioética. Valores y liderazgo.

BI-357 ORNITOLOGÍA 02Cr. 02 HT 00HP-BI246

Diversidad de aves. Distribución y áreas endémicas del Perú. Áreas prioritarias para su conservación. IBAS. Aves. Origen y evolución. Rol ecosistémico, relaciones con el ser humano. Taxonomía y filogenia. Anatomía, ecología, comportamiento y reproducción. Actividades de observación. Técnicas de muestreo e identificación.

BT 558 SEMINARIO DE TEMAS ESPECIALES

03 créd 03 HT 00 HP BI 141

Transferencia de genes en plantas. Análisis segregación y certificación de OGMS. Biotecnología aplicada a pasturas. Los métodos de obtención de plantas genéticamente modificados. Alimentos derivados de organismos genéticamente modificados.

BT 553 PRODUCCIÓN VEGETAL ORGÁNICA

03 Créd. 02 HT 03 HP BI 250

Planificación de una huerta familiar y/o empresarial en pequeña o mediana escala. Concepto de protección de cultivos, sistema de cultivos protegidos, control de factores ambientales, estudio de sustentabilidad del sistema.

BR 450 JARDINERÍA Y ARBORIZACIÓN

03 Créd 02 HT 03 HP BI 241

Clasificación taxonómica de plantas, diseño virtual de jardines. Silvicultura. Mantenimiento de jardines y prados. Mantenimiento de zonas verdes, Fertilización. Podas de formación. Podas fitosanitarias. Control fitosanitario.

BI 359 BIOINFORMÁTICA

02 Créd. 02 HT 02 HP SR

Gestión y análisis de datos biológicos relacionados a campos de estudio interdisciplinarios que requieren el uso de diferentes técnicas que incluyen la informática.

DESCRIPCION DE ASIGNATURAS DE ACTIVIDADES CO-CURRICULARES

BI-552 BIOLOGIA Y DESARROLLO COMUNITARIO

02 Cr; 01 HT; 02 HP-Aula; 160 Cr

OG: Aplicar los conocimientos adquiridos en la comunidad ayacuchana

R: Formulación de un proyecto para con fines de investigación o participación en el diagnóstico de salud, ambiente, etc. o de intervención para la mejora de las condiciones de vida de los pobladores. Aplicación del proyecto.

AC-551 TEATRO

02 Cr; 01 HT; 02 HP-Aula; SR

OG: Conocer el estado del arte en el teatro peruano y desarrollar habilidades teatrales.

R: Aspectos fundamentales sobre la teoría teatral. Visión panorámica del teatro peruano. Géneros y técnicas de representación dramática. Metodología para la escenificación de obras teatrales. Orientación didáctica del teatro mudo (pantomima) y del teatro de títeres.

AC-352 FOTOGRAFIA Y HOLOGRAFIA

02 Cr; 01 HT; 02 HP-Laboratorio; FS 142

OG: Aprender a tomar correctamente fotografías y conocer las técnicas holográficas.

R: Introducción. Utilización de la cámara y sus accesorios. La fotografía y fotomecánica. Reportaje fotográfico. Técnicas de laboratorio. La holografía, técnicas holográficas.

AC-455 PRODUCCION DE AUDIOVISUALES

02 Cr; 01 HT; 02 HP-Gabinete; S.R.

OG: Conocer los conceptos técnicos y las aplicaciones de la producción de medios audiovisuales.

R: Introducción. Conceptos generales. Equipamiento. Manejo, producción y edición.

X. PATRON PARA LA ELABORACION DEL SÍLABO

1.- Información general

- a. Nombre de la institución, con mayúsculas, en la parte más alta donde empieza el texto de la página y centrado. Puede utilizarse tipo de letra más grande que el texto.
- b. Nombre de la institución específica a la cual pertenece la asignatura, en el mismo formato que para la institución, pero con un número inferior de la letra.
- c. Nombre del documento. Es decir la palabra SILABO, con letra mayúscula centrado y con tamaño y tipo de letra diferencial.

2.- Información específica

En la cual se consignará principalmente lo siguiente:

- a. Nombre de la asignatura
- b. Créditos de la asignatura
- c. Requisito
- d. Horas semanales
- e. Escuela de Formación Profesional
- f. Semestre Académico
- g. Profesor

3.- **Sumilla**

Se transcribirá literalmente la sumilla (descripción) de la asignatura considerada en el plan de estudios.

4.- **Objetivos**

4.1. **Objetivo general**

Se escribirán aquí los logros generales o terminales del proceso de enseñanza-aprendizaje, respecto de los logros específicos.

4.2. **Objetivos específicos**

Se especificarán los logros sucesivos y necesarios previos para alcanzar los logros terminales. En ambos casos es bueno considerar las pautas de Benjamín Bloom, tratando de señalar los logros a conseguir en términos de los dominios: cognoscitivo, psicomotor y afectivo.

5.- **Contenido temático**

Comprenderá el conjunto de temas seleccionados por el docente o los docentes que imparten la asignatura. Puede agruparse los temas en unidades académicas o de trabajo o por semanas. Las unidades responderán a los objetivos generales, y cada tema en las unidades, responderán a los objetivos específicos.

6.- **Métodos de enseñanza-aprendizaje**

Comprenderá los siguientes aspectos:

6.1. Principios para seleccionar actividades de aprendizaje:

- Para cada objetivo propuesto, el estudiante deberá tener determinadas experiencias y actividades.
- Deberán existir muchas actividades de aprendizaje para que los alumnos alcancen los objetivos propuestos.

6.2. Indicación de los métodos que se emplearán

- Deberán mencionarse todos los métodos y si es posible en qué casos se emplearán cada uno de ellos.
- Métodos de dinámica individual, p. e. el método expositivo.
- Métodos de dinámica grupal, p-e. el método del seminario.

7.- **Sistema de evaluación**

Deberá considerarse los siguientes aspectos:

- Criterios de evaluación: dominios, destrezas, aptitudes, etc.
- Tipos de evaluación: evaluación de diagnóstico de entrada, para determinar el nivel en que se encuentra el alumno; evaluación formativa, usada durante el proceso para detectar deficiencias en el aprendizaje y usarla como medio de retroalimentación; evaluación sumativa o de salida, con la finalidad de establecer un orden entre los alumnos.
- Instrumentos de evaluación: intervenciones orales, pruebas escritas, exposiciones, monografías, ensayos, prácticas, informes, etc. Si es posible, cada uno con la ponderación correspondiente de acuerdo a los objetivos y naturaleza de la asignatura.
- Requisitos de aprobación, en concordancia con el Reglamento General de la UNSCH: asistencia, promedio mínimo, consideraciones de la forma y puntualidad en la entrega de informes, etc.

9.- **Bibliografía**

Relación de las fuentes bibliográficas pertinentes y actualizadas. La bibliografía puede diferenciarse en la que corresponde a fuentes obligatorias y la que corresponde a fuentes opcionales.

XI. INFRAESTRUCTURA E INSTALACIONES

La Escuela de Formación Profesional de Biología para efectos de sus labores de enseñanza, investigación y proyección social cuenta con una infraestructura moderna adecuada para la enseñanza y aprendizaje, la misma se detalla a continuación:

1. LABORATORIOS

Laboratorios existentes y capacidad para la atención a alumnos

- Laboratorio de Biología	15
- Laboratorio de Zoología	15
- Laboratorio de Botánica	15
- Laboratorio de Biología Pesquera	15
- Laboratorio de Bromatología y Nutrición	15
- Laboratorio de Bioquímica	15
- Laboratorio de Microbiología General	15
- Laboratorio de Microbiología Especial	15
- Laboratorio de Biología Molecular	15
- Laboratorio de Hidrobiología	15
- Laboratorio de Biotecnología Microbiana	15
- Laboratorio de Biotecnología Vegetal	15

Laboratorios de investigación

- Laboratorio de Microbiología de Alimentos
- Laboratorio de Parasitología
- Laboratorio de Inmunología y Análisis Clínicos
- Laboratorio de Microbiología Ambiental
- Laboratorio de Micología y Epidemiología

Nuevos laboratorios que se requerirán con el Plan de Estudios 2004:

- Laboratorio de Control Biológico
- Laboratorio de Genética
- Laboratorio de Fisiología
- Laboratorio de Fitopatología
- Gabinete de Ecología
- Gabinete de Fotografía.
- Laboratorio de biología molecular.

2. AUDITORIO

- Auditorium de la Facultad de Ciencias Biológicas ubicado en el Pabellón de Laboratorios.

3. CENTROS DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSION

- Centro Ecológico Recreacional y Experimental "La Totorilla".
- Museo de Historia Natural

- Herbario "Guamangensis"

XII. EQUIPOS Y MATERIALES INSTRUCCIONALES

- Computadoras
- Televisores
- Equipo de VHS
- Filmadora
- Retroproyectores
- Proyector de slydes
- Autoclaves
- Refrigeradoras
- Termociclador
- Pantalla UV
- Cámara UV
- Equipo de electroforesis horizontal
- Equipo de electroforesis vertical
- Estufas
- Hornos
- Muflas
- Centrífugas
- Destiladores
- Microscopios
- Estereoscopios
- Máquinas fotográficas
- Extractores
- Espectrofotómetros
- Fotocolorímetros
- Cámara de flujo laminar
- Potenciómetros
- pHchímetros
- Equipos HACH
- Bomba de vacío
- Cámara de flujo laminar
- Data Show
- Laptop

XIII. PLANA DOCENTE

Apellidos y Nombre	Cond	Categ	Rég	Título	Estudios concluidos de Maestría (mención)	Grado	Estudios concluidos de Doctorado (mención)	Grado
1. ALEGRIA VALERIANO, Víctor Humberto	N	PR	DE	BIOLOGO MICROBIOLOGO			SI	DOCTOR EN CIENCIAS BIOLÓGICAS
2. ANGO AGUILAR, Homero	N	PR	DE	BIOLOGO MICROBIOLOGO	SI	SI		MAGISTER EN MICROBIOLOGÍA
3. AVALOS PEREZ, Elmer A.	N	PR	DE	BIOLOGO PESQUERO	SI	SI	SI	MASTER OF SCIENCE

4. DE LA CRUZ ARANGO, Jesús	N	PR	DE	BIOLOGO MICROBIOLOGO	SI	SI	SI	MAESTROM EN CIENCIAS
5. GARCIA VARAS, Julio	N	PR	DE	BIOLOGO PESQUERO	SI	SI		MASTER OF SCIENCE
6. CASTRO CARRANZA, Segundo T.	N	PR	DE	BIOLOGO PESQUERO	SI	SI	SI	MAESTRO EN DIDACTICA UNIVERSITARIA
7. MUJICA LENGUA, Fidel R.	N	PR	DE	BIOLOGO MICROBIOLOGO	SI	SI		MAESTRO EN BIOTECNOLOGÍA
8. MAGALLANES MAGALLANES, César I	N	PR	DE	BIOLOGO	SI	SI		MAGISTER EN RECURSOS FORESTALES
9. YARLEQUE MUJICA, José A.	N	PR	DE	QUÍMICO FARMACÉUTICO	SI	SI	SI	DOCTOR EN FARMACIA Y BIOQUIMICA
10. ANAYA GONZALES, Roberta B.	N	PR	DE	BIOLOGA	SI	SI		MAGISTER EN DIDACTICA UNIVERSITARIA
11. ROMERO GAVILAN, Serapio	N	PR	DE	BIOLOGO MICROBIOLOGO	SI	SI	SI	MAESTRO EN EPIDEMIOLOGÍA
12. CHUCHON MARTINEZ, Saúl A.	N	PR	DE	BIOLOGO MICROBIOLOGO	SI	SI	SI	MAESTRO EN MICROBIOLOGÍA
13. BUSTAMANTE SOSA, Elya S.	N	PR	DE	BIOLOGO PESQUERO	SI	SI	SI	MAESTRA EN GESTIÓN AMBIENTAL
14. TENORIO BAUTISTA, Saturnino M.	N	PR	DE	BIOLOGO PESQUERO	SI	SI		MAESTRO EN PRODUCCIÓN AGRÍCOLA
15. AUCASIME MEDINA, Laura	N	AS	DE	BIOLOGA				BACHILLER EN CIENCIAS BIOLÓGICAS
16. AYALA GOMEZ, Pedro	N	AS	DE	BIOLOGO PESQUERO	SI	SI		MAESTRO EN DIDACTICA UNIVERSITARIA
17. RAMÍREZ QUISPE, Adrián F.	N	AS	DE	BIOLOGO				BACHILLER EN CIENCIAS BIOLÓGICAS
18. ANDIA AYME, Vidalina	N	AS	DE	BIOLOGA MICROBIOLOGA	SI	SI		MAGISTER EN TECNOLOGÍA LECHERA
19. CARRASCO BADAJOZ, Carlos E.	N	AS	DE	BIOLOGO PESQUERO	SI	SI		EN ECOLOGÍA Y ECONOMÍA DE LOS RECURSOS NATURALES
20. HERMOZA VALDIVIA, Elbert	N	AS	DE	BIOLOGO				BACHILLER EN CIENCIAS BIOLÓGICAS
21. LEON PALOMINO, Edna	N	AS	DE	BIOLOGO MICROBIOLOGO	SI	NO		BACHILLER EN CIENCIAS BIOLÓGICAS
22. MIRANDA TOMASEVICH, Tomás Y.	N	AS	DE	BIOLOGO MICROBIOLOGO	SI	NO		BACHILLER EN CIENCIAS BIOLÓGICAS
23. RODOLFO VARGAS, César J.	N	AS	DE	BIOLOGO MICROBIOLOGO	SI	NO		BACHILLER EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

24. AYALA SULCA, Yuri O.	N	AS	DE	BIOLDGD MICROBIOLOGO	SI	SI		MAESTRO EN CIENCIAS
25. ROMERO VIACAÑA, Marta	N	AS	DE	BIOLDGO PESQUERO	SI	SI		MAESTRO EN ECOLOGÍA Y ECONOMÍA DE LOS RECURSOS NATURALES
26. VILA QUINTANILLA, Pedro A.	N	AS	DE	BIOLOGO	SI	NO		BACHILLER EN CIENCIAS BIOLÓGICAS
27. GUEVARA MONTERO, Rosa G	N	AS	DE	BIOLOGO MICROBIOLOGO	SI	SI		MAESTRA EN MICROBIOLOGÍA
28. ALARCON GUERRERO, José	N	AUX	TC	BIOLOGO MICROBIOLOGO	SI	NO		BACHILLER EN CIENCIAS BIOLÓGICAS
29. CARDENAS LOPEZ, Víctor	N	AUX	TC	BIOLOGO MICROBIOLOGO	SI	SI		MAESTRO EN MICROBIOLOGÍA
30. CARRASCO VENEGAS, Aurelio	N	AUX	TC	BIOLOGO MICROBIOLOGO	SI	SI		MAESTRO EN MICROBIOLOGÍA
31. CORTEZ SAAVEDRA, Rosa	N	AUX	TC	BIOLOGO GENETISTA	SI	SI		BACHILLER EN CIENCIAS BIOLÓGICAS
32. GARCIA GODOS ALCAZAR, Paula	N	AUX	TC	BIOLOGO MICROBIOLOGO	SI	SI		MAESTRA EN BIOTECNOLOGÍA
33. MAMANI AYCACHI, Raúl	N	AUX	TC	BIOLOGO PESQUERO	SI	NO		BACHILLER EN CIENCIAS BIOLÓGICAS
34. PEÑA ROJAS, Gilmar	N	AUX	TC	BIOLOGO MICROBIOLOGO	SI	SI		MAESTRO EN BIOTECNOLOGÍA
35. PORTAL QUICANA, Edwin	N	AUX	TC	BIOLOGO MICROBIOLOGO	SI	SI		EN ECOLOGÍA Y ECONOMÍA DE LOS RECURSOS NATURALES
36. OCHOA YUPANQUI, Walter	N	AUX	TC	BIOLOGO PESQUERO	SI	NO		BACHILLER EN CIENCIAS BIOLÓGICAS
37. HUAMAN DE LA CRUZ, Ruth	N	AUX	TC	BIOLOGO MICROBIOLOGO				BACHILLER EN CIENCIAS BIOLÓGICAS
38. PALOMINO FELICES, Sonia	N	AUX	TC	BIOLOGO MICROBIOLOGO	SI			BACHILLER EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

CUADRO RESUMEN: N° docentes con el grado académico más avanzado por categorías

Categoría	GRADO ACADÉMICO						
	BACHILLER		MAESTRO		DOCTOR		N° Total
	N°	%	N°	%	N°	%	
PRINCIPAL	0	00	12	57.1	2	100	14
ASOCIADO	7	50	10	47.6	0	0	13
AUXILIAR	7	50	4	19.3	0	0	11
JEFE DE PRÁCTICAS	0	0	0	0	0	0	0

TOTAL	17	100	21	100.0	02	100	38
-------	----	-----	----	-------	----	-----	----

XIV. NORMAS DE CONVALIDACION

Esta norma rige el proceso de convalidación de los alumnos que ingresan a la Escuela de Formación Profesional de Biología bajo sus diferentes modalidades; traslado interno, externo y de segunda profesión:

1. La comisión Académica de la Escuela presidida por el Director de Escuela, dictamina lo concerniente a convalidación de asignaturas.
2. La convalidación de estudios de un alumno admitido a la Escuela de Formación Profesional de Biología por traslado interno o externo sea nacional o internacional, por seguir estudios de segunda profesión teniendo grado académico o título profesional, es un acto académico administrativo mediante el cual se revalida los cursos aprobados por el alumno en la unidad académica o institución de origen, a fin de determinar la condición académica y definir los cursos a matricularse según el currículo vigente de la Escuela.
3. Una asignatura se **convalida** cuando el contenido del silabo en su aspecto teórico y práctico presentado por el (la) recurrente (ta) sea similar como mínimo en un 75% del contenido del silabo del currículo vigente.
4. Antes o durante el periodo de matrícula, el alumno admitido solicita la convalidación de estudios, mediante una solicitud dirigida al Decano de la Facultad, precisando las asignaturas a convalidarse y adjuntando los siguientes documentos:
 - a. Copia simple de la resolución de consejo universitario que aprueba su admisión.
 - b. Relación de asignaturas a convalidar de acuerdo al currículo de estudios vigente en la Escuela.
 - c. Certificado de estudios universitarios en original con la relación de asignaturas y notas.
 - d. Copia del silabo de las asignaturas a convalidar, visado por el jefe de departamento académico de la institución de origen.
 - e. Recibo de pago de la tesorería de la UNSCH por concepto de convalidación de acuerdo al TUPA.
5. El Decano remite el expediente a la Dirección de la Escuela, quien deriva a la comisión académica de la Escuela para su atención.
6. La comisión académica emite el dictamen final, el mismo que será derivado al consejo de facultad para su aprobación y emisión de la resolución correspondiente.
7. Con dicha resolución, el Director de Escuela solicita a la oficina de informática y sistemas, la emisión de las actas correspondientes.
8. El presidente de la comisión llenará las actas con las notas correspondientes, las mismas que serán firmadas por los tres miembros de la comisión.

NORMAS DE EQUIVALENCIA

Las siguientes normas rigen el proceso de equivalencia para los alumnos de la Escuela de Formación Profesional de Biología, que pertenecen a los planes de estudio 2004 y 2004 reajustado del currículo de estudios 2004.

1. El interesado presenta una solicitud por escrito dirigida al Decano de la Facultad, acompañando certificado de estudios original o autenticado y pago por derecho de trámite. La comisión de revisión de expediente de grado está facultado para realizar la equivalencia.

2. El Decano remite el expediente a la dirección de escuela, quien a su vez deriva a la comisión académica de la Escuela para su revisión e informe.
3. Para determinar la equivalencia de las asignaturas, la comisión se remitirá al cuadro de equivalencias existente en el presente currículo.
4. La comisión académica de la Escuela emite el dictamen final, el mismo que es remitido al consejo de facultad para su aprobación y emisión de la resolución.

A continuación se presentan las siguientes tablas de equivalencia:

TABLA DE EQUIVALENCIA DE ASIGNATURAS DE LOS PLANES REAJUSTADO E INTEGRADO 1996, 2004 Y 2004 REAJUSTADO (VER AL FINAL DEL DOCUMENTO)

PLAN REAJUSTADO E INTEGRADO 1996			PLAN 2004			PLAN 2004 REAJUSTADO		
SIGLA	NOMBRE	CRED.	SIGLA	NOMBRE	CRED.	SIGLA	NOMBRE	CRED.
MA123	Matemática	5	MA141	Matemática	4	MA141	Matemática	4
CS123	Ciencias sociales	4	CS141	Análisis de la realidad nacional.	3	CS141	Análisis de la realidad nacional	3
MD121	Métodos del trabajo intelectual	3	MD141	Métodos y técnicas de aprendizaje	3	MD141	Métodos y técnicas de aprendizaje	3
QU122	Química general	4	QU141	Química inorgánica	4	QU141	Química inorgánica	4
BI-123	Biología general	4	BI 141	Biología general	4	BI 141	Biología general	4
LE-121	Español I	3	LE 141	Español	4	LE 141	Español	4
LE-122	Español II	3						
MA124	Análisis matemático	5	MA142	Biomatemática	4	MA142	Biomatemática	4
FS 124	Física	4	FS 142	Biofísica	4	FS 142	Biofísica	4
	Sin equivalencia		FI 142	Filosofía	3	FI 142	Filosofía	3
QU221	Química orgánica	4	QU142	Química orgánica	4	QU142	Química orgánica	4
BI-124	Biología celular	4	BI 142	Biología celular	4	BI 142	Biología celular	4
ES221	Estadística	3	BI 249	Bioestadística I	3	BI 239	Bioestadística I	3
BI-223	Zoología general	4	BI 243	Zoología general	4	BI 243	Zoología general	4
BI-225	Botánica general	4	BI 241	Botánica general	4	BI 241	Botánica general	4
QU223	Fisicoquímica	3	QU241	Físico química	3	QU241	Físico química	3
BI-228	Bioquímica	4	BI 245	Bioquímica I	4	BI 245	Bioquímica I	4
			BI246	Bioquímica II	4	BI 246	Bioquímica II	4
	Sin equivalencia		BI 247	Taxonomía general	4	BI 247	Taxonomía general	4
BI-222	Bioestadística	3	BI 250	Bioestadística II	3	BI 240	Bioestadística II	3
	Sin equivalencia		BI 248	Fisiología general	4	BI 248	Fisiología general	4
	Sin equivalencia		BI 246	Bioquímica II	4	BI 246	Bioquímica II	4
BI-421	Recursos naturales	4	BI 212	Recursos naturales	3	BI 250	Recursos naturales	3
QU222	Química analítica	3		Sin equivalencia			Sin equivalencia	
BI-226	Botánica sistemática	4	BI 242	Botánica sistemática	4	BI 242	Botánica sistemática	4
BI 224	Zoología sistemática	4	BI 244	Zoología sistemática	4	BI 244	Zoología sistemática	4
BI-321	Citogenética	4		Sin equivalencia			Sin equivalencia	
	Sin equivalencia		BI 349	Biología humana	4	BI 349	Biología humana	4
BI-322	Microbiología general	4	BI 341	Microbiología general	4	BI 341	Microbiología general	4
BI-425	Biología molecular	3	BI 343	Biología molecular	4	BI 343	Biología molecular	4
BI-325	Entomología	3	BI 345	Entomología general	4	BI 345	Entomología general	4
BI-328	Fisiología vegetal	4	BI 347	Fisiología vegetal	4	BI 347	Fisiología vegetal	4

BI-324	Genética	4	BI 346	Genética general	4	BI 346	Genética general	4
BI-329	Parasitología	4	BI 342	Parasitología	4	BI 342	Parasitología	4
	Sin equivalencia		BI 344	Microbiología aplicada	4	BI 344	Microbiología aplicada	4
BI-326	Anatomía y fisiología comparada	4		Sin equivalencia			Sin equivalencia	
BR424	Control biológico	3	BI 348	Control biológico	3	BI 348	Control biológico	3
BI-423	Bromatología	4	BI 340	Bromatología y nutrición	4	BI 340	Bromatología y nutrición	4
BT431	Biocología general	4	BI 441	Biocología general	4	BI 441	Biocología general	4
BM527	Epidemiología	3	BI 443 BM558	Epidemiología molecular I Epidemiología molecular II	3 3	BI 443 BM548	Epidemiología general Epidemiología aplicada	3 3
BI-429	Análisis biológicos y citochímicos	4	BI 445 BM448	Análisis clínico I Análisis clínico II	4 3	BI 445 BM448	Análisis clínico I Análisis clínico II	4 3
BI-330	Ictiología	3	BI 447	Recursos hidrobiológicos	4	BI 447	Recursos hidrobiológicos	4
BI-323	Ecología general	4	BI 443	Epidemiología molecular I	3	BI 443	Epidemiología general	3
BI 327	Metodología de la investigación	2	BI 449	Ecología general	4	BI 449	Ecología general	4
			BI 411	Metodología de la investigación	3	BI 451	Metodología de la investigación	3
	ESPECIALIDAD DE MICROBIOLOGÍA			ESPECIALIDAD DE MICROBIOLOGÍA			ESPECIALIDAD DE MICROBIOLOGÍA	
BM428	Bacteriología	4	BM442	Bacteriología	3	BM442	Bacteriología	3
BM432	Fisiología y genética microbiana	3	BM444	Fisiología y genética microbiana	4	BM444	Fisiología y genética microbiana	4
BM430	Inmunología	4	BM446 BM551	Inmunología I Inmunología II	4 4	BM446 BM541	Inmunología I Inmunología II	4 4
	Sin equivalencia		BM448	Análisis clínico II	3	BM448	Análisis clínico II	3
BM424	Micología	4	BM440	Micología médica	4	BM440	Micología médica	4
BM533	Parasitología clínica	3	BM412	Parasitología clínica	3	BM450	Parasitología clínica	3
	Sin equivalencia		BM551	Inmunología II	4	BM541	Inmunología II	4
BM426	Virología	4	BM553	Virología	4	BM543	Virología	4
BI-525	Microbiología ambiental	4	BM555	Microbiología ambiental	4	BM545	Microbiología ambiental	4
	Sin equivalencia		BM557	Fitopatología	3	BM547	Fitopatología	3
	Sin equivalencia		BI 549	Tesis I	2	BI 549	Tesis I	2
BM522	Microbiología e higiene de los alimentos	4	BM552	Microbiología e higiene de los alimentos	4	BM542	Microbiología e higiene de los alimentos	4

BM521	Microbiología clínica	4	BM554	Microbiología clínica	4	BM544	Microbiología clínica	4
BM523	Microbiología industrial	4	BM556	Microbiología industrial	4	BM546	Microbiología industrial	4
	Sin equivalencia		BM558	Epidemiología Molecular II	3	BM548	Epidemiología aplicada	3
BM528	Microbiología ambiental aplicada	4		Sin equivalencia			Sin equivalencia	
BI-524	Elaboración de tesis	3	BI 549	Tesis I	2	BI 549	Tesis I	2
			BI 550	Tesis II	2	BI 540	Tesis II	2
BM526	Biología y desarrollo comunitario	3	BI552	Biología y desarrollo comunitario	2	BI552	Biología y desarrollo comunitario	2
			BI 549	Tesis I	2	BI 549	Tesis I	2
			BI 550	Tesis II	2	BI 540	Tesis II	2
BI-532	Prácticas pre profesionales	6	BI 554	Prácticas pre profesionales	6	BI 554	Prácticas pre profesionales	6
	ESPECIALIDAD DE BIOTECNOLOGÍA			ESPECIALIDAD DE BIOTECNOLOGÍA			ESPECIALIDAD DE BIOTECNOLOGÍA	
BT426	Enzimología	4	BT442	Tecnología enzimática	4	BT442	Tecnología enzimática	4
BM432	Fisiología y genética microbiana	3	BM444	Fisiología y genética microbiana	4	BM444	Fisiología y genética microbiana	4
BT432	Cultivo de tejidos vegetales	4	BT446	Cultivo de tejidos vegetales	4	BT446	Cultivo de tejidos vegetales	4
IQ-521	Operaciones Unitarias	5	QU442	Bioprocesos	3	QU442	Bioprocesos	3
EC520	Gestión de la microempresa	3	AD442	Gestión de la microempresa	3	AD442	Gestión de la microempresa	3
BT530	Biología médica y veterinaria	4	BT551	Biología médica y veterinaria	4	BT541	Biología médica y veterinaria	4
BT424	Tópicos de biotecnología	3		Sin equivalencia			Sin equivalencia	
BT521	Biología vegetal	4	BT553	Biología vegetal	4	BT543	Biología vegetal	4
BM523	Microbiología industrial	4	BM555	Microbiología Industrial	4	BM549	Microbiología Industrial	4
	Sin equivalencia		BM557	Fitopatología	3	BM547	Fitopatología	3
BT524	Fermentaciones industriales	5		Sin equivalencia			Sin equivalencia	
	Sin equivalencia		BT552	Biología de alimentos	4	BT542	Biología de alimentos	4
	Sin equivalencia		BT554	Ingeniería genética	4	BT544	Ingeniería genética	4
BT525	Biología ambiental	3	BT552	Biología ambiental	4	BT546	Biología ambiental	4
BT529	Control de calidad	4	BT558	Control calidad	4	BT548	Control calidad	4
BI 524	Elaboración de tesis	3	BI 549	Tesis I	2	BI 549	Tesis I	2
			BI 550	Tesis II	2	BI 540	Tesis II	2

		BI 549	Tesis I	2	BI 549	Tesis I	2
		BI 550	Tesis II	2	BI 540	Tesis II	2
	Sin equivalencia	BT410	Tópicos de inmunología y virología	3	BT450	Tópicos de inmunología y virología	3
BI 532	Prácticas pre profesionales	BI 554	Prácticas pre profesionales	6	BI 554	Prácticas pre profesionales	6
	ESPECIALIDAD DE ECOLOGÍA Y RECURSOS NATURALES		ESPECIALIDAD DE ECOLOGÍA Y RECURSOS NATURALES			ESPECIALIDAD DE ECOLOGÍA Y RECURSOS NATURALES	
	Sin equivalencia	BR442	Cartografía y fotointerpretación	3	BR442	Cartografía y fotointerpretación	3
BR521	Botánica económica	BR444	Botánica económica	4	BR444	Botánica económica	4
BR432	Zoología económica	BR446	Zoología económica	4	BR446	Zoología económica	4
GF509	Meteorología y climatología	GF442	Climatología	3	GF442	Climatología	3
	Sin equivalencia	BR448	Ecofisiología	4	BR448	Ecofisiología	4
EC522	Proyectos de inversión	EC444	Evaluación y formulación de proyectos de inversión	3	EC444	Evaluación y formulación de proyectos de inversión	3
BR434	Conservación de recursos naturales	BR551	Manejo de recursos naturales	4	BR541	Manejo de recursos naturales	4
	Sin equivalencia	BR553	Contaminación y manejo de residuos orgánicos e inorgánicos	4	BR543	Contaminación y manejo de residuos orgánicos e inorgánicos	4
BR438	Biodiversidad	BR555	Biodiversidad	3	BR545	Biodiversidad	3
BR525	Ecología de poblaciones	BR557	Ecología de poblaciones	4	BR547	Ecología de poblaciones	4
BR436	Limnología		Sin equivalencia			Sin equivalencia	
BI 525	Microbiología ambiental		Sin equivalencia			Sin equivalencia	
BR524	Acuicultura	BR552	Acuicultura	4	BR542	Acuicultura	4
	Sin equivalencia	BR554	Manejo de ecosistemas	4	BR544	Manejo de ecosistemas	4
	Sin equivalencia	BR556	Áreas naturales protegidas y vida silvestre	3	BR546	Áreas naturales protegidas y vida silvestre	3
BR528	Evaluación de impacto ambiental	BR558	Evaluación de impacto ambiental	4	BR548	Evaluación de impacto ambiental	4
BI 524	Elaboración de tesis	BI 549	Tesis I	2	BI549	Tesis I	2
		BI 550	Tesis II	2	BI 540	Tesis II	2

AD521	Administración y gestión empresarial	3	Sin equivalencia	Sin equivalencia			
			BI 549 Tesis I	BI 549 Tesis I	2	BI 549 Tesis I	2
			BI 550 Tesis II	BI 550 Tesis II	2	BI 540 Tesis II	2
BI 532	Prácticas pre profesionales	6	BI 554 Prácticas pre profesionales	BI 554 Prácticas pre profesionales	6	BI 554 Prácticas pre profesionales	6
	ELECTIVOS		ELECTIVOS	ELECTIVOS		ELECTIVOS	
BB331	Bioinformática	3	BI 309 Bioinformática	BI 309 Bioinformática	2	BI 359 Bioinformática	2
IN-121	Inglés I	3	IN 351 Inglés técnico I	IN 351 Inglés técnico I	3	IN 351 Inglés técnico I	3
QE121	Quechua I	2	QE351 Quechua I	QE351 Quechua I	2	QE351 Quechua I	2
IN-122	Inglés II	3	IN 352 Inglés técnico II	IN 352 Inglés técnico II	3	IN 352 Inglés técnico II	3
QE122	Quechua II	2	QE352 Quechua II	QE352 Quechua II	2	QE352 Quechua II	2
BB324	Educación ambiental	3	BI 351 Educación ambiental	BI 351 Educación ambiental	3	BI 351 Educación ambiental	3
BB321	Educación sanitaria	3	BI 352 Educación sanitaria	BI 352 Educación sanitaria	3	BI 352 Educación sanitaria	3
BM440	Entomología Médica	3	BM511 Entomología médica	BM511 Entomología médica	3	BM551 Entomología médica	3
BM442	Banco de sangre	3	BM512 Banco de sangre	BM512 Banco de sangre	3	BM552 Banco de sangre	3
BM529	Biología forense	3	BM513 Biología forense	BM513 Biología forense	3	BM553 Biología forense	3
	Sin equivalencia		BM514 Biorremediación	BM514 Biorremediación	3	BM554 Biorremediación	3
	Sin equivalencia		BR309 Fitoneematología	BR309 Fitoneematología	3	BR359 Fitoneematología	3
BB232	Bioética y bioseguridad	4		Sin equivalencia		Sin equivalencia	
BR511	Ficología	3	BR311 Ficología	BR311 Ficología	3	BR351 Ficología	3
	Sin equivalencia		BR310 Museología	BR310 Museología	3	BR350 Museología	3
BR524	Acuarística	3	BR312 Acuarística	BR312 Acuarística	3	BR352 Acuarística	3
BR410	Jardinería y arborización	3	BR410 Jardinería y arborización	BR410 Jardinería y arborización	3	BR450 Jardinería y arborización	3
	Sin equivalencia		BR509 Ecoturismo	BR509 Ecoturismo	3	BR559 Ecoturismo	3
	Sin equivalencia		BR511 Agroecología	BR511 Agroecología	3	BR551 Agroecología	3
	Sin equivalencia		BR510 Manejo integrado de plagas y patógenos	BR510 Manejo integrado de plagas y patógenos	3	BR550 Manejo integrado de plagas y patógenos	3
	Sin equivalencia		BT408 Bioética y bioseguridad	BT408 Bioética y bioseguridad	3	BT458 Bioética y bioseguridad	3
BM426	Tópicos de inmunología y virología	3	BT410 Tópicos de inmunología y virología	BT410 Tópicos de inmunología y virología	3	BT450 Tópicos de inmunología y virología	3
	Sin equivalencia		BT511 Biodiversidad y biotecnología	Biodiversidad y biotecnología	3	BT551 Biodiversidad y biotecnología	3

	Sin equivalencia		BT513	Producción vegetal orgánica	3	BT553	Producción vegetal orgánica	3
	Sin equivalencia		BT506	Toxicidad y alergenidad de alimentos	3	BT556	Toxicidad y alergenidad de alimentos	3
	Sin equivalencia		BT508	Seminario de temas especiales	3	BT558	Seminario de temas especiales	3
	Sin equivalencia			Sin equivalencia		BI 252	Deontología biológica	2
	Sin equivalencia			Sin equivalencia		BM457	Hematología	3
	Sin equivalencia			Sin equivalencia		BI 357	Ornitología	2
				Sin equivalencia		BT251	Fundamentos de la biotecnología	2
GF509	Meteorología y climatología	3		Sin equivalencia			Sin equivalencia	
BR526	Extracción pesquera	3		Sin equivalencia			Sin equivalencia	
MD231	Didáctica general	3		Sin equivalencia			Sin equivalencia	
BB431	Biología y sociedad	3		Sin equivalencia			Sin equivalencia	
BM531	Lixiviación bacteriana	3		Sin equivalencia			Sin equivalencia	
BM540	Fitopatología	3		Sin equivalencia			Sin equivalencia	
BR424	Control biológico	3		Sin equivalencia			Sin equivalencia	
BM522	Microbiología e higiene de los alimentos	4		Sin equivalencia			Sin equivalencia	
BT 529	Control de calidad	4		Sin equivalencia			Sin equivalencia	
BT 526	Biotecnología y bionegocios	3		Sin equivalencia			Sin equivalencia	
AF221	Anatomía humana	4		Sin equivalencia			Sin equivalencia	
	CO CURRICULAR			CO CURRICULAR			CO CURRICULAR	
BM526	Biología y desarrollo comunitario	2	BI 552	Biología y desarrollo comunitario	2	BI 552	Biología y desarrollo comunitario	2
AC221	Arte musical y teatral	2	AC501	Teatro	2	AC551	Teatro	2
AC322	Fotografía	2	AC302	Fotografía y holografía	2	AC352	Fotografía y holografía	2
	Sin equivalencia		AC405	Producción de audiovisuales	2	AC455	Producción de audiovisuales	2
AC424	Folclore	2		Sin equivalencia			Sin equivalencia	
	Sin equivalencia		BI 309	Bioinformática	2	BI 359	Bioinformática	2

XV. REGLAMENTO DE PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES

CAPITULO I DISPOSICIONES GENERALES

Art 1. El presente reglamento norma la realización de las Prácticas Pre-Profesionales en la Escuela de Formación Profesional de Biología.

Art 2. Las Prácticas Pre-Profesionales cumplen los siguientes objetivos:

- a) Complementar la formación Profesional del futuro Biólogo, al contrastar, relacionar y ampliar los conocimientos teórico-prácticos.
- b) Capacitar a los estudiantes en la adquisición y desarrollo de destrezas y habilidades indispensables para el ejercicio Profesional.
- c) Ampliar las relaciones Institucionales, el prestigio y la credibilidad de la Institución y, la orientación para conseguir su futuro centro de trabajo.

Art 3. Las Prácticas Pre-Profesionales tienen una duración de cuatro (04) meses como mínimo, con un valor de 06.0 créditos. Dichas prácticas pueden realizarse en forma continuada o fraccionada por meses, en una o varias instituciones.

Art 4. Las Prácticas Pre-Profesionales 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 5. Las Prácticas Pre-Profesionales deben realizarse de preferencia en los períodos vacacionales, o en las fechas programadas por las diferentes instituciones

Art 6. La presentación del informe es obligatorio, personal y deberá considerar las siguientes partes:

1. La carátula, que debe contener:
2. Dedicatoria (opcional)
3. Agradecimiento
4. Índice
5. Resumen (una carilla)
6. Introducción
7. Objetivos
8. Materiales y métodos
9. Resultados
10. Conclusiones
11. Recomendaciones
12. Referencia bibliográfica
13. Anexo

El informe final comprenderá no más de 50 páginas y se presentará tres ejemplares impresos (original y dos copias) con la firma del supervisor. Para los ejemplares impresos se deben considerar los siguientes detalles:

- Utilizar papel bond A-4 de 80 g
- Tipiado en una sola cara, a doble espacio

- No más de 27 líneas por cada hoja
- Presentar en folder o espiralado
- Márgenes IZ 4, S 4, D 3, IN 3
- Iniciar cada capítulo en hoja aparte

CAPITULO II DE LA ORGANIZACION DE LAS PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES

Art 7. La Dirección de Escuela fija la política y lineamientos del desarrollo de las prácticas, para lo cual cuenta con el apoyo de la Comisión Académica de la Escuela.

Art 8. Son atribuciones de la Dirección de Escuela:

- Gestionar, proponer y coordinar las Prácticas Pre-Profesionales con las entidades públicas y privadas.
- Recibir las inscripciones de los postulantes para realizar prácticas pre-profesionales, 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.

Art 9. Son requisitos para realizar las prácticas pre-profesionales:

- Haber concluido la serie 400 par, haber cursado las asignaturas requisito* o tener un acumulado de 160.0 créditos.
- Tener un índice académico mínimo promedio de once (11)
- Presentar una solicitud dirigida la Director de Escuela, refrendado por el profesor supervisor del área afín.
- Aceptación de un supervisor 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 Dirección de Escuela, cuando ésta organice.

* Análisis clínico I, Parasitología, Micología, Recursos naturales, Biotecnología general.

Art 10. Las Prácticas Pre-Profesionales se realizan en las siguientes entidades:

- Ministerio de Salud
- Ministerio de Pesquería.
- Ministerio de Agricultura
- Ministerio de Energía y Minas
- Centros e institutos de investigación
- Industrias nacionales de alimentos y bebidas
- Empresas productivas privadas
- Universidades públicas y privadas
- Municipalidades
- Otras instituciones

Art 11. El plazo para la presentación y exposición del informe no excederá de 60 días a partir de la finalización de las prácticas, lo que incluirá además la presentación del certificado o la constancia de haber realizado las prácticas. Por excepción y a solicitud del interesado 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 12. 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 EVALUACION DE LAS PRÁCTICAS PREPROFESIONALES

Art 13. La solicitud, acompañada del informe de las prácticas pre-profesionales, se presentará dirigida al Director de Escuela, quien fijará la fecha de exposición con cinco (05) días hábiles de anticipación a partir de la fecha de entrega del informe.

Art 14. El Director de Escuela nominará como Jurado Calificador a dos profesores pertenecientes a la EFP de Biología, quienes serán del área afín a la naturaleza del informe de prácticas. El jurado estará presidido por el Director de Escuela.

Art 15. La nota final promedio del Acta correspondiente a la asignatura de prácticas pre-profesionales, resultará del promedio de los siguientes rubros:

- Nota de la ficha de evaluación emitida por la institución auspiciadora
- Presentación del informe de prácticas pre-profesionales
- Exposición oral y dominio del tema durante la sustentación del informe
- Respuestas a preguntas durante la sustentación del informe

Art 16. La exposición del informe será en acto público en un local de la UNSCH, 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 17. El Jurado en el Acta oficial de Evaluación declarará aprobado o desaprobado el informe con el calificativo de cero a veinte.

Art 18. En caso de resultar con un calificativo desaprobatorio, el interesado tendrá una última oportunidad para volver a exponer en un plazo de quince (15) días.

Art 19. Los alumnos desaprobados están obligados a repetir las prácticas, no necesariamente en la misma institución auspiciadora.

Art 20. 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 Pre-Profesionales, 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 Practicas Pre-Profesionales fue aprobado en la Asamblea Ordinaria de la Escuela de Formación Profesional de Biología del día 21 de setiembre del 2001.

FICHA DE EVALUACION DE LAS PRACTICAS PRE-PROFESIONALES

I. DATOS DEL PRACTICANTE:

- a) Nombres y Apellidos :
- b) Institución :
- c) Periodo :

III. CALIFICACION

Se considerarán los siguientes rubros evaluativos:

1. RENDIMIENTO Y RESPONSABILIDAD (productividad, disciplina, eficiencia, orden).
2. PUNTUALIDAD Y RELACIONES PUBLICAS (asistencia, colaboración, cumplimiento).
3. INICIATIVA (destreza y creatividad).
4. CAPACIDAD DE ANALISIS DE LAS LABORES TECNICAS
5. PRUEBA ESCRITA O ENTREVISTA DE COMPROBACION
6. 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 del 20 ...

.....
Firma del Jurado

ACTA DE EVALUACION FINAL DE LAS PRACTICAS PREPROFESIONALES

AÑO :

CICLO :

NOMBRE DEL ALUMNO :

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 ...

XVI. REGLAMENTO DE GRADOS Y TITULOS

CAPITULO I DEL GRADO ACADEMICO DE BACHILLER EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

Art. 1. 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 de Formación Profesional de Biología que han concluido, satisfactoriamente, con todas las asignaturas exigidas en el currículo de su correspondiente Plan de Estudios.

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

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

ESPECIALIDAD	N° DE CREDITOS DE LAS ASIGNATURAS DE							
	Formación general	Formación Profesional general	Formación Profesional Especialidad	Investigación	Electivas básicas y/o especial.	Práctica Pre profesional	Co curricular	Total
MICROBIOLOGÍA	31	112	51	7	11	6	2	220
BIOTECNOLOGÍA	34	112	46	7	13	6	2	220
ECOLOGÍA Y RECURSOS NATURALES	34	112	48	7	12	6	2	221

- b) Haber aprobado dos niveles del idioma Inglés (6 créditos) o dos niveles del idioma Quechua (4 créditos) que son parte del currículo; sea por matrícula en la Escuela de Biología en el ciclo correspondiente, o en el Centro de Idiomas de la UNSCH. En el último caso debe ser refrendado por una constancia en el que se indique la nota obtenida.

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

- a) El interesado presenta por intermedio de la Unidad de Administración Documentaria, una solicitud dirigida al Rector de la Universidad, indicando el año de ingreso y el Plan de Estudios que le corresponde, adjuntando los siguientes documentos:
- Certificados de estudios originales.
 - Nota aprobatoria de dos niveles de inglés o dos de quechua (verificar en constancia del centro de idiomas de la UNSCH o en el certificado de estudios).
 - Declaración Jurada de no tener antecedentes judiciales
 - Recibo de Tesorería por concepto de Grado de acuerdo al TUPA
 - Constancia de no adeudar por ningún concepto a la Biblioteca, a la UNSCH y laboratorios de la Facultad de Ciencias Biológicas,
 - Tres fotografías actuales, tamaño pasaporte, en fondo blanco, con terno y corbata (varones) y saco (damas); y
 - Copia fotostática del DNI.

- o Constancia de ingreso a la UNSCH.
- b) Recibido el expediente, el Decano de la Facultad, deriva a la Escuela de Formación Profesional de Biología, éste a su vez deriva a la comisión dictaminadora de grados y títulos para los fines competentes.
- c) La Comisión Dictaminadora verifica los requisitos y remite opinión en un plazo máximo de 5 días. Dicho dictamen debe considerar lo siguiente:
 - Número de créditos exigidos;
 - Año y modalidad de ingreso a la Escuela de Formación Profesional de Biología;
 - Plan de Estudios con el que se gradúa el interesado; y
 - cuadro de equivalencia de asignaturas (cuando sea necesario)
- d) El presidente de la Comisión Dictaminadora devuelve el expediente al Decanato de la Facultad. Si el dictamen es favorable, el expediente es elevado al Consejo de Facultad para su tratamiento, y de ser aprobado, se emite la respectiva Resolución Decanal. Si el dictamen es desfavorable se devuelve el expediente al interesado para que reinicie el trámite correspondiente, subsanando las observaciones de la Comisión.
- e) El Decano de la Facultad eleva el expediente al Consejo Universitario para que confiera al interesado el Grado Académico de Bachiller en Ciencias Biológicas y el otorgamiento del Diploma correspondiente.

Art. 4 La Facultad de Ciencias Biológicas llevará un Registro de Grados Académicos aprobados, para la Escuela de Formación Profesional de Biología 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 BIOLOGO (A)

Art. 5 La Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, a través de la Facultad de Ciencias Biológicas, confiere el título profesional de Biólogo(a) con mención de especialidad en: Microbiología; Ecología y Recursos Naturales; o Biotecnología a los bachilleres egresados de la Escuela de Formación Profesional de Biología de la UNSCH.

Art. 6 Para obtener el Título Profesional de Biólogo(a) con mención de especialidad en: Microbiología o Ecología y Recursos Naturales o Biotecnología; se requiere poseer el Grado Académico de Bachiller en Ciencias Biológicas y acogerse a una de las siguientes modalidades:

- a) Elaborar, sustentar y aprobar el Trabajo de Tesis;
- b) Presentar, sustentar y aprobar el informe de Trabajo Profesional de su especialidad, después de ser egresado y haber prestado servicios profesionales durante tres años consecutivos en labores propias de la especialidad; o
- c) Aprobar un Examen de Suficiencia Profesional.

Art. 7 El Bachiller que haya aprobado la sustentación de su tesis, o su trabajo profesional o el examen de suficiencia profesional; para obtener el título profesional de Biólogo(a),

con mención de especialidad en: Microbiología; Ecología y Recursos Naturales; o Biotecnología, presenta una solicitud dirigida al Rector de la Universidad solicitando el otorgamiento del diploma correspondiente y adjuntando los siguientes documentos:

- a) Copia fotostática del Grado Académico de Bachiller autenticada por el Secretario General.
- b) Resolución Decanal que aprueba el otorgamiento del Título Profesional.
- c) Recibo de Tesorería por concepto de Titulación de acuerdo al TUPA.
- d) Declaración jurada de no tener antecedentes judiciales.
- e) Constancia de no adeudar a la Biblioteca y a la UNSCH, por ningún concepto, expedido por la Jefatura de la Oficina de Biblioteca e Información Cultural y el Decano de Facultad, respectivamente.
- f) Tres fotografías actuales tamaño pasaporte a color, en fondo blanco, con terno y corbata (varones) y saco (damas).
- g) Tres ejemplares de la Tesis o del Trabajo profesional, según corresponda.

CAPITULO III DEL PROCEDIMIENTO DE TITULACION CON TRABAJO DE TESIS

Art. 8 El bachiller que se acoja a la titulación mediante tesis 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) Recibo de Tesorería por concepto de Titulación (copia).
- c) Cinco ejemplares del Trabajo de Tesis (en borrador), de acuerdo al Art. 50.

DEL TRABAJO DE INVESTIGACION Y PROCEDIMIENTOS PARA LA FORMULACION DEL TRABAJO DE INVESTIGACION

DEL TRABAJO DE INVESTIGACION

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

- a) Presentación y aprobación del Plan o Proyecto de Tesis.
- b) Presentación y aprobación del Borrador de Tesis.
- c) Sustentación y aprobación en público del Trabajo de Tesis.
- d) Entrega de los Trabajos Originales de Tesis.
- e) Aprobación por el Consejo de Facultad; y
- f) El otorgamiento del Título de Biólogo con mención de la especialidad.

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

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

DEL PROYECTO DE INVESTIGACION

Art. 12 El Proyecto de Investigación es una exposición sucinta de la Tesis. Tendrá su estructura propia, de acuerdo a su contenido y alcance, esencialmente y en forma general abarcará los siguientes tópicos; (Plan de Tesis):

I. GENERALIDADES

1. Título
2. Personal Investigador
 - 2.1 Autor
 - 2.2 Asesor: interno y externo
 - 2.3 Colaboradores
3. Tipo y diseño de Investigación
5. Cronograma de Trabajo
6. Recursos disponibles
 - 6.1 Recursos Humanos
 - 6.2 Recursos Materiales
7. Presupuesto
8. Financiamiento

II. PLAN DE INVESTIGACION

1. Problema
 - 1.1 Formulación del problema
 - 1.2 Definición y delimitación del Problema
 - 1.3 Objetivos
2. Marco teórico
3. Variables e indicadores
4. Hipótesis (si lo tuviera)
5. Diseño Metodológico
 - 5.1 Definición de la población y tamaño de muestra
 - 5.2. Diseño de la investigación
 - 5.3 Recolección de datos
 - 5.4 Análisis Estadístico
6. Referencia bibliográfica
7. Anexo
 - . Matriz de Consistencia
 - . Otros

Art 13 La Tesis es desarrollada individualmente.

Art 14 El estudiante podrá presentar su Plan o Proyecto de Investigación luego de concluido la serie 400. El interesado solicita al Decano su revisión y aprobación. La tesis será desarrollada en temas de su especialidad.

Art 15 Las Tesis recibirán ayuda dentro de las posibilidades que puedan brindar la Universidad y otras instituciones.

Art 16 El Profesor(es) Asesor(es) orientará(n) al alumno en la formulación del Plan o Proyecto de Tesis, 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, asumiendo de este modo la responsabilidad académica y científica de su elaboración y la coautoría del mismo, por tanto es su responsabilidad presentar el trabajo bajo la forma de un artículo científico para merecer el

puntaje correspondiente y de buscar su presentación y publicación en eventos de la especialidad.

DEL PROCEDIMIENTO

Art 17 Recibida la solicitud adjuntando tres ejemplares del Proyecto de tesis, el Decano en el término de tres días designará la comisión de revisión integrada por tres profesores ordinarios, dos profesores versados en el tema de investigación y uno será el asesor.

Art 18 La Comisión de revisión 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 un plazo no mayor de 10 días. En ningún caso se nombrará al asesor como presidente de Jurado.

Art 19 Si el Proyecto tuviera que ser modificado o reestructurado, 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 siete días emitan su opinión.

Art 20 El Proyecto rechazado no puede volver a ser presentado.

Art 21 Aprobado el Proyecto de Investigación, el plazo máximo de ejecución será de un año, el mismo que puede ser ampliado previa solicitud del interesado haciendo notar las razones de la prórroga. De no ser aceptado deberá el tesista presentar un nuevo proyecto.

Art 22. Sólo cuando el 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 Proyecto no podrá modificarse sustancialmente una vez aprobado.

Art 23. La Facultad de Ciencias Biológicas registrará y realizará el monitoreo de la ejecución de los planes o proyectos de investigación a través del Instituto de Investigación, siendo responsabilidad del coordinador compendiar y publicar en formato electrónico todos los trabajos anualmente.

EL BORRADOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACION

Art 24 Una vez que el trabajo haya sido concluido, el estudiante redactará y remitirá cuatro (4) copias del borrador con el visto bueno del asesor al Sr. Decano de la Facultad, solicitando revisión y aprobación del borrador de la Tesis.

Art 25. El Decano, remitirá en un plazo no mayor de tres días hábiles a la Comisión de Revisión del Borrador de Tesis, conformada por los profesores miembros de la Comisión de Revisión del Proyecto, a la que se añadirá el cuarto jurado el mismo que será un profesor ordinario o contratado conocedor del tema investigado. Esta comisión participará en la Sustentación de la tesis.

Art 26. La Comisión de revisión del borrador de tesis cuenta con un plazo máximo de doce (12) días hábiles, a partir de la fecha de recepción del expediente para que bajo responsabilidad solidaria eleven el dictamen. Vencido este plazo de no haber ningún dictamen e informe, el interesado considerará aprobado su borrador de Tesis, el Decano emitirá Resolución de aprobación y, puede el tesista solicitar la fecha de sustentación.

Art 27. Con el informe favorable de la Comisión de Revisión del Borrador del Trabajo de Investigación, el tesista, solicitará al Decano fecha de sustentación adjuntando cinco (05) ejemplares del Borrador.

DEL JURADO

Art 28. El Decano en un plazo no mayor de cinco (5) días convocará a la comisión de sustentación de tesis conformada de acuerdo al Art. 26.

Art 29. La referida Comisión o Jurado será presidida por el Decano y en su ausencia por el Director de la Escuela o por el Profesor ordinario de mayor categoría y antigüedad y con la asistencia del Secretario Docente de la Facultad.

Art 30. Se invitará a los Co-Asesores al acto de sustentación, pueden ellos participar con voz pero sin voto.

DEL ACTO DE SUSTENTACION

Art 31. La sustentación es un acto público, con invitación mediante carteles o pizarras públicas en lugares visibles con anticipación de 24 horas y libre ingreso.

Art 32. El acto de sustentación se podrá iniciar con la presencia de la mayoría (03) de los miembros del Jurado.

Art 33. 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 34. 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 inhabilitación es obligatoria.

Art 35. 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 36. 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 37. En el acto de sustentación, actuará como Secretario, el Secretario Docente de la Facultad, quien redactará y sentará el acta en el libro de sustentaciones de tesis la misma que será refrendada por la firma del presidente, miembros del jurado y secretario docente. Asimismo, 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 tomar en cuenta en la presentación del Trabajo final.

Art 38. Al finalizar el acto de sustentación, deberán firmar el acta el presidente, los miembros del Jurado y el secretario docente, cuya copia deberá también ser adjunta al expediente de titulación correspondiente.

Art 39. 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 40. Si el acto no se realiza por inasistencia injustificada del interesado, el Decano declarará nulo todo lo actuado, debiendo el interesado reiniciar su trámite.

Art 41. 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 42. 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 60 minutos.
- b) Terminada la exposición, los miembros del Jurado podrán plantear o formular las observaciones, 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 43. La sustentación podrá ser aprobada o rechazada, previo dictamen fundamentado y firmando en el acta de sustentación por todos los miembros del jurado.

DE LA EVALUACION O CALIFICACION

Art 44. La calificación se realizará mediante votación secreta de cada uno de los miembros del jurado, quienes emitirán su calificación de cero (00) a veinte (20) en todos los rubros que prescribe el Art. 46. Las calificaciones finales serán resultados del promedio de los miembros del jurado.

La escala de calificación comprende:

00 a 10 Desaprobado

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 45. En la sustentación de Tesis se calificará:

- a) Exposición (aptitud personal y elocución oral)
- b) Respuesta a preguntas

Art 46. Cuando el resultado es aprobatorio, el Decano invitará a que se reabra 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. 47 En caso de existir observaciones o sugerencias al informe de tesis, éstas serán enmendadas de los que la comisión de sustentación dará su conformidad por escrito, luego del que, el Decano autorizará la edición y empaste de los ejemplares.

Art 48. 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 elaborará un nuevo trabajo.

DE LA PUBLICACION Y OTORGAMIENTO DEL TITULO PROFESIONAL

Art 49. En caso de resultado aprobatorio, el sustentante dispondrá de un plazo máximo de 30 días, para hacer llegar al Decano los tres (03) ejemplares finales de tesis impresos, debidamente empastados y con las correcciones propuestas por el jurado y dos discos compactos que debe incluir la tesis completa, las presentaciones en Power Point, la bibliografía electrónica utilizada y el artículo de investigación.

Art 50. En la publicación final de la tesis, trabajo profesional o monográfico se debe tener en cuenta las siguientes normas:

- a) En la carátula y primera página se consignará:
 - . Nombre completo de la UNSCH.
 - . Facultad y Escuela.
 - . Escudo de la UNSCH.

- . Título del Trabajo.
- . Tesis para obtener el título de
- . Presentado por: (Nombres y apellidos completos del interesado)
- . Ayacucho-Perú
- . Año.

- b) Luego de la carátula, se incluirá una hoja de conformidad, en la cual firmarán todos los miembros del jurado, en señal de que el trabajo ya no presenta ninguna deficiencia; así como la evaluación obtenida. Esta misma hoja, en aparte, servirá como catálogo de los trabajos de tesis, cuyo formato se adjunta al presente Reglamento.
- c) Utilizar papel bond, A-4 de 75 ó 80 g.
- d) Tipiado en una sola cara a doble espacio
- e) De 23 a 25 líneas por cara
- f) Reproducir mediante el sistema de fotocopias o similares
- g) Empastados los tres ejemplares
- h) Márgenes de acuerdo a las normas establecidas por la Facultad de Ciencias Biológicas.
- i) Si hubiera planos o fotografías, a escalas y color apropiado
- j) Opcionalmente página de agradecimiento y dedicatoria
- k) Índice
- l) Resumen del trabajo en un máximo de una carilla
- m) Introducción, marco teórico, materiales y métodos, resultados, conclusiones, recomendaciones, referencia bibliográfica y anexos en este último de manera obligatoria deberá consignarse la matriz de consistencia del proyecto, el trabajo como artículo científico y otros (Registro fotográfico).

Art 51. 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.

CAPITULO IV DEL PROCEDIMIENTO DE TITULACION POR EXPERIENCIA PROFESIONAL

Art 52. El bachiller que se acoja a la titulación mediante Trabajo 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) Recibo de Tesorería por concepto de Titulación (copia).
- c) Cinco ejemplares, en borrador, del Trabajo profesional.
- d) Certificado (s) de trabajo y constancia de pago original (es), que acrediten un mínimo de tres (03) años de experiencia profesional, consecutivos en labores propias de la especialidad.
- e) En caso de profesionales independientes, podrá acreditar la experiencia, mediante un documento oficial de constitución de su empresa y/o registro correspondiente.

Art 53. Para obtener el Título con un trabajo Profesional, es requisito indispensable, presentar en forma individual, sustentar y aprobar ante un jurado y público el Trabajo Profesional.

Art 54. Podrá presentar el Trabajo Profesional, de acuerdo al Art. 7, inc. b) del presente Reglamento, quienes después de haber egresado, han prestado servicios profesionales durante tres (03) años consecutivos en labores propias de la especialidad.

Art 55. El Trabajo Profesional, puede ser referido al trabajo dependiente o independiente, realizado por el Bachiller en el campo de su actividad profesional.

Art 56. El Trabajo Profesional estará constituido por el proyecto más importante que el interesado haya ejecutado en forma individual o en grupo.

Art 57. El Trabajo 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.

Art 58. El esquema del Trabajo Profesional debe contener los siguientes acápite:

- a) Título del Trabajo Profesional
- b) Lugar y periodo del Trabajo Profesional
- c) Objetivos
- d) Antecedentes e información general
- e) Justificación e información general: características, especificaciones, métodos, canales, beneficiarios, comentarios.
- f) Descripción teórico-práctica
- g) Conclusiones y recomendaciones
- h) Bibliografía y anexos

DEL JURADO

Art 59. El Decano, una vez recibido la solicitud del interesado, 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/o antigüedad, debiendo presentar dicha Comisión en un plazo máximo de diez (10) días hábiles, bajo responsabilidad solidaria, su dictamen, debidamente fundamentado sobre la procedencia o improcedencia de la petición.

Art 60. Deberá tenerse en cuenta los requisitos establecidos, en el Art. 7, del presente Reglamento, así como los méritos y deméritos del trabajo.

Art 61. El esquema y estudio del Trabajo Profesional (borrador), con el dictamen favorable será aprobado mediante Resolución Decanal e inscrito en el registro correspondiente.

DEL ACTO DE SUSTENTACION

Art 62. El acto de sustentación se realiza de acuerdo a los artículos del 32 al 44 del presente reglamento.

DE LA EVALUACION O CALIFICACION

Art 63. La evaluación o calificación se realiza de acuerdo a los artículos del 45 al 48 del presente reglamento.

DE LA PUBLICACION Y OTORGAMIENTO DEL TITULO

Art 64. La publicación del trabajo profesional es similar al de la tesis, según los artículos 48 al 50 del presente reglamento.

CAPITULO V

DEL PROCEDIMIENTO DE TITULACION POR EXAMEN DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Art 65. El bachiller que se acoja a la titulación mediante Examen 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) Recibo de Tesorería por concepto de Titulación (copia).

DEL EXAMEN DE SUFICIENCIA

Art 66. El Examen Profesional es una prueba de suficiencia en el cual el estudiante demuestra en forma oral y práctica ante un Jurado especial, que está en condiciones de ejercer la profesión.

Art 67. El Examen Profesional comprenderá las Areas de conocimiento de formación básica, profesional y/o de orientación.

El área básica comprende las asignaturas de Química Inorgánica, Química Orgánica, Biología General, Biología Celular Botánica General y Sistemática, Fisiología General, Ecología General, Genética General, Zoología General y Sistemática, Bioquímica y Bromatología y Nutrición, Biología Molecular, Introducción a la Biotecnología, Microbiología General y Especial, Epidemiología.

Cada área de Formación Profesional dispondrá de un cuestionario con 10 temas para el Area básica dichos temas serán propuestos por los profesores del Area en su conjunto. Cada especialidad dispondrá también de un cuestionario con 40 temas, formulado por el conjunto de sus profesores.

Art 68. Cada área de conocimiento dispondrá de un cuestionario con 20 temas por área, todos ellos propuestos por los profesores del área y especialidad, de los que sortearán cinco (05) temas de cada área, en presencia del Decano, Director de Escuela, un profesor representante de cada área, el interesado y los miembros del Jurado, bajo la presidencia del Decano, y con asistencia del secretario docente, 48 horas antes del examen.

Art 69. El Examen Profesional es oral, comprende la parte teórica y práctica de cada uno de los temas sorteados.

Art 70. El Examen Profesional se realizará en el Paraninfo de la Universidad; en caso de que éste no se pueda utilizar; en el Auditorio de una de las Facultades. El aspirante absolverá las preguntas del Jurado sobre las áreas sorteadas, el Decano moderará el desarrollo del acto.

Art 71. El sorteo se sentará en acta, entregándose los temas sorteados al aspirante, del mismo modo se hará entrega de copias a cada uno de los miembros del Jurado para su conocimiento. Esta acta será llevada por el Secretario Docente de la Facultad.

Art 72. El Examen Profesional se realizará en acto público.

DE LA SOLICITUD

Art 73. El graduando solicitará el Título Profesional, mediante una solicitud dirigida al Decano, vía Examen de Suficiencia, teniendo en cuenta lo establecido en el Art. 8 del presente Reglamento.

DEL JURADO

Art 74. El Decano procede de acuerdo al Art 60 del presente reglamento.

Art 75. El Decano, visto el dictamen favorable expedirá la Resolución Decanal declarando apto al interesado para rendir el examen de suficiencia, además designará los miembros del jurado indicando la fecha, hora y lugar del acto.

Art 76. El Jurado estará integrado por dos profesores de mayor categoría y antigüedad del Area Básica y dos profesores del Area Profesional y/o de Especialidad, la misma que será presidida por el Decano, los miembros del Jurado en lo posible serán los que dictaminaron la procedencia del pedido.

DEL ACTO DEL EXAMEN DE SUFICIENCIA Y CALIFICACION

Art 77. Similar al de la modalidad de trabajo de Tesis, Arts. 32 al 48 del presente Reglamento con la particularidad de:

- a) Que la nota promedio se emitirá considerando cada uno de los temas tratados.
- b) La oportunidad bajo esta modalidad es s'lo una vez. De ser desaprobado, el graduando deberá realizar un trabajo de investigación o tesis; de contar con los requisitos podrá acogerse a la titulación vía trabajo profesional.
- c) El Examen teórico práctico será evaluado como un proceso único e integral.

DEL OTORGAMIENTO DEL TITULO

Art 78. De aprobarse el examen profesional, el decano pondrá a consideración del Consejo de Facultad en sesión ordinaria para su aprobación, adjuntando al expediente una copia del acta sentada por el Secretario Docente de la Facultad al término del Examen de Suficiencia; luego el Sr. Decano elevará el expediente con la Resolución Decanal respectiva al Consejo Universitario en un plazo no mayor de 72 horas de aprobado por el Consejo de Facultad para el otorgamiento del título correspondiente.

CAPITULO VI DE LA TITULACIÓN DE LOS EGRESADOS PROVENIENTES DE OTRAS UNIVERSIDADES DEL PAÍS

Art. 79. Son egresados de otras universidades del país, aquellos que han concluido sus estudios de acuerdo al plan de estudios de la universidad de origen y lo acredite con su diploma de Bachiller en Ciencias Biológicas.

Art. 80. Los egresados Bachilleres en Ciencias Biológicas procedentes de otras universidades del país, para optar el título profesional de Biólogo en las especialidades de Microbiología, Biotecnología y Recursos Naturales y Ecología en la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, deben presentar los siguientes requisitos:

- a. Solicitud dirigida al Rector de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, pidiendo acogerse a una de las modalidades de titulación.
- b. Copia del diploma de grado de Bachiller autenticada por el secretario general de la Universidad de origen.

- c. Copia de la resolución de consejo universitario o rectoral que acredite el grado de bachiller, autenticada por el secretario general de la universidad de origen.
- d. Constancia original de no haber sido separado por medida disciplinaria de la universidad de origen.
- e. Recibo de tesorería por derecho de titulación.

Art. 81. El Decano de la Facultad deriva el expediente a la comisión académica para su verificación y aprobación.

Art. 82. Aprobado la solicitud, el aspirante deberá cumplir con el procedimiento establecido en el reglamento para cada modalidad.

CAPITULO VII

DE LAS SANCIONES A LOS DOCENTES

Art. 83. El docente que inasiste o llegue tarde a los actos académicos de titulación programados, serán amonestados por el Decano mediante acto resolutivo con copia a su file personal.

Art. 84. El docente que reincide en el incumplimiento a los actos académicos de titulación, serán sancionados con el descuento de sus remuneraciones equivalentes a 3 días, por resolución decanal con copia a su file personal y a la oficina de personal para su ejecución.

Art. 85. El docente que muestre reincidencia de inasistencia a los actos académicos de titulación por tercera vez, se aplicará la disposición anterior (Art. 83) y además será inhabilitado de participar en cualquier acto académico de titulación por un periodo de 5 años.

CAPITULO VIII

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

Art 86. Los ejemplares de tesis y de trabajos profesionales, serán distribuidos bajo responsabilidad del Decano de la Facultad del siguiente modo:

01 ejemplar será remitido a la Biblioteca Central.

01 ejemplar constituirá fuente de los archivos de tesis de la Facultad y Biblioteca especializada.

01 ejemplar se remitirá a la biblioteca especializada de la Facultad.

01 CD que constituirá parte del archivo de la Facultad.

Art 87. La tramitación para la expedición de diplomas de grados académicos y títulos profesionales es personal o con carta poder simple.

Art 88. La firma del diploma de grado académico y título profesional es personal y previa identificación con el DNI en la Secretaría General de la UNSCH. En ningún caso se admitirá la firma del representante en el diploma a nombre del interesado.

Art 89. Si el trabajo de Investigación o de Tesis o el Trabajo Profesional tuvieran la calificación de "Excelente", se recomendará su publicación por la Universidad.

Art 90. Las gestiones de Grados y Títulos se realizan e inician con la presentación de la solicitud por Trámite Documentario de la Universidad y su registro y control es de entera responsabilidad de la Jefatura del Departamento Administrativo de la Facultad.

Art 91. Los proyectos, así como los borradores de los trabajos de Tesis en general, deberán ser archivados juntamente con las respectivas Resoluciones Decanales de aprobación

CAPITULO IX

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Primera. Se acogen al presente Reglamento de grados y títulos, los estudiantes pertenecientes al Plan de Estudios 2004 reajustado.

Segunda. Podrán acogerse al presente plan de estudios y su reglamento de grados y títulos, aquellos que iniciaron sus estudios con planes anteriores y opten por el presente Plan, para lo cual será necesario elaborar el cuadro de equivalencias de asignaturas.

Tercera. En ningún caso se admitirá la presentación o solicitud simultánea de titulación en dos especialidades.

Cuarta. 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.

Quinta. Quedan derogadas todas las disposiciones que se opongan al presente reglamento.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

HOJA DE CALIFICACION PARA SUSTENTACION DE TESIS

JURADO : Prof.
SUSTENTANTE : Bach.
TESIS :

OPINION SOBRE

1. TEXTO:
2. EXPOSICION DEL TRABAJO:
3. RESPUESTAS A PREGUNTAS:
4. CONTENIDO (importancia científica y tecnológica):
5. CALIFICACIONES:
EXPOSICION :
- RESPUESTAS A PREGUNTAS :
- PROMEDIO :

Nota.- La calificación es numérica, vigesimal, de 0 a 20 puntos.

.....
FIRMA DEL JURADO

Ayacucho, ... de del 200 ...

RECOMENDACIONES:

REGLAMENTO DE CAMBIO DE ESPECIALIDADES

CAPÍTULO I

El presente reglamento rige el cambio de una especialidad a otra de los estudiantes de la Escuela de Formación Profesional de Biología.

Art. 1. Es derecho del estudiante de la Escuela de Formación profesional de Biología, solicitar cambio de una especialidad a otra durante el periodo de matrícula semestral, por una sola vez.

Art. 2. El número vacantes para el cambio de una especialidad a otra es ilimitado.

Art. 3. Son requisitos para solicitar cambio de una especialidad a otra:

- Constancia expedida por la Escuela de Biología de haber aprobado 36 créditos, como mínimo.
- Recibo de tesorería por derecho de trámite.

Art. 4 El procedimiento para el cambio de especialidad es el siguiente:

- El estudiante solicita al Director de la Escuela el cambio de una especialidad a otra acompañando los requisitos exigidos, un mes antes del periodo de matrícula respectivo.
- El Director de la Escuela de Formación Profesional de Biología previa conformidad, deriva la solicitud al Decano de la Facultad.
- El Decano emite la resolución correspondiente aceptando el cambio de una especialidad a otra.
- El Decano de la Facultad envía copia de la resolución al consejo universitario para su ratificación mediante acto resolutivo.
- El estudiante se matricula en la especialidad a la que se trasladó en el semestre académico inmediato.

Ayacucho, marzo 2010