



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

SECRETARÍA GENERAL

RESOLUCIÓN NRO. CU-095-2025-UNSAAC

Cusco, 23 de enero de 2025.

EL CONSEJO UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO:

VISTO, el Oficio Nro. 27-2025-VRAC-UNSAAC, signado con Expedientes Nro. 804347, presentado por el **DR. LEONCIO ROBERTO ACURIO CANAL**, Vicerrector Académico (e) de la Institución, elevando la **ACTUALIZACIÓN CURRICULAR DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA 2024 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**, para su ratificación, y;

CONSIDERANDO:

Que, según artículo 40° de la Ley Universitaria 30220, Cada universidad determina el diseño curricular de cada especialidad, en los niveles de enseñanza respectivos, de acuerdo a las necesidades nacionales y regionales que contribuyan al desarrollo del país. Cada universidad determina en la estructura curricular el nivel de estudios de pregrado, la pertinencia y duración de las prácticas preprofesionales, de acuerdo a sus especialidades. El currículo se debe actualizar cada tres (3) años o cuando sea conveniente, según los avances científicos y tecnológicos;

Que, el Art. 34° del Estatuto Universitario, concordante con el Art. 67 numeral 67.2.2 de la Ley Universitaria 30220, establece como atribución del Consejo de Facultad aprobar los currículos y planes de estudio formulados por las Escuelas Profesionales que integran la Facultad;

Que, con Resolución N° CU-203-2024-UNSAAC de 18 de abril de 2024, se aprueba la Directiva "ACTUALIZACIÓN DE PLAN CURRICULAR DE ESTUDIOS DE PREGRADO EN LA UNSAAC", elaborada por el Vicerrectorado Académico de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, documento que comprende: Objeto, Finalidad, Base Legal, Alcance, Disposiciones Generales, Normas Específicas, Responsabilidades, cinco Disposiciones Complementarias y Finales;

Que, a través del Documento del Visto, el Vicerrector Académico (e) de la Institución, de acuerdo a lo previsto en los numerales 8 y 9 de la Directiva antes mencionada y en complemento a los Oficios N° 836-2024-VRAC-UNSAAC y N° 851-2024-VRAC-UNSAAC, remitidos anteriormente, eleva los Planes Curriculares actualizados correspondientes a las Escuelas Profesionales faltantes;

Que, por tal motivo, el Vicerrector Académico (e) de la Institución eleva la ACTUALIZACIÓN CURRICULAR DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA 2024, con las observaciones atendidas y aprobado por Resolución N° D-0021-2025-FCB-UNSAAC, con cargo a dar cuenta a la Comisión Académica Permanente del Consejo Universitario (CAPCU), para su aprobación por el Consejo Universitario e implementación a partir del Año Académico 2025;

Que, de acuerdo al Art. 20° inciso g), concordante con el Art. 59° numeral 59.5, establece atribuciones del Consejo Universitario, concordar y ratificar los planes de estudios y de trabajo propuestos por las unidades académicas de pre y Posgrado, centros e institutos.

Que, la propuesta del Actualización Curricular de la Escuela Profesional de Biología 2024, ha sido puesta a consideración del Honorable Consejo Universitario, en Sesión Ordinaria efectuada en fecha 16 de enero de 2025, siendo ratificado por unanimidad;

Estando al acuerdo adoptado por este Órgano de Gobierno y en uso de las atribuciones conferidas por la Ley y el Estatuto Universitarios;

RESUELVE:

PRIMERO.- RATIFICAR, el ACTUALIZACIÓN CURRICULAR DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA 2024 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO, aprobado conforme a la Resolución N° D-0021-2025-FCB-UNSAAC; el documento comprende: Áreas Curriculares de Formación Profesional, Malla Curricular, Plan de Estudios, que en forma de anexo constituye parte de la presente resolución.

SEGUNDO.- DISPONER al Jefe de la Unidad de Trámite Documentario notifique con la presente Resolución a la **FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**, conforme a Ley.

TERCERO.- DISPONER que el Jefe de la Red de Comunicaciones, proceda a publicar la presente resolución, en la página web de la Institución www.unsaac.edu.pe.

El Vice Rectorado Académico y la Facultad de Ciencias Biológicas, deberán adoptar las medidas complementarias necesarias para el cumplimiento de la presente resolución.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

[Handwritten signature of Dr. Eleazar Crucinta Ugarte]

Dr. ELEAZAR CRUCINTA UGARTE
RECTOR

Tr.: VRAC.-VRIN.-FCB.- ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA.- UNIDAD DE CENTRO DE COMPUTO.- ASESORÍA JURÍDICA.-IMAGEN INSTITUCIONAL.-RED DE COMUNICACIONES.-ARCHIVO CENTRAL.-ARCHIVO. ECU/MMVZ/CASP.

Lo que transcribo a usted, para su conocimiento y demás fines.

Atentamente,



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

[Handwritten signature of Abog. María Myluska Villagarcía Zereceda]

Abog. MARÍA MYLUSKA VILLAGARCIA ZERECEDA
SECRETARIO GENERAL (e)



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

- **APARTADO POSTAL**

N° 921 - Cusco - Perú

- **FAX:** 238156 - 238173 - 222512

- **RECTORADO**

Calle Tigre N° 127

Teléfonos: 222271 - 224891 - 224181 - 254398

- **CIUDAD UNIVERSITARIA**

Av. De la Cultura N° 733 - Teléfonos: 228661 - 222512 - 232370 - 232375 - 232226

- **CENTRAL TELEFÓNICA:** 232398 - 252210 - 243835 - 243836 - 243837 - 243838

- **LOCAL CENTRAL**

Plaza de Armas s/n

Teléfonos: 227571 - 225721 - 224015

- **MUSEO INKA**

Cuesta del Almirante N° 103 - Teléfono: 237380

- **CENTRO AGRONÓMICO K'AYRA**

San Jerónimo s/n Cusco - Teléfonos: 277145 - 277246

- **COLEGIO "FORTUNATO L. HERRERA"**

Av. De la Cultura N° 721

"Estadio Universitario" - Teléfono: 227192

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Resolución N° D-0021-2025-FCB-UNSAAC

Cusco, 16 de enero de 2025

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO.

Visto, la Resolución N°CU-203-2024-UNSAAC mediante la cual se aprueba la Directiva "Actualización de Plan Curricular de Estudios de Pregrado en la UNSAAC" con el objetivo de adecuar los planes a las necesidades del desarrollo académico, avances científicos y exigencias específicas de cada disciplina para el periodo 2024-2026; el Oficio Múltiple N°31- 2024-VRAC-UNSAAC, mediante el cual el Vicerrectorado Académico de la UNSAAC solicita remitir la propuesta de plan curricular actualizado aprobado por Resolución de Decano; y existiendo la necesidad de Reestructuración Curricular de la Escuela Profesional de Biología.

CONSIDERANDO:

Que, en virtud al Art. 40° de la Ley Universitaria, cada Universidad determina el diseño curricular de cada especialidad, en los tres niveles de enseñanza respectivos. El currículo se debe actualizar cada tres años o cuando sea conveniente, según los avances científicos y tecnológicos;

Que, el Plan Curricular de la Escuela Profesional de Biología es responsabilidad de la Directora de la Escuela Profesional conforme al artículo 82° inciso a) del Estatuto Universitario, el cual señala que la Escuela Profesional cumple la funciones de gestionar evaluar reestructurar y actualizar el diseño curricular de la Escuelas Profesional cada 3 años;

Que, la comisión del Plan Curricular, nombrado por Resolución No. D-580-2024-FCB- UNSAAC, de fecha 24 de mayo de 2024, organizó reuniones con el propósito de cumplir con los objetivos de evaluación y reestructuración del Plan de Estudios de la Escuela Profesional de Biología, considerando la participación de los docentes integrantes de la Comisión;

Que, el documento de reestructuración Curricular de la Escuela Profesional de Biología – 2024, ha sido realizado de conformidad con la Directiva para la reestructuración Curricular elaborado por el Vice Rectorado Académico de la UNSAAC, el mismo que comprende la estructura curricular, las áreas curriculares, el plan de estudios de cada Semestre; la malla curricular; la tabla de equivalencias de homologaciones y convalidaciones; así como, los siguientes documentos de gestión: Reglamento de Practica Pre Profesional de Internado, Internado Rural, realización de trabajos de investigación y otros;



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

• **APARTADO POSTAL**
N° 921 - Cusco - Perú

• **FAX:** 238156 - 238173 - 222512

• **RECTORADO**

Calle Tigre N° 127

Teléfonos: 222271 - 224891 - 224181 - 254398

• **CIUDAD UNIVERSITARIA**

Av. De la Cultura N° 733 - Teléfonos: 228661 - 222512 - 232370 - 232375 - 232226

• **CENTRAL TELEFÓNICA:** 232398 - 252210
243835 - 243836 - 243837 - 243838

• **LOCAL CENTRAL**

Plaza de Armas s/n

Teléfonos: 227571 - 225721 - 224015

• **MUSEO INKA**

Cuesta del Almirante N° 103 - Teléfono: 237380

• **CENTRO AGRONÓMICO K'AYRA**

San Jerónimo s/n Cusco - Teléfonos: 277145 - 277246

• **COLEGIO "FORTUNATO L. HERRERA"**

Av. De la Cultura N° 721

"Estadio Universitario" - Teléfono: 227192

RESOLUCIÓN N° D-0021-2025-FCB-UNSAAC.....Pág.2

Que, la Comisión de Currícula en reunión virtual <https://meet.google.com/etj-krtq-aqg> de fecha 15 de enero de 2025 aprobó por unanimidad la Reestructuración Curricular de la Escuela Profesional de Biología, presidida por la Dra. Isabel Rodríguez Sánchez, Directora de la Escuela Profesional de Biología;

Estando a los considerandos señalados, a las atribuciones que la Ley Universitaria 30220 y el Estatuto Universitario le confiere a este Decanato;

RESUELVE:

PRIMERO: **APROBAR** la **ACTUALIZACION CURRICULAR DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGIA – 2024**, de la Facultad de Ciencias Biológicas, de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, por los fundamentos expuestos en la parte considerativa de la presente Resolución.

SEGUNDO: **COMUNICAR**, al Vicerrectorado Académico de la UNSAAC, a fin de que se sirva adoptar las acciones que correspondan y remita al Consejo Universitario para su aprobación.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

DR. LUCIANO JULIAN CRUZ MIRANDA
DECANO

FCB
LJCM/rrs
CC.C
RECTORADO
VRAC
Archivo

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL
CUSCO**

**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA**



**PLAN DE ESTUDIOS
2024**

CONTENIDO

	Pág.
1. ÁREAS CURRICULARES DE FORMACION PROFESIONAL.....	1
2. MALLA CURRICULAR.....	2
3. PLAN DE ESTUDIOS	3
3.1. ESTUDIOS GENERALES	3
3.2. ESTUDIOS ESPECÍFICOS OBLIGATORIOS	4
3.3. ELECTIVOS DE ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD	5
3.4. SUMILLA	7
3.4.1. ESTUDIOS GENERALES	7
3.4.2. ESTUDIOS ESPECÍFICOS OBLIGATORIOS	9
3.4.3. ELECTIVOS DE ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD	14
3.5. PLAN DE ESTUDIOS SEMESTRALIZADO	21
3.6. TABLA DE EQUIVALENCIAS – TABLA DE HOMOLOGACIÓN	24
3.6.1. ESTUDIOS GENERALES	24
3.6.2. ELECTIVO DE ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD	25
3.6.3. ELECTIVOS DE ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD	26

**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
ESCUELA PROFESIONAL BIOLOGÍA
Plan de Estudios- 2024**

4. ÁREAS CURRICULARES DE FORMACION PROFESIONAL

ÁREA CURRICULAR	Componentes	CAT	Créd.	PESO DEL ÁREA (%)
Estudios Generales	Formación general	ESG	36	18
Estudios Específicos Obligatorios	Formación general	EEO	122	61
Estudios Específicos Electivos	Formación de especialidad	EEE	42	21
Actividades Extracurriculares	Diversas Actividades	cumplimiento	(00)	0
Práctica Pre profesional	Formación de especialidad	PPP	00	0
TOTAL			200	100 %

5. MALLA CURRICULAR

TOTAL, DE ASIGNATURAS **56**

TOTAL, DE CREDITOS **200**

CICLO I 22	CICLO II 22	CICLO III 20	CICLO IV 19	CICLO V 19	CICLO VI 22	CICLO VII 21	CICLO VIII 20	CICLO IX 19	CICLO X 16
BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR CBG01 4	BIOFISICA FIG02 4	BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR II CB005 4	CONTAMINACION AMBIENTAL CB018 4	BOTANICA SISTEMATICA II CB011 4	BIOTECNOLOGIA CB022 4	DINAMICA DE POBLACIONES CB019 4	MICROBIOLOGIA DE AGUA Y ALIMENTOS CB024 4	BIOLOGIA PESQUERA CB029 4	TRABAJO DE INVESTIGACION CB032 4
LINGÜÍSTICA Y COMUNICACIÓN HUMANA LCG01 4	PENSAMIENTO COMPUTACIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL IFG01 3	QUIMICA II QU003 4	BIOQUIMICA QU004 4	BIOLOGIA MOLECULAR AVANZADA CB006 4	GENETICA CB007 4	ACUICULTURA CB027 4	PISCICULTURA CB028 4	TALLER DE TESIS CB031 3	ELECTIVO EEE 3
MATEMATICA I MEG01 4	QUIMICA I QUG02 4	ZOOLOGIA SISTEMATICA I CB013 4	ANATOMIA COMPARADA DE VERTEBRADOS CB014 4	MICROBIOLOGIA CB021 4	FISIOLOGIA VEGETAL CB012 4	TECNICAS Y ANALISIS CLINICO BIOLOGICO CB023 4	METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION CB030 3	BIOLOGIA EVOLUTIVA CB008 3	ELECTIVO EEE 3
ECOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE CBG02 3	HABILIDADES SOCIALES FPG01 3	BOTANICA SISTEMATICA I CB009 4	PARASITOLOGIA CB020 4	ZOOLOGIA SISTEMATICA II CB015 4	LIMNOLOGIA CB026 4	ELECTIVO EEE 3	ELECTIVO EEE 3	ELECTIVO EEE 3	ELECTIVO EEE 3
HISTORIA CRITICA DEL PERU E IDENTIDAD NACIONAL HIG01 3	BIOESTADISTICA GENERAL MEG06 4	CAMBIO CLIMATICO CB017 4	ANATOMIA VEGETAL CB010 3	ICTIOLOGIA CB025 3	ENTOMOLOGIA CB016 3	ELECTIVO EEE 3	ELECTIVO EEE 3	ELECTIVO EEE 3	ELECTIVO EEE 3
ZOOLOGÍA CBG03 4	BOTÁNICA CBG04 4				ELECTIVO EEE 3	ELECTIVO EEE 3	ELECTIVO EEE 3	ELECTIVO EEE 3	
									PRACTICAS PREPROFESIONALES PPP DC
									ACTIVIDADES EXTRACURRICULARES AE DC

LEYENDA:

ESTUDIOS GENERALES (ESG)	ESTUDIOS ESPECÍFICOS OBLIGATORIOS (EEO)
ESTUDIOS ESPECÍFICOS ELECTIVOS (EEE)	DE CUMPLIMIENTO (DC)

6. PLAN DE ESTUDIOS

6.1. Estudios Generales

Nº	CAT.	CODIGO	ASIGNATURA	CR.	HT	HP	REQUISITOS
1	ESG	CBG01	Biología Celular y Molecular	4	3	2	Ninguno
2	ESG	CBG02	Ecología y Medio Ambiente	3	2	2	Ninguno
3	ESG	HIG01	Historia Crítica del Perú e Identidad Nacional	3	2	2	Ninguno
4	ESG	LCG01	Lingüística y comunicación humana	4	3	2	Ninguno
5	ESG	MEG01	Matemática I	4	3	2	Ninguno
6	ESG	FPG01	Habilidades Sociales	3	2	2	Ninguno
7	ESG	IFG01	Pensamiento Computacional e Inteligencia Artificial	3	4	2	Ninguno
8	ESG	FIG02	Biofísica	4	3	2	Ninguno
9	ESG	MEG06	Bioestadística general	4	3	2	Ninguno
10	ESG	QUG02	Química I	4	3	2	Ninguno
TOTAL				36			

6.2. ESTUDIOS ESPECÍFICOS OBLIGATORIOS

	CAT.	CODIGO	ASIGNATURA	CR.	HT	HP	REQUISITO	CODIGO
1	EEO	CBG03	Zoología	4	3	2	Ninguno	
2	EEO	CBG04	Botánica	4	3	2	Ninguno	
3	EEO	QU003	Química II	4	3	2	Química I	QUG02
4	EEO	QU004	Bioquímica	4	3	2	Química II	QU003
5	EEO	CB005	Biología Celular y Molecular II	4	3	2	Biología Celular y Molecular	CBG01
6	EEO	CB006	Biología Molecular Avanzada	4	3	2	Bioquímica	QU004
7	EEO	CB007	Genética	4	3	2	Biología Molecular Avanzada	CB006
8	EEO	CB008	Biología Evolutiva	3	2	2	Genética	CB007
9	EEO	CB009	Botánica Sistemática I	4	3	2	Botánica	CBG04
10	EEO	CB010	Anatomía Vegetal	3	2	2	Botánica	CBG04
11	EEO	CB011	Botánica Sistemática II	4	3	2	Botánica Sistemática I	CB009
12	EEO	CB012	Fisiología vegetal	4	3	2	Bioquímica	QU004
13	EEO	CB013	Zoología Sistemática I	4	3	2	Zoología	CBG03
14	EEO	CB014	Anatomía Comparada de vertebrados	4	3	2	Zoología	CBG03
15	EEO	CB015	Zoología Sistemática II	4	3	2	Zoología Sistemática I	CB013
16	EEO	CB016	Entomología	3	2	2	Zoología Sistemática I	CB013
17	EEO	CB017	Cambio Climático	4	3	3	Ecología y Medio Ambiente	CBG02
18	EEO	CB018	Contaminación Ambiental	4	3	2	Cambio Climático	CB017
19	EEO	CB019	Dinámica de Poblaciones	4	3	2	Botánica Sistemática II	CB011
20	EEO	CB020	Parasitología	4	3	2	Zoología Sistemática I	CB013
21	EEO	CB021	Microbiología	4	3	2	Bioquímica	QU004
22	EEO	CB022	Biotechnología	4	3	2	Microbiología	CB021
23	EEO	CB023	Técnicas y Análisis Clínico-Biológico	4	3	2	Microbiología	CB021
24	EEO	CB024	Microbiología de Agua y Alimentos	4	3	2	Microbiología	CB021
25	EEO	CB025	Ictiología	3	2	2	Zoología	CBG03
26	EEO	CB026	Limnología	4	3	2	Zoología Sistemática II	CB015
27	EEO	CB027	Acuicultura	4	3	2	Limnología	CB026
28	EEO	CB028	Piscicultura	4	3	2	Acuicultura	CB027
29	EEO	CB029	Biología Pesquera	4	3	2	Piscicultura	CB028
30	EEO	CB030	Metodología de la investigación	3	2	2	130 créditos	
31	EEO	CB031	Taller de tesis	3	2	2	Metodología de la investigación	CB030
32	EEO	CB032	Trabajo de Investigación	4	3	2	Taller de tesis	CB031
total				122				

6.3. ELECTIVO DE ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD:

N°	CAT	CÓDIGO	ASIGNATURA	CR	HT	HP	REQUISITO	CÓDIGO
1	EEE	CB201	GENETICA HUMANA	3	02	02	GENETICA	CB007
2	EEE	CB202	GENETICA MOLECULAR	3	02	02	BIOLOGIA MOLECULAR AVANZADA	CB006
3	EEE	CB203	GENETICA TOXICOLOGICA	3	02	02	GENETICA	CB007
4	EEE	CB204	ANALISIS BIOINFORMATICO	3	02	02	GENETICA MOLECULAR	CB202
5	EEE	CB205	BIOLOGIA HUMANA	3	02	02	BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR II	CB005
6	EEE	CB206	CULTIVO DE CELULAS Y TEJIDOS	3	02	02	BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR II	CB005
7	EEE	CB207	BIOETICA Y BIOSEGURIDAD	3	02	02	BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR II	CB005
8	EEE	CB208	DIFERENCIACION CELULAR Y MORFOGENESIS	3	02	02	BIOLOGIA MOLECULAR AVANZADA	CB006
9	EEE	CB209	GENETICA FORENSE	3	02	02	GENETICA HUMANA	CB201
10	EEE	CB210	ECOLOGIA MOLECULAR	3	02	02	GENETICA MOLECULAR	CB202
11	EEE	CB211	AGROSTOLOGIA	3	02	02	BOTANICA SISTEMATICA II	CB011
12	EEE	CB212	ETNOBOTANICA Y BOTANICA ECONOMICA	3	02	02	BOTANICA SISTEMATICA II	CB011
13	EEE	CB213	MICOLOGIA APLICADA	3	02	02	BOTANICA SISTEMATICA I	CB009
14	EEE	CB214	BIOTECNOLOGIA VEGETAL	3	02	02	BIOTECNOLOGIA	CB022
15	EEE	CB215	GENETICA VEGETAL	3	02	02	GENETICA	CB007
16	EEE	CB216	ORQUIDEOLOGIA	3	02	02	BOTANICA SISTEMATICA II	CB011
17	EEE	CB217	PALINOLOGIA	3	02	02	BOTANICA SISTEMATICA II	CB011
18	EEE	CB218	DENDROLOGIA	3	02	02	BOTANICA SISTEMATICA II	CB011
19	EEE	CB219	ECOLOGIA VEGETAL	3	02	02	DINAMICA DE POBLACIONES	CB019
20	EEE	CB220	PROPAGACION DE PLANTAS ORNAMENTALES	3	02	02	BOTANICA SISTEMATICA II	CB011
21	EEE	CB221	ARACNOLOGIA Y MIRIAPODOLOGIA	3	02	02	ZOOLOGIA SISTEMATICA I	CB013
22	EEE	CB222	FISIOLOGIA ANIMAL	3	02	02	ANATOMIA COMPARADA DE VERTEBRADOS	CB014
23	EEE	CB223	ZOOLOGIA ECONOMICA Y ETNOZOOLOGIA	3	02	02	ZOOLOGIA SISTEMATICA II	CB015
24	EEE	CB224	ECOLOGIA ANIMAL	3	02	02	ZOOLOGIA SISTEMATICA II	CB015
25	EEE	CB225	ZOOGEOGRAFIA	3	02	02	ZOOLOGIA SISTEMATICA II	CB015
26	EEE	CB226	MORFOLOGIA Y FISIOLOGIA DE INSECTOS	3	02	02	ENTOMOLOGIA	CB016

27	EEE	CB227	BIOLOGIA Y CRIANZA DE INSECTOS	3	02	02	MORFOLOGIA Y FISILOGIA DE INSECTOS	CB226
28	EEE	CB228	ENTOMOLOGIA AGRICOLA	3	02	02	BIOLOGIA Y CRIANZA DE INSECTOS	CB227
29	EEE	CB229	ENTOMOLOGIA MEDICO VETERINARIA	3	02	02	MORFOLOGIA Y FISILOGIA DE INSECTOS	CB226
30	EEE	CB230	ENTOMOLOGIA FORENSE	3	02	02	ENTOMOLOGIA MEDICO VETERINARIA	CB229
31	EEE	CB231	PLANCTOLOGIA	3	02	02	LIMNOLOGIA	CB026
32	EEE	CB232	ICTIOPATOLOGIA Y PARASITOLOGIA DE PECES	3	02	02	ICTIOLOGIA	CB025
33	EEE	CB233	ACUAPONIA Y BIOFLOC	3	02	02	LIMNOLOGIA	CB026
34	EEE	CB234	DISEÑO E INFRESTRUCTURA Y OPERACIONES ACUICOLAS	3	02	02	ACUICULTURA	CB027
35	EEE	CB235	FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS PESQUEROS	3	02	02	BIOLOGIA PESQUERA	CB029
36	EEE	CB236	INMUNOLOGIA	3	02	02	TECNICAS Y ANALISIS CLINICO BIOLOGICO	CB023
37	EEE	CB237	MICROBIOLOGIA HUMANA	3	02	02	MICROBIOLOGIA	CB021
38	EEE	CB238	FISIOLOGIA MICROBIANA	3	02	02	MICROBIOLOGIA	CB021
39	EEE	CB239	ENZIMOLOGIA Y PROTEOMICA	3	02	02	BIOQUÍMICA	QU004
40	EEE	CB240	VIROLOGIA	3	02	02	MICROBIOLOGIA	CB021
41	EEE	CB241	GENETICA MICROBIANA Y ANALISIS GENETICO	3	02	02	BIOLOGIA MOLECULAR AVANZADA	CB006
42	EEE	CB242	MICROBIOLOGIA AMBIENTAL	3	02	02	MICROBIOLOGIA	CB021
43	EEE	CB243	EPIDEMIOLOGIA	3	02	02	TECNICAS Y ANALISIS CLINICO BIOLOGICO	CB023
44	EEE	CB244	BACTERIOLOGIA	3	02	02	MICROBIOLOGIA	CB021
45	EEE	CB245	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN LABORATORIOS	3	02	02	BIOESTADISTICA GENERAL	MEG06
46	EEE	CB246	MANEJO DE FLORA Y FAUNA	3	02	02	DINAMICA DE POBLACIONES	CB019
47	EEE	CB247	MANEJO DE SUELOS Y AGUA	3	02	02	CONTAMINACION AMBIENTAL	CB018
48	EEE	CB248	BIOLOGÍA DE SUELOS	3	02	02	CONTAMINACION AMBIENTAL	CB018
49	EEE	CB249	ECOLOGÍA HUMANA Y SALUD AMBIENTAL	3	02	02	CONTAMINACION AMBIENTAL	CB018
50	EEE	CB250	EDUCACIÓN E INTERPRETACIÓN AMBIENTAL	3	02	02	ECOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE	CBG02
51	EEE	CB251	EVALUACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA	3	02	02	DINAMICA DE POBLACIONES	CB019
52	EEE	CB252	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	3	02	02	EVALUACION DE LA DIVERSIDAD BIOLOGICA	CB252
TOTAL								

6.4. SUMILLA

6.4.1. ESTUDIOS GENERALES

- **Biología Celular y Molecular**

La asignatura Biología Celular y Molecular es de naturaleza teórico práctica y experimental. Se busca desarrollar la capacidad de utilizar los conceptos fundamentales de la biología celular y molecular en la solución de problemas médicos. La asignatura se vincula con la competencia genérica CG-02. Se desarrollarán los siguientes contenidos: Bases ópticas y molecular de la célula. Conservación y expresión del ADN. Dinámica de la Célula. Regulación Celular.

Al finalizar la asignatura, el estudiante explicará la relación de la estructura y función celular con la función tisular, orgánica y sistémica normal y alterada, que sirva de base para la prevención, diagnóstico pronóstico y tratamiento más certero y oportuno de los problemas de salud abordados.

- **Ecología y Medio Ambiente**

La asignatura Ecología y Medio Ambiente es de naturaleza teórico práctica. Busca desarrollar la capacidad plantear soluciones adecuadas de prevención frente a problemas ambientales considerando la normatividad ambiental vigente y actuando con responsabilidad social universitaria en tránsito al desarrollo sostenible. El curso se vincula con la competencia genérica CG-03. Contenidos Se desarrollarán los siguientes contenidos: Noción de Ecosistema. Dinámica. Flujos de energía. Ciclos biogeoquímicos. Componentes abióticos del sistema, componentes bióticos, Biodiversidad, Problemática ambiental de la región. Al finalizar la asignatura, en una exposición, el estudiante sustentará el informe final de un proyecto que formula acciones medioambientales.

- **Historia Crítica del Perú e Identidad Nacional**

La asignatura de Historia crítica del Perú e identidad Nacional es de naturaleza teórico – práctico. A partir del conocimiento de la asignatura, los estudiantes reflexionaran sobre el proceso histórico peruano y sobre la necesidad de consolidar la identidad nacional. El Curso se vincula con la competencia genérica CG-03. Se desarrollarán los siguientes ejes temáticos: 1. Perú antiguo: logros y alcances de la sociedad peruana en la etapa autónoma, 2. Periodo de la dependencia: organización de la sociedad colonial y movimientos anticoloniales, 3. Periodo republicano: problemas y posibilidades. Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de presentar un ensayo sobre una propuesta de solución a una determinada problemática histórico social del Perú.

- **Lingüística y comunicación humana**

La asignatura de Lingüística y Comunicación Humana es de naturaleza teórico – práctico del área de estudios generales, de carácter obligatorio. Tiene como propósito desarrollar la capacidad de producto textos académicos con coherencia y corrección idiomática. La asignatura se vincula con la competencia genérica CG-01. Se desarrollarán los siguientes contenidos: 1. Orto normativa, vicios de lenguaje. 2. Texto académico, sistematización bibliográfica. y 3. Comunicación académica. Tiene como resultado de aprendizaje, que el estudiante será capaz de sustentar un texto académico en una plenaria.

- **Matemática I**

La asignatura de Matemáticas I es de naturaleza teórico – práctico del área de estudios generales, de carácter obligatorio. Tiene como propósito desarrollar en los estudiantes la capacidad de utilizar los conceptos y propiedades de lógica, sistema de números reales, matrices, relaciones y funciones aplicados a su formación profesional. La asignatura se vincula con la competencia genérica CG-02. Se desarrollarán los siguientes contenidos: 1. Lógica, sistema de números reales. 2. Relaciones y funciones. 3. Función exponencial y logarítmica, Modelos lineales y no lineales. 4. Sistema de ecuaciones lineales, matrices y determinantes. Tiene como resultado de aprendizaje, que el estudiante será capaz de utilizar los conceptos de lógica, sistema de números reales, matrices, relaciones y funciones para resolver problemas concretos con una prueba de desarrollo.

- **Habilidades Sociales**

La asignatura Habilidades Sociales es de naturaleza teórico práctica. Se busca desarrollar la capacidad de manejar habilidades blandas, comunicativas y de liderazgo. La asignatura se vincula con la competencia genérica CG-01. Se desarrollarán los siguientes contenidos: Habilidades blandas, comunicativas, liderazgo. Al finalizar la asignatura, el estudiante expondrá casos de desarrollo de habilidades sociales.

- **Pensamiento Computacional e Inteligencia Artificial**

La asignatura Pensamiento Computacional e Inteligencia Artificiales de naturaleza teórico práctica. Busca desarrollar la capacidad de utilizar el pensamiento computacional y la inteligencia artificial en el contexto académico y científico para resolver problemas de su especialidad. El curso se vincula con la competencia genérica CG-04. Se desarrollarán los siguientes contenidos: Búsqueda de información e investigación científica; innovaciones tecnológicas y su impacto; herramientas informáticas con énfasis en inteligencia artificial; organización y procesamiento de datos; uso de herramientas de gestión y visualización para la generación de información y conocimiento; Pensamiento computacional, algorítmica y programación. Al finalizar el curso, en una exposición, el estudiante sustentará el informe final de un proyecto aplicando las herramientas de inteligencia artificial y/o pensamiento computacional en el ámbito de su especialidad.

- **Biofísica**

La asignatura Biofísica es de naturaleza teórico práctica y experimental. Se busca desarrollar la capacidad de utilizar los conceptos fundamentales de la física y la biología en la solución de problemas médicos. La asignatura se vincula con la competencia genérica CG-02. Se desarrollarán los siguientes contenidos: Funcionamiento del cuerpo humano haciendo uso de los principios fundamentales de la Física. Principales aplicaciones de la Física en la Medicina. Influjos físicos sobre las funciones fisiológicas. Los sistemas biológicos. Al finalizar la asignatura, el estudiante expondrá los conceptos fundamentales de la biofísica para describir situaciones médicas en el laboratorio.

- **Bioestadística**

El curso Bioestadística es de naturaleza teórico-práctico. Se busca desarrollar la capacidad de utilizar de manera efectiva las técnicas estadísticas descriptivas e inferenciales, con el apoyo del software estadístico, para analizar el comportamiento de los datos e interpretar los resultados obtenidos de manera ético y responsable, que contribuya a la toma de decisiones en su formación profesional científico y humanístico. El curso se vincula con las competencias genéricas CG-02 Se desarrollarán los siguientes contenidos: Generalidades y estadística

descriptiva: Áreas y rol de la estadística en la investigación. Conceptos fundamentales de la estadística. Muestreo. Organización y representación gráfica según tipo de variables estadísticas (univariados y bivariados). Medidas de resumen estadístico. Probabilidad: Introducción, fenómeno Y experimento aleatorio, conceptos fundamentales de probabilidad clásica y axiomática, probabilidad condicional y Teorema de Bayes. Variables aleatorias discretas y continuas. Distribuciones de probabilidad de variable aleatoria discreta y continua. Estadística Inferencial: Estimación puntual y por intervalos Pruebas de hipótesis. Correlación y regresión lineal simple. Al finalizar el curso Bioestadística, el estudiante presentará un informe y expondrá los resultados obtenidos de manera efectiva utilizando las técnicas estadísticas inferenciales con apoyo de software estadístico de una situación real asignada o seleccionada, en clases.

- **Química I**

La asignatura Química I es de naturaleza teórico-práctica y experimental. Se busca desarrollar la capacidad de utilizar los conceptos fundamentales de la química en la solución de problemas. La asignatura se vincula con la competencia genérica CG-02.

Se desarrollarán los siguientes contenidos: Clasificación de los elementos de la tabla periódica, combinaciones, obtención y usos. Familia de los elementos representativos No metálicos: Familia de los elementos representativos metálicos de transición de la primera segunda y tercera serie Química de coordinación o Complejos. Al finalizar la asignatura, el estudiante utilizará los conceptos fundamentales de la química para resolver problemas concretos en una evaluación escrita y en el laboratorio.

6.4.2. ESTUDIOS ESPECIFICOS OBLIGATORIOS

- **Zoología**

Asignatura que pertenece al área de estudios específicos de naturaleza teórico-práctica, tiene como propósito dotar de conocimientos generales de la vida animal, desde el punto de vista evolutivo. Comprende: origen y filogenia, organización anatómico - morfológica, funcionamiento, diversidad adaptativa.

- **Botánica**

Asignatura que pertenece al área de estudios específicos de naturaleza teórico-práctica, tiene la finalidad de conducir al estudiante a conocer y evaluar de manera crítica los fundamentos científicos para la aplicación de métodos y técnicas, que le permitan abordar y entender la determinación taxonómica, sobre la base de características anatómicas, morfológicas y funcionales de las diferentes estructuras, Célula, Tejidos y Organografía vegetal, desarrollando habilidades para distinguir los grupos taxonómicos, en base a clasificaciones de carácter filogenético. Comprende: los niveles de organización vegetal de las plantas vasculares y no vasculares, aborda aspectos de adaptación, distribución, su rol en los ecosistemas.

- **Química II**

Asignatura que pertenece al área de estudios específicos, siendo de naturaleza teórico-práctica, tiene como propósito dar a conocer las propiedades físicas, químicas y reacciones de las sustancias orgánicas; y tiene como ejes temáticos: El enlace y la estructura molecular de los compuestos del carbono, nomenclatura de las funciones orgánicas de mayor importancia

biológica, isomería y propiedades de los hidrocarburos alifáticos y aromáticos, estructura y propiedades de los grupos funcionales de mayor importancia biológica.

- **Bioquímica**

La asignatura de bioquímica corresponde al área de estudios específicos; siendo de naturaleza teórico – práctico y de carácter obligatorio, tiene como propósito explicar los procesos químicos que ocurren en los seres vivos con énfasis en las transformaciones metabólicas de las biomoléculas orgánicas. Los ejes temáticos son: Actividad enzimática y su regulación, biosíntesis y degradación de biomoléculas orgánicas: Carbohidratos, Lípidos, Proteínas y Ácidos nucleicos. Metabolismo energético y regulación de las rutas metabólicas en los seres vivos.

- **Biología Celular y Molecular II**

Asignatura que pertenece al área de estudios específicos de naturaleza teórico-práctica, tiene como propósito desarrollar mecanismos fisiológicos de regulación celular. Comprende: superficie celular, interacción, regulación de procesos celulares, reproducción celular, ciclo celular, diferenciación celular, mecanismos de regulación y técnicas citológicas aplicadas a diferentes tipos celulares.

- **Biología Molecular Avanzada**

Asignatura que pertenece al Área de estudios específicos de naturaleza teórico-práctica, tiene como propósito proporcionar los fundamentos teóricos de la estructura, función y manipulación de genes a nivel molecular para entender los procesos de mejoramiento genético. Comprende: Mecanismos de función, expresión, regulación de los genes, principios básicos de la tecnología del ADN recombinante y sus aplicaciones en el diseño de organismos genéticamente modificados (OGM) así como las principales técnicas moleculares para su aplicación en sectores potenciales.

- **Genética**

Asignatura que pertenece al Área de estudios específicos de naturaleza teórico-práctica, tiene como propósito proporcionar los fundamentos teóricos para que el estudiante reconozca, describa y explique las bases de la herencia en los seres vivos. Comprende: Herencia mendeliana y la variabilidad genética en todas sus manifestaciones, la herencia ligada al sexo, la herencia de caracteres cuantitativos, la interacción génica, el ligamiento y cartografía de genes, así como aspectos básicos de la genética población.

- **Biología Evolutiva**

Asignatura que pertenece al Área de estudios específicos de naturaleza teórico-práctica, de carácter obligatorio, tienen como propósito proporcionar los fundamentos básicos para entender los procesos evolutivos en los seres vivos. Comprende: el estudio de los principios, teorías y leyes evolutivas, considerando el análisis de los procesos, evidencias y mecanismos evolutivos que operan a nivel poblacional, construcción de árboles filogenéticos y cladogramas.

- **Botánica Sistemática I**

Asignatura que pertenece al área de estudios específicos de naturaleza teórico-práctica, tiene como propósito proporcionar conocimientos fundamentales para que el estudiante comprenda los aspectos generales de la sistemática vegetal. Comprende: nomenclatura, categorías taxonómicas, Filogenia de especies vegetales inferiores no vasculares y vasculares: Cyanophyta, Phycophyta, Anthocerotophyta, Hepatophyta, Bryophyta, y Pteridophyta.

- **Botánica sistemática II**

Asignatura que pertenece al área de estudios específicos de naturaleza teórico-práctica, tiene como propósito proporcionar conocimientos fundamentales para que el estudiante comprenda los aspectos generales de la sistemática vegetal, nomenclatura, categorías taxonómicas, Filogenia de especies vegetales de las Gimnospermas y Angiospermas. Comprende: el estudio de las Gimnospermas- Coniferophyta: Cycadae. - coníferas. Angiospermas: Magnóliidas, Monocotiledóneas, Commelínidas, Eudicotiledóneas: Core Eudicotiledóneas; Rósidas: Fábidas, Málvidas; Astéridas: Lámidas, Campanúlidas.

- **Fisiología vegetal**

Asignatura que pertenece al área de estudios específicos de naturaleza teórico-práctica, tiene como propósito proporcionar conocimientos del funcionamiento de las plantas. Comprende: los procesos hídricos, relación de suelo- planta -atmósfera, la nutrición mineral, rol y deficiencia de los elementos, las reacciones lumínicas y bioquímicas de la fotosíntesis, transporte y translocación de nutrientes. Crecimiento vegetativo y reproductivo, desarrollo y morfogénesis, hormonas vegetales y su interacción con el medio ambiente, fisiología de las plantas y el estrés.

- **Zoología Sistemática I**

Asignatura que pertenece al área de estudios específicos de naturaleza teórico-práctica, tiene como propósito motivar a que el estudiante analice y utilice gran variedad de técnicas para dar respuesta a la necesidad de conocer el reino animal. Comprende: Posición taxonómica, características de grupos taxonómicos de animales multicelulares sin columna.

- **Zoología Sistemática II**

Asignatura que pertenece al área de estudios específicos, de naturaleza teórico – práctica, tiene como propósito conocer sobre el estudio del proceso de identificación y agrupación dentro del conocimiento de la diversidad de los Cordados. Comprende: criterios taxonómicos de los cordados, clasificación, morfología y filogenia de los cordados, aspectos evolutivos y forma de vida de los vertebrados.

- **Entomología**

Asignatura que pertenece al área de estudios electivos de especialidad, de naturaleza teórico práctica, tiene como propósito orientar y desarrollar en los alumnos habilidades para analizar, discutir y comprender la estructura general de los insectos, su funcionamiento y mecanismo de interacción con otros organismos. Ejes temáticos son: Evolución de los insectos. Morfología - cabeza, tórax, abdomen - Anatomía interna. Ecología de los insectos - Nociones de sistemática. Claves taxonómicas - Ordenes de insectos - Insectos de importancia agrícola - Insectos vectores de enfermedades – Etnoentomología - Plagas, tipos de plagas - Métodos de control. Insectos de importancia local y regional, desde el punto de vista de la agricultura, medico veterinaria y salud pública.

- **Cambio Climático**
 Asignatura que pertenece al área de estudios específicos de naturaleza teórico-práctica, tiene como propósito familiarizar y sensibilizar al estudiante sobre las bases científicas del cambio climático sus impactos ambientales y socio-económicos que permita responder a los profesionales biólogos dentro de sus programas y proyectos; los ejes temáticos son: meteorología; cambio climático e impactos biológicos, ecológicos y socioeconómicos concluyendo con un enfoque de adaptación y mitigación. Que permita explicar la problemática ambiental frente al cambio climático y elaborar medidas y estrategias para adaptarse al mismo.
- **Contaminación Ambiental**
 Asignatura que pertenece al área de estudios específicos de naturaleza teórico-práctica, tiene como propósito analizar y discutir los factores que deterioran el medio ambiente para tomar acciones de prevención y minimizar, los ejes temáticos son: contaminación, fuentes, tipos. Contaminación del aire, agua, del suelo, de los alimentos, radioactivos y electromagnéticos.
- **Dinámica de Poblaciones**
 Asignatura que pertenece al área de estudios específicos de naturaleza teórico-práctica, tiene como propósito conocer y evaluar de manera crítica los principales factores y mecanismos que rigen la dinámica de las poblaciones biológicas y su interrelación con aspectos bióticos y abióticos, analizando los aspectos más relevantes que determinan el tamaño de las poblaciones. Los principales ejes temáticos son: parámetros poblacionales, composición y estructura de las poblaciones, técnicas demográficas y crecimiento poblacional; así como las interacciones de las especies y los factores que determinan la distribución y abundancia de las poblaciones biológicas. Finalmente analiza los métodos y técnicas para realizar estimaciones poblacionales (métodos cualitativos y cuantitativos), enfatizando las implicancias en la gestión y conservación de la vida silvestre.
- **Microbiología general**
 Asignatura que pertenece al área de estudios específicos, de naturaleza teórico- práctica, que tiene como propósito dar a conocer el estudio básico de los microorganismos, cuyos contenidos temáticos son: ubicación de los microorganismos, morfología, fisiología, nutrición, reproducción y características inmunológica tanto de virus, hongos y bacterias.
- **Biotecnología**
 Asignatura que pertenece al área de estudios específicos, de naturaleza teórico-práctica, que tiene como finalidad comprender los conceptos básicos y analizar la relación de la Biotecnología con otras ciencias y disciplinas, así como tener una visión de sus áreas de aplicación. Los ejes temáticos son: Aspectos generales, carácter interdisciplinario de la Biotecnología, áreas de aplicación: microbiana, vegetal, animal y ambiental, Proteómica y Nanobiotecnología.
- **Técnicas y Análisis Clínico-Biológico**

Asignatura que pertenece al área de estudios específicos, de naturaleza teórico – práctica, tiene como propósito impartir conocimientos al estudiante sobre; la aplicación del examen clínico para construir el diagnóstico y deducir el pronóstico, cuyo contenido temático considera: conceptos básicos y generales sobre los exámenes e interpretación de los resultados de los análisis hematológicos, serológicos, bioquímicos, parasitológicos y uroanálisis.

- **Microbiología de Agua y Alimentos**

- Asignatura que pertenece al área de estudios electivos de especialidad, de naturaleza teórico-práctica, tiene como propósito impartir conocimientos sobre la presencia de microorganismos en los alimentos de origen animal, vegetal y en aguas. Trata de los fundamentos biológicos de la flora microbiana asociada a su medio natural. Los ejes temáticos son: Ecología de los microorganismos en los alimentos, microorganismos marcadores de calidad, alteración de los alimentos por microorganismos, tratamientos tecnológicos, Sistema HACCP, microbiología de aguas, enfermedades de origen microbiano

- **Ictiología**

Asignatura que pertenece al área de estudios electivos de especialidad, de naturaleza teórico-práctica, tiene como propósito que el estudiante, esté capacitado para describir y explicar tanto en forma teórica, como práctica la morfología interna y externa. Tiene como ejes temáticos: estudios de morfología y anatomías externas: diferencia entre los diversos grupos de peces: Sistema óseo y muscular, Anatomía interna: Aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio, excretor y reproductor. Fisiología. - Funcionamiento de los diversos aparatos. - Sistema nervioso. - Glándulas endocrinas. Generalidades sobre sistemática de peces: Taxas representativas, Ictiofauna peruana, Ordenes y familias representativas

- **Limnología**

Asignatura que pertenece al área de estudios específicos de naturaleza teórico-práctica, tiene como propósito proporcionar los fundamentos teóricos y metodológicos del estudio de los sistemas acuáticos epicontinentales que permitan entender el metabolismo acuático, de modo que, al concluir el curso el alumno se encuentre capacitado para plantear soluciones y/o medidas de manejo de estos ecosistemas. Tiene como ejes temáticos: El estudio de los ecosistemas acuáticos continentales, los diferentes factores físicos, químicos y biológicos relacionados con la productividad acuática, en relación a los flujos de materia y energía y sus interacciones con la comunidad biótica, que determinan su distribución y abundancia en dichos ecosistemas, procesos de eutrofización.

- **Acuicultura**

Asignatura que pertenece al área de estudios específicos de naturaleza teórico-práctica. Tiene como propósito dar a conocer los conocimientos técnicos científicos y las herramientas básicas de aplicación de sus competencias en el desempeño de su futura actividad. Y tiene como ejes temáticos: Importancia de la Acuicultura como un emprendimiento rentable dentro de la Producción Animal. Crianza de especies ícticas propias de la región. Piscicultura extensiva, piscicultura intensiva. Elaboración, desarrollo y manejo de proyectos productivos,

implementar estrategias que permitan dar sustentabilidad a los proyectos productivos. Contribuir a la protección y conservación de los recursos hidrobiológicos.

- **Biología Pesquera**

Asignatura que pertenece al área de estudios electivos de especialidad, de naturaleza teórico-práctica, tiene como propósito desarrollar en el estudiante su espíritu de investigación en nuevas fuentes de datos y aplicarlos en la solución de problemas a la acuicultura. Contribuir a la protección y conservación de los recursos hidrobiológicos principalmente andinos. Tiene como ejes temáticos: El análisis de conceptos y mecanismos relacionados con la Población y muestra, densidad, natalidad, mortalidad, tasas de supervivencia, distribución por edades, proporción por sexos, dispersión interna y crecimiento. Nomenclatura, taxonomía, estadios del ciclo vital; merística y estructuras para la determinación de edad, enfatiza en el estudio de la biología de reproducción: Dimorfismo sexual, madurez sexual, escalas de madurez sexual, talla a la primera madurez sexual y fecundidad.

- **Piscicultura**

Asignatura que pertenece al área de estudios electivos de especialidad, de naturaleza teórico-práctica, tiene como propósito capacitar al estudiante en la formulación de proyectos en la actividad piscícola relacionados con aspectos socio-económicos y esquemas de conservación propias de la Región Andina. Tiene como ejes temáticos: El conocimiento de la Terminología básica, Calidad hídrica en la práctica de la piscicultura, Niveles intensivo y extensivo de producción, Modalidades de estabulación, Fases o etapas de culturización, Infraestructura piscícola y complementaria. La selección de especies de cultivo, producción de alevinos y los aspectos de alimentación y manejo. Aspectos sanitarios en la piscicultura continental. Salmonicultura como modelo de piscicultura en aguas frías.

- **Metodología de la investigación**

Asignatura que pertenece al Área de estudios específicos de naturaleza teórica, tiene como propósito brindar al estudiante herramientas conceptuales y metodológicas para el desarrollo de la investigación científica; los ejes temáticos son: Proceso de investigación, Teoría Científica y Método. Marco Teórico, Hipótesis. Muestra, Fuentes e instrumentos de Recolección de datos, Trabajo de Campo. Procesamiento de Información, Análisis, Conclusiones y elaboración de la estructura del proyecto de tesis.

- **Taller de tesis**

Asignatura que pertenece al área de estudios específicos de naturaleza teórico-práctica, tiene como propósito Elaborar el marco teórico, la estrategia metodológica de la investigación, sistematizar los datos y redactar el documento de trabajo de tesis. Comprende los ejes temáticos de: Marco teórico conceptual, revisión bibliográfica, problema y justificación, enfoque metodológico, tipo de estudio, técnicas de recopilación de datos y análisis de datos.

- **Trabajo de Investigación**

La asignatura de naturaleza teórico – práctico del área de estudios específicos. Tiene como propósito desarrollar la capacidad de elaborar la investigación en diferentes campos de la Biología utilizando el método científico. La asignatura comprende las siguientes unidades de

aprendizaje: Diseño Metodológico, Elaboración de instrumentos, Proceso de recolección de información, Resultados: Descriptivos y contrastación de hipótesis, Discusión, conclusiones y recomendaciones

6.4.3. ELECTIVOS DE ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD

- **Genética Humana**

Asignatura que pertenece al área de estudios electivos de especialidad, de naturaleza teórico práctica, tiene como propósito, brindar conocimientos básicos y actualizados de genética humana, analizando e interpretando la importancia de las enfermedades hereditarias autosómicas y ligadas a los cromosomas sexuales. Comprende la organización del Genoma Humano, cariotipo y diferenciación sexual, enfermedades cromosómicas numéricas y estructurales. Enfermedades de herencia autosómica dominante, recesiva y ligadas a los cromosomas sexuales. Oncogénesis.

- **Genética Molecular**

Asignatura de estudios de especialidad del área académica de biología y genética, de naturaleza teórico práctica y de formación especializada, tiene como propósito estudiar el material genético a través de los marcadores moleculares y sus aplicaciones en los diferentes campos de las ciencias de la vida. Comprende: Las aplicaciones de PCR, marcadores moleculares, la taxonomía molecular, filogenia molecular, análisis forense edición genética y terapia génica.

- **Genética Toxicológica**

Asignatura que pertenece al área de estudios electivos de especialidad, de naturaleza teórico práctica, tiene como propósito, el estudio de la exposición de diferentes agentes xenobióticos que pueden tener actividad genotóxica sobre los organismos y/o en el ambiente. Comprende: Conceptos de toxicología. Biomonitorio y bioindicadores de exposición. Modelos biológicos de toxicidad y genotoxicidad. Análisis de daño por exposición dirigida y sus mecanismos de respuesta al daño.

- **Análisis Bioinformático**

Asignatura que pertenece al área de estudios electivos de especialidad, de naturaleza teórico práctica, tiene como propósito, la aplicación de herramientas de bioinformática en sus actividades académicas y de investigación. Comprende: Conceptos básicos y herramientas bioinformáticas, organización de las bases de datos biológicas, aplicación de las herramientas bioinformáticas para el diseño de experimentos con análisis computacional de secuencias.

- **Biología Humana**

Asignatura que pertenece al área de estudios electivos de especialidad, de naturaleza teórico práctica, tiene como propósito, el estudio de la estructura y función celular, tisular, órganos y sistemas integrados en el cuerpo humano. Comprende: El estudio de la estructura de los diferentes órganos y funcionamiento que constituyen los sistemas que conforman el cuerpo humano.

- **Cultivo De Células Y Tejidos**

Asignatura que pertenece al área de estudios electivos de especialidad, de naturaleza teórico práctica, tiene como propósito, desarrollar biología de los cultivos celulares animales y vegetales, métodos, técnicas y sus aplicaciones. Comprende: Bases fundamentales de los cultivos, bioética, laboratorio de los cultivos celulares, cultivos, sub cultivos, líneas, caracterización aplicaciones, biomateriales, biorreactores.

- **Bioética Y Bioseguridad**

Asignatura que pertenece al área de estudios electivos de especialidad, de naturaleza teórico práctica, tiene como propósito, brindar conocimientos sobre los lineamientos filosóficos básicos y las normas que derivan a la bioética y la bioseguridad aplicados a la investigación, principios, procedimientos y aplicaciones. Comprende: Principios, normas y aplicaciones de la bioética y la bioseguridad. Código de Bioética, bioseguridad y legislación en biotecnología.

- **Diferenciación Celular Y Morfogénesis**

Asignatura que pertenece al área de estudios electivos de especialidad, de naturaleza teórico práctica, tiene como propósito, conocer los cambios bioquímicos, morfológicos y fisiológicos que se presentan en el ciclo de vida de todos los organismos animales, que los distinguen funcionalmente de otras células de organismos en desarrollo. Comprende: las teorías generales sobre el control de varios de los procesos celulares implicados.

- **Genética Forense**

- Asignatura que pertenece al área de estudios electivos de especialidad, de naturaleza teórico práctica, tiene como propósito, estudiar el material genético en la investigación criminal, el análisis del ADN en pruebas periciales y sus aplicaciones en criminalística, el ADN mitocondrial en genética forense. Comprende: conocimientos acerca de entomología forense, balística forense, dactiloscopia, antropología forense.

- **Ecología Molecular**

Asignatura que pertenece al área de estudios electivos de especialidad, de naturaleza teórico práctica, tiene como propósito, conocer el uso de la genómica, para resolver problemas en ecología y evolución con distintas finalidades. Comprende: La selección natural a nivel molecular, el flujo génico: métodos para estimarlo, marcadores moleculares. Genética de la conservación y análisis filogeográfico, estudio de los procesos ecológicos relacionados con los mecanismos genéticos que determinan la variabilidad y viabilidad de las poblaciones.

- **Agrostología**

Asignatura que pertenece al área de estudios electivos de especialidad, de naturaleza teórico práctica, tiene como propósito conducir al estudiante a conocer y evaluar de manera crítica los fundamentos técnicos y científicos para conocer la morfología, sistemática, ecología y distribución geográfica de especies forrajeras, con especial referencia a los géneros y especies de la flora peruana. Así mismo se da una idea general de la importancia económica. Los contenidos de la asignatura: morfología vegetativa y reproductiva de las Poaceas, principales tribus, géneros y especies forrajeras. El ecosistema de los Andes del Sur del Perú como marco de la riqueza de los pastizales, componentes abióticos, Otros grupos taxonómicos de plantas forrajeras del sur del Perú: Fabáceas, Rosáceas, Asteráceas, Malvaceas, Plantaginaceas,

Apiaceas y otras especies arbustivas y arbóreas de interés forrajero. Especies nativas mejoradas e introducidas de forrajes, Pasturas asociadas. Prácticas de Conservación, su manejo. El pastoreo a través del tiempo. Los ecosistemas húmedos altoandinos (bofedales), sustento del piso forrajero para la ganadería altoandina. Las interacciones entre la agricultura y la ganadería.

- **Etnobotánica y Botánica Económica**

Asignatura que pertenece al área de estudios electivos de especialidad, de naturaleza teórico práctica, tiene como propósito conducir al estudiante a conocer y evaluar de manera crítica los fundamentos técnicos y científicos para conocer y valorar las especies vegetales útiles para el hombre y los animales, promoviendo el interés por la investigación de los recursos vegetales propios de la región y del país. Los contenidos básicos de la asignatura: Metabolitos Primarios y secundarios. - Aceites Esenciales. - Aceites Grasos y Ceras. - Plantas Medicinales. - Drogas y Alucinógenos. - Materias Curtientes. - Colorantes y especias, Plantas Tintóreas y otros. - Caucho. - Látex y Fibras. - Recursos Forestales: Madera y Corcho. - Bebidas fermentadas no fermentadas y destiladas. Recursos forestales y plantas medicinales, que han desempeñado un papel preponderante en el desarrollo de la humanidad y su influencia en el curso de la historia y la civilización.

- **Micología Aplicada**

Asignatura que pertenece al área de estudios electivos de especialidad, de naturaleza teórico práctica, tiene como propósito dar a conocer al estudiante la importancia de y desarrollar métodos y técnicas, básicas y avanzadas de la biotecnología, aplicando el potencial metabólico de las plantas. Comprende: fundamentos y aplicaciones de cultivo de tejidos como nexo para llevar las manipulaciones genéticas de laboratorio a campo, propagación clonal, organogénesis somática, cultivos en suspensión y estabilidad genética. Sus aplicaciones en eliminación de patógenos, obtención de haploides, variación soma clonal. mejora de plantas con la ingeniería genética, uso de marcadores genéticos y tocando aspectos de la genómica y proteómica.

- **Biotecnología Vegetal**

Asignatura que pertenece al área de estudios electivos de especialidad, de naturaleza teórico práctica, tiene como propósito dar a conocer al estudiante la importancia de y desarrollar métodos y técnicas, básicas y avanzadas de la biotecnología, aplicando el potencial metabólico de las plantas. Comprende: fundamentos y aplicaciones de cultivo de tejidos como nexo para llevar las manipulaciones genéticas de laboratorio a campo, propagación clonal, organogénesis somática, cultivos en suspensión y estabilidad genética. Sus aplicaciones en eliminación de patógenos, obtención de haploides, variación soma clonal. mejora de plantas con la ingeniería genética, uso de marcadores genéticos y tocando aspectos de la genómica y proteómica.

- **Genética Vegetal**

Asignatura que pertenece al área de estudios electivos de especialidad, de naturaleza teórico práctica, tiene como propósito que el estudiante comprenda los mecanismos de la herencia y variabilidad. Los ejes temáticos son: Herencia y variabilidad, Marcadores genéticos. Sistemas de reproducción. Número de cromosomas de las especies, variación de los cromosomas. Poliploidia y poliploidización la hibridación interespecífica. La genética de plantas autógamias, alógamas, interacciones biológicas, simbiosis, resistencia a enfermedades y plagas. Genética

del comportamiento. Alelopatía. Bases de la adaptación. Mutación natural e inducida. Modos de especiación. La ingeniería genética en la mejora vegetal y señala la importancia y desventaja de los transgénicos en la producción.

- **Orquideología**

Asignatura que pertenece al área de estudios electivos de especialidad, de naturaleza teórico práctica, tiene como propósito conducir al estudiante a conocer la diversidad de orquídeas, legislación, usos propagación y conservación. Los contenidos de la asignatura: características generales de las orquídeas; germinación, biología, fenología, cultivo, especies de importancia económica: mejoramiento genético en las orquídeas, estrategias de conservación in situ y ex situ y marco institucional relacionado a la conservación de las orquídeas, legislación nacional e internacional.

- **Palinología**

Asignatura que pertenece al área de estudios electivos de especialidad, de naturaleza teórico práctica, tiene como propósito conducir al estudiante a conocer y evaluar de manera crítica los fundamentos técnicos y científicos para entender los patrones de distribución de las especies y su filogenia en base al estudio detallado del polen, esporas y palinomorfo, de épocas recientes como de épocas geológicas del pasado. Los contenidos de la asignatura: estructura morfológica del grano de polen y esporas, Palinomorfo. Análisis de los rasgos generales como simetría, polaridad, forma, tamaño, paredes y aperturas. Técnicas de estudio del polen y esporas, origen biológico y ontogenia de la esporodermis del grano de polen. Composición química, palinología y evolución vegetal, relación polen – abeja y aeropalínología.

- **Dendrología**

Asignatura que pertenece al área de estudios electivos de especialidad, de naturaleza teórico práctica, tiene como propósito conducir al estudiante a conocer y evaluar de manera crítica los fundamentos técnicos y científicos para desarrollar técnicas de identificación botánica y la taxonomía de las especies arbóreas. Los contenidos de la asignatura: la morfología, externa y la anatomía de la madera, la distribución geográfica y status de conservación. Especies maderables de mayor interés económico e industrial, estudio dendrológico de nuevas especies maderables de valor potencial, a fin de incrementar el grupo de las especies de uso actual.

- **Ecología Vegetal**

Asignatura que pertenece al área de estudios electivos de especialidad, de naturaleza teórico práctica, tiene como propósito conducir al estudiante a conocer y evaluar de manera crítica los fundamentos técnicos y científicos para abordar los principales aspectos de la ecología de poblaciones y de comunidades con énfasis en el mundo vegetal. Analiza y estudia su interrelación con aspectos bióticos y abióticos para entender su manejo adecuado y conservación. Los ejes temáticos son: conceptos generales sobre poblaciones y comunidades vegetales y las principales interrelaciones que se dan en el mundo vegetal, presenta un panorama general sobre las diferentes adaptaciones y formas de vida (morfológicas, fisiológicas).

- **Fisiología Animal**
Asignatura que pertenece al área de estudios específicos de naturaleza teórico-práctica, tiene como propósito proporcionar conocimientos básicos sobre el aspecto funcional de los animales en forma comparada. Comprende: grupos de animales de acuerdo a la escala zoológica; interrelaciones fisiológicas en los grupos de animales más importantes.
- **Ecología Animal**
Asignatura del área de estudios electivos de especialidad, de naturaleza teórico práctica, tiene como objetivo orientar al desarrollo de habilidades para el análisis e interpretación de los fenómenos que ocurren como consecuencia de las interacciones del cambio climático y los impactos ambientales y permita a los profesionales biólogos elaborar medidas y estrategias. Ejes temáticos: Distribución, hábitat de los artrópodos, interacciones intra e interespecíficas de los insectos, impactos ambientales, elaboración de medidas y estrategias, Dormancia e hibernación, tasas de natalidad y mortalidad, Crecimiento poblacional e Índices de diversidad.
- **Morfología Y Fisiología De Insectos**
Asignatura que pertenece al área de estudios electivos de especialidad, de naturaleza teórico práctica, tiene como propósito brindar conocimientos en trabajos de campo y de laboratorio en las diferentes instituciones que tienen relación con el campo de la Entomología.
EJE TEMATICOS: Origen y evolución de los insectos, filogenia, estructura, organización y funcionamiento de los componentes somáticos de un insecto.
- **Biología y Crianza De Insectos**
Asignatura que pertenece al área de estudios electivos de especialidad, de naturaleza teórico práctica, tiene como propósito orientar al alumno al estudio, análisis y desarrollo de habilidades y comprender las diferentes pruebas Técnicas de la crianza de insectos colección y recolección. Ejes temáticos: biología de los insectos, ciclo biológico, ontogenia y filogenia. Etapas de desarrollo del ciclo biológico, crianza y comportamiento de los insectos.
- **Entomología Medico Veterinaria**
Asignatura que pertenece al área de estudios electivos de especialidad, de naturaleza teórico práctica, tiene como propósito desarrollar habilidades y analizar el estudio de los insectos relacionados con la transmisión de enfermedades metaxenicas y zoonoticas que afectan al hombre y los animales domésticos.
Ejes temáticos: Morfología de los insectos, clasificación de insectos vectores y transmisores mecánicos, Ecología y comportamiento y control.
- **Planctología**
Asignatura que pertenece al área de estudios electivos de especialidad, de naturaleza teórico-práctica; tiene como propósito el estudio de las comunidades planctónicas que están conformadas por organismos microscópicos que son nadadores relativamente débiles y por tanto están a merced de las corrientes y el oleaje. Tiene como ejes temáticos: El estudio del fitoplancton constituido por cianobacterias, clorofilas, pirrofitas y baciliarofitas; el zooplancton constituido por rotíferos, cladóceros y copépodos.
- **Genética Microbiana Y Análisis Genético**

Asignatura que pertenece al área de estudios electivos de especialidad, de naturaleza teórico práctica, tiene como propósito, conocer las bases moleculares de la regulación y la transferencia de genes, así como las tecnologías para la manipulación genética de microorganismos. Comprende: Mecanismos de replicación, regulación génica, recombinación génica y sus variaciones, así como las técnicas moleculares aplicadas a la manipulación genética y optimización de expresión de clonaje de genes en microorganismos.

- **Manejo De Flora Y Fauna**

Asignatura que pertenece al área de estudios electivos de especialidad, de naturaleza teórico práctica, tiene como propósito conducir al estudiante a conocer y evaluar de manera crítica los fundamentos técnicos y científicos para comprender la importancia de que toda alteración o actividad desarrollada en una determinada área natural, afecta la cobertura vegetal e influye de manera directa o indirecta sobre la fauna asociada a ésta. Comprende: La delimitación de áreas de manejo ambiental, Rescate y reubicación de especies de flora de importancia ecológica, Remoción adecuada de la cobertura vegetal. Revegetalización y recuperación de cobertura vegetal en la etapa de abandono o desmantelamiento de obras. Protección de la flora: Protección de especies nativas de flora, Protección los hábitats, zonas de refugio y de alimentación de la fauna local. Evitar la erosión. Protección del paisaje. Deterioro de la calidad visual.

- **Manejo De Suelos y Agua**

Asignatura que pertenece al área de estudios electivos de especialidad, de naturaleza teórico práctica, tiene como propósito, describir al recurso suelo y agua dentro del contexto ecológico, procurando dar sus complicadas interrelaciones con los demás factores (Climáticos y antrópicos) a los que está expuesto, y posibilitar su manejo y conservación adecuado; Los ejes temáticos son: las diferentes prácticas agrícolas (surcos en contorno, cultivo en fajas, cultivos mixtos, cortinas rompe vientos, y prácticas mecánicas (zanjas de infiltración, terrazas, diques de contención), recurso agua: el agua en el Perú, sistemas hidrográficos, uso potencial del recurso hídrico, sistemas de riego y Concluir con la aplicación del conocimiento teórico-práctico en el campo.

- **Biología De Suelos**

- Asignatura que pertenece al área de estudios electivos de especialidad, de naturaleza teórico práctica, tiene como propósito dar a conocer las interrelaciones físico-químicos y organismos edáficos. Cuyos ejes temáticos son: métodos pedológicos del suelo. Visión conjunta de plantas y animales del suelo. Ácaros, molusco y colémbolos del suelo. Antibióticos y sustancias inhibidoras del suelo.

- **Ecología Humana Y Salud Ambiental**

- Asignatura que pertenece al área de estudios electivos de especialidad, de naturaleza teórico práctica, tiene como internalizar con sentido crítico el comportamiento de los seres humanos con su entorno considerando la influencia de todos los factores bióticos, abióticos, económicos, sociales y culturales, promoviendo actitudes para mantener un ambiente sano y equilibrado con práctica de valores con la naturaleza, para una óptima calidad de vida humana, tiene como ejes temáticos: Influencia de los factores ambientales en la salud humana, componentes de la salud ambiental, ecosistemas urbanos y ciudades sostenible,

población y demografía, alteración ambiental por actividad antrópica, impactos en la salud y el ambiente, ética ecológica y capacidad de resiliencia de los ecosistemas.

- **Educación E Interpretación Ambiental**

Asignatura que pertenece al área de estudios electivos de especialidad, de naturaleza teórico práctica, tiene como propósito conducir al estudiante a conocer de cómo ha ido evolucionando la Educación Ambiental a través del tiempo, analizando su evolución e historia y las diferentes reuniones mundiales que se han dado a nivel nacional e internacional.

Los ejes temáticos son: Se analiza la educación ambiental formal y no formal en el Perú. Se aborda los componentes de la educación ambiental, fundamentos de la educación ambiental, fundamentos ecológicos (relaciones e interrelaciones ambientales), la ética ambiental, la concienciación e interpretación ambiental la importancia, evaluación e investigación de los problemas ambientales a todo nivel y la acción frente a estos. Al concluir el curso el estudiante estará en la capacidad de elaborar un proyecto educativo aplicando las bases de la educación ambiental.

- **Evaluación De La Diversidad Biológica**

Asignatura que pertenece al área de estudios electivos de especialidad, de naturaleza teórico práctica, tiene como propósito conocer los métodos y fundamentos principales para la evaluación de la diversidad biológica en sus diferentes niveles de organización.

Los ejes temáticos son: riqueza, abundancia, equitatividad, rareza, megadiversidad; medición y estimación de la diversidad biológica (diversidad alfa, beta, gamma); tratamiento de datos, análisis estadístico (métodos cualitativos y cuantitativos); principios sobre monitoreo biológico; patrones geográficos de diversidad y valoración de la biodiversidad.

- **Evaluación De Impacto Ambiental**

Asignatura que pertenece al área de estudios electivos de especialidad, de naturaleza teórico práctica, tiene como propósito evaluar el impacto de las actividades humanas en el ambiente considerando su gestión. Los ejes temáticos son: generalidades, línea de base ambiental, identificación de impactos, valoración de los impactos, plan de manejo ambiental.

6.5. PLAN DE ESTUDIOS SEMESTRALIZADO

PRIMER SEMESTRE

Código	ASIGNATURA	CAT	HT	HP	CRED	REQUISITO
CBG01	Biología Celular y Molecular I	ESG	3	2	4	Ninguno
CBG02	Ecología y Medio Ambiente	ESG	2	2	3	Ninguno
HIG01	Historia Crítica del Perú e Identidad Nacional	ESG	2	2	3	Ninguno
LCG01	Lingüística y Comunicación Humana	ESG	3	2	4	Ninguno
MEG01	Matemática I	ESG	3	2	4	Ninguno
CBG03	Zoología	EEO	3	2	4	Ninguno
total		22				

SEGUNDO SEMESTRE

Código	ASIGNATURA	CAT	HT	HP	CRED	REQUISITO
FPG01	Habilidades Sociales	ESG	2	2	3	Ninguno
IFG01	Pensamiento computacional e Inteligencia Artificial	ESG	4	2	3	Ninguno
FIG02	Biofísica	ESG	3	2	4	Ninguno
CBG04	Botánica	EEO	3	2	4	Ninguno
MEG06	Bioestadística general	ESG	3	2	4	Ninguno
QUG02	Química I	ESG	3	2	4	Ninguno
total		22				

TERCER SEMESTRE

Código	ASIGNATURA	CAT	HT	HP	CRED	REQUISITO	CÓDIGO
CB005	Biología Celular y Molecular II	EEO	3	2	4	Biología Celular y Molecular I	CBG01
QU003	Química II	EEO	3	2	4	Química I	QUG02
CB013	Zoología Sistemática I	EEO	3	2	4	Zoología	CBG03
CB009	Botánica Sistemática I	EEO	3	2	4	Botánica	CBG04
CB017	Cambio Climático	EEO	3	2	4	Ecología y Medio ambiente	CBG02
Total		20					

CUARTO SEMESTRE

Código	ASIGNATURA	CAT	HT	HP	CRED	REQUISITO	CÓDIGO
CB018	Contaminación ambiental	EEO	3	2	4	Cambio Climático	CB017
QU004	Bioquímica	EEO	3	2	4	Química II	QU003
CB014	Anatomía Comparada de vertebrados	EEO	3	2	4	Zoología	CBG03
CB020	Parasitología	EEO	3	2	4	Zoología Sistemática I	CB013
CB010	Anatomía Vegetal	EEO	2	2	3	Botánica	CBG04
Total		19					

QUINTO SEMESTRE

Código	ASIGNATURA	CAT	HT	HP	CRED	REQUISITO	CÓDIGO	
CB011	Botánica sistemática II	EEO	3	2	4	Botánica sistemática I	CB009	
CB006	Biología Molecular Avanzada	EEO	3	2	4	Bioquímica	QU004	
CB021	Microbiología	EEO	3	2	4	Bioquímica	QU004	
CB025	Ictiología	EEO	2	2	3	Zoología	CBG03	
CB015	Zoología Sistemática II	EEO	3	2	4	Zoología sistemática I	CB013	
Total			19					

SEXTO SEMESTRE

Código	ASIGNATURA	CAT	HT	HP	CRED	REQUISITO	CÓDIGO	
CB022	Biotechnología	EEO	3	2	4	Microbiología	CB021	
CB016	Entomología	EEO	2	2	3	Zoología Sistemática I	CB013	
CB007	Genética	EEO	3	2	4	Biología Molecular Avanzada	CB006	
CB012	Fisiología Vegetal	EEO	3	2	4	Bioquímica	QU004	
CB026	Limnología	EEO	3	2	4	Zoología sistemática II	CB015	
	Electivo	EEE	2	2	3			
Total			22					

SÉPTIMO SEMESTRE

Código	ASIGNATURA	CAT	HT	HP	CRED	REQUISITO	CÓDIGO	
CB019	Dinámica de Poblaciones	EEO	3	2	4	Botánica Sistemática II	CB011	
CB027	Acuicultura	EEO	3	2	4	Limnología	CB026	
CB023	Técnicas y Análisis Clínico-Biológico	EEO	3	2	4	Microbiología	CB021	
	Electivo	EEE	2	2	3			
	Electivo	EEE	2	2	3			
	Electivo	EEE	2	2	3			
Total			21					

OCTAVO SEMESTRE

Código	ASIGNATURA	CAT	HT	HP	CRED	REQUISITO	CÓDIGO	
CB030	Metodología de la Investigación	EEO	2	2	3	130 créditos	Ninguno	
CB028	Piscicultura	EEO	3	2	4	Acuicultura	CB027	
CB024	Microbiología de Agua y Alimentos	EEO	3	2	4	Microbiología	CB021	
	Electivo	EEE	2	2	3			
	Electivo	EEE	2	2	3			
	Electivo	EEE	2	2	3			
Total			20					

NOVENO SEMESTRE

Código	ASIGNATURA	CAT	HT	HP	CRED	REQUISITO	CÓDIGO
CB031	Taller de Tesis	EEO	2	2	3	Metodología de la Investigación	CB030
CB029	Biología Pesquera	EEO	3	2	4	Piscicultura	CB028
CB008	Biología evolutiva	EEO	2	2	3	Genética	CB007
	Electivo	EEE	2	2	3		
	Electivo	EEE	2	2	3		
	Electivo	EEE	2	2	3		
Total			19				

DÉCIMO SEMESTRE

Código	ASIGNATURA	CAT	HT	HP	CRED	REQUISITO	CÓDIGO
CB032	Trabajo de Investigación	EEO	3	2	4	Taller de Tesis	CB031
	Electivo	EEE	2	2	3		
	Electivo	EEE	2	2	3		
	Electivo	EEE	2	2	3		
	Electivo	EEE	2	2	3		
Total			16				

DENOMINACIÓN	CAT	CRED	REQUISITO	CÓDIGO
Prácticas Preprofesionales	PPP	0	200 créditos	DC
Actividades Extracurriculares	AE	0	128 horas	DC

6.6. TABLA DE EQUIVALENCIAS – TABLA DE HOMOLOGACIÓN
6.6.1. ESTUDIOS GENERALES

CURRICULA 2017				CURRICULA 2024			
CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	CAT	CÓDIGO	ASIGNATURA	CRED	CAT
FP901	FILOSOFÍA Y ÉTICA	3	EG				
LC901	REDACCIÓN DE TEXTOS	4	EG	LCG01	LINGÜÍSTICA Y COMUNICACIÓN HUMANA	4	ESG
ME901	MATEMÁTICA I	4	EG	MEG05	MATEMÁTICA I	4	ESG
DE901	CONSTITUCIÓN POLÍTICA Y DD.HH.	3	EG				
AS901	SOCIEDAD Y CULTURA	3	EG				
FP902	LIDERAZGO Y HABILIDADES SOCIALES	3	EG	FPG01	HABILIDADES SOCIALES	3	ESG
CB902	ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE	4	EGT	CBG02	ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE	3	ESG
CB903	BIOLOGÍA	4	EGT	CBG01	BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR	4	ESG
IF902	TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN	3	EG	IFG01	PENSAMIENTO COMPUTACIONAL E INTELIGENCIA ARTIFICIAL	3	ESG
QU903	QUÍMICA	4	EGT	QUG02	QUÍMICA I	4	ESG

6.6.2. Estudios Específicos Obligatorios

CURRÍCULO 2017				CURRÍCULO 2024			
CÓDIGO	ASIGNATURA	CAT	CRED	CÓDIGO	ASIGNATURA	CAT	CRED
QU119ABI	Química I	OEES	4	QUG02	Química I	ESG	4
QU120ABI	Química II	OEES	4	QU003	Química II	EEO	4
FI101ABI	Biofísica	OEES	4	FIG02	Biofísica	EEO	4
CB102ABI	Biología de la Célula I	OEES	4	CBG01	Biología Celular y Molecular	ESG	4
CB103ABI	Biología de la Célula II	OEES	4	CB005	Biología Celular y Molecular II	EEO	4
CB104ABI	Biología Molecular	OEES	4	CB006	Biología Molecular Avanzada	EEO	4
CB201ABI	Botánica	OEES	4	CBG04	Botánica	EEO	4
CB702ABI	Botánica Sistemática I	OEES	4	CB009	Botánica Sistemática I	EEO	4
CB703ABI	Botánica Sistemática II	OEES	4	CB011	Botánica Sistemática II	EEO	4
CB301ABI	Zoología	OEES	4	CBG03	Zoología	EEO	4
CB622ABI	Zoología Sistemática I	OEES	4	CB013	Zoología Sistemática I	EEO	4
CB623ABI	Zoología Sistemática II	OEES	4	CB015	Zoología Sistemática II	EEO	4
CB411ABI	Limnología	OEES	4	CB026	Limnología	EEO	4
CB521ABI	Microbiología	OEES	4	CB021	Microbiología	EEO	4
CB801ABI	Cambio climático	OEES	4	CB017	Cambio climático	EEO	4
CB106ABI	Evolución	OEES	3	CB008	Biología evolutiva	EEO	3
QU130ABI	Bioquímica de la célula	OEES	4	QU004	Bioquímica	EEO	4
CB105ABI	Genética	OEES	4	CB007	Genética	EEO	4
CB704ABI	Fisiología vegetal	OEES	4	CB012	Fisiología vegetal	EEO	4
CB624ABI	Fisiología animal	OEES	4	CB222	Fisiología animal	EEE	3
CB913ABI	Metodología de la investigación	OEES	4	CB030	Metodología de la investigación	EEO	3
CB522ABI	Biotecnología	OEES	3	CB022	Biotecnología	EEO	4
CB523ABI	Técnicas de análisis	OEES	4	CB023	Técnicas de análisis clínico y biológico	EEO	4

	clínico y biológico						
ME903ABI	Bioestadística	OEES	4	MEG06	Bioestadística general	ESG	4
CB803ABI	Dinámica de poblaciones	OEES	4	CB019	Dinámica de Poblaciones	EEO	4
CB802ABI	Contaminación ambiental	OEES	4	CB018	Contaminación Ambiental	EEO	4
CB412ABI	Acuicultura	OEES	4	CB027	Acuicultura	EEO	4
CB914ABI	Taller de tesis	OEES	3	CB031	Taller de tesis	EEO	3

6.6.3. Estudios Específicos Electivos:

CURRÍCULO 2017				CURRÍCULO 2024			
CÓDIGO	ASIGNATURA	CAT	CRED	CÓDIGO	ASIGNATURA	CAT	CRED
CB107ABI	Citogenética	EEEE	3				
CB108ABI	Genética forense	EEEE	3	CB209	Genética forense	EEE	3
CB109ABI	Genética humana	EEEE	4	CB201	Genética humana	EEE	3
CB110ABI	Genética molecular	EEEE	4	CB202	Genética molecular	EEE	3
CB111ABI	Genética de poblaciones	EEEE	4				
CB112ABI	Genética toxicológica	EEEE	3	CB203	Genética toxicológica	EEE	3
CB113ABI	Diferenciación celular y morfogénesis	EEEE	3	CB208	Diferenciación celular y morfogénesis	EEE	3
CB114ABI	Ecología molecular	EEEE	3	CB210	Ecología molecular	EEE	3
CB126ABI	Biotecnología de plantas	EEEE	3	CB214	BIOTECNOLOGIA VEGETAL	EEE	3
CB115ABI	Biotecnología ambiental	EEEE	3				
CB116ABI	Biotecnología animal	EEEE	3				
CB117ABI	Análisis Bioinformático	EEEE	3	CB204	Análisis Bioinformático	EEE	3
CB127ABI	Genética molecular microbiana	EEEE	4				
CB118ABI	Genética molecular de plantas	EEEE	3	CB215	GENETICA VEGETAL	EEE	3
CB119ABI	Genética Animal	EEEE	3				
CB120ABI	Biología humana	EEEE	3	CB205	Biología humana	EEE	3
CB121ABI	Cultivo de células y tejidos	EEEE	3	CB206	Cultivo de células y tejidos	EEE	3
CB122ABI	Biología experimental I	EEEE	3				
CB123ABI	Biología experimental II	EEEE	3				
CB124ABI	Bioética y Bioseguridad	EEEE	3	CB207	BIOETICA Y BIOSEGURIDAD	EEE	3

CURRÍCULO 2017				CURRÍCULO 2024			
CÓDIGO	ASIGNATURA	CAT	CRED	CÓDIGO	ASIGNATURA	CAT	CRED
CB705ABI	Agrostología	EEEE	3	CB211	Agrostología	EEE	3
CB706ABI	Etnobotánica y Botánica Económica	EEEE	3	CB212	Etnobotánica y Botánica Económica	EEE	3
CB707ABI	Dendrología	EEEE	3	CB218	Dendrología	EEE	3
CB708ABI	Fisiología de la Producción Vegetal	EEEE	3				
CB709ABI	Biotecnología Vegetal	EEEE	3	CB214	BIOTECNOLOGIA VEGETAL	EEE	3
CB710ABI	Micología Aplicada	EEEE	3	CB213	Micología Aplicada	EEE	3
CB711ABI	Ficología	EEEE	3				
CB725ABI	Genética Vegetal	EEEE	3	CB215	GENETICA VEGETAL	EEE	3
CB713ABI	Recursos Fitogenéticos	EEEE	3				
CB714ABI	Invernaderos y Viveros	EEEE	3	CB220	PROPAGACION DE PLANTAS ORNAMENTALES	EEE	3
CB715ABI	Palinología	EEEE	3	CB217	Palinología	EEE	3
CB716ABI	Ecología Vegetal	EEEE	3	CB219	Ecología Vegetal	EEE	3
QU122ABI	Fitoquímica	EEEE	3				
CB717ABI	Biología de la conservación	EEEE	4				
CB718ABI	Monitoreo Biológico	EEEE	3				
CB719ABI	Modelamiento de nichos	EEEE	3				
CB720ABI	Orquideología	EEEE	3	CB216	ORQUIDEOLOGIA	EEE	3
CB721ABI	Manejo de Flora	EEEE	3				
CB722ABI	Restauración de Ecosistemas	EEEE	3				
CB723ABI	Fitorremediación	EEEE	3				
CB724ABI	Biogeografía	EEEE	3				

