

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE ALIMENTOS



SÍLABO

ASIGNATURA : RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS II
SEMESTRE ACADÉMICO : 2022 - B -
DOCENTE : Mg. WALTER ALVITES RUESTA

CALLAO - PERÚ

2022 – B -

II. DATOS GENERALES

2.1. NÚMERO Y CÓDIGO DE LA ASIGNATURA	: 25 IP 414
2.2. NOMBRE DE LA ASIGNATURA	: Recursos Hidrobiológicos II
2.3. PRE – REQUISITO	: Recursos Hidrobiológicos I
2.4. CRÉDITOS	: 03
2.5. CICLO ACADÉMICO	: IV
2.6. TIPO DE ASIGNATURA	: Electiva
2.7. NÚMERO TOTAL DE SESIONES DE CÁTEDRA	: 14 sesiones
2.8. HORAS DE CLASE POR SEMANA	: 2 T. 2 P.
2.9. SEMESTRE ACADÉMICO	: 2022 – B -
2.10. DOCENTE	: Mg. Walter Alvites Ruesta

III. SUMILLA

Es una asignatura teórico práctico, del Área de formación de Extracción Pesquera, cuyo propósito es formar capacidad de análisis y de abstracción en la definición y planteamiento de problemas de investigación formativa y en la búsqueda de sus soluciones; contiene material potencialmente significativo, tanto para el reconocimiento de distintos niveles de organización en los sistemas vivos como para la identificación y análisis de material de origen hidrobiológico y la obtención, manejo, conservación y observación de especímenes en diferentes medios. Está orientada a dar al estudiante el marco teórico conceptual, procedimental y actitudinal para que se encuentre en condiciones de analizar, caracterizar, comparar, diferenciar y relacionar, con fundamento creativo, reflexivo, crítico e innovador, los órdenes y familias de peces marinos y continentales, así como anfibios reptiles, aves y mamíferos, en el marco del enfoque Constructivista - Conectivista. Tiene las siguientes unidades:

- **Unidad I** : Chordados. Investigación con Recursos Hidrobiológicos.
- **Unidad II** : Peces Osteíctios, Condroíctios, Holocephali y Dipnoi; aspectos de distribución y pesqueros. Peces ornamentales.
- **Unidad III** : Sistemas de Peces Osteíctios, Condroíctios y Holocephalos.
- **Unidad IV** : Generalidades sobre batracios, quelonios, aves y mamíferos.

IV. COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

Competencias Genéricas:

Predisposición y actitud potencialmente significativa de aprendizaje, los estudiantes conocen, diferencian y comprenden los conceptos, métodos y resultados más importantes de los distintos grupos taxonómicos, experimentando y discutiendo las características anatómico – fisiológicas de los Chordados, con responsabilidad ecológica. Además analizan, caracterizan, comparan, diferencian y relacionan, con fundamento creativo, reflexivo, crítico e innovador, los órdenes y familias de los diferentes recursos hidrobiológicos.

Competencias específicas:

COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA	CAPACIDADES	ACTITUDES
Investiga, identifica y clasifica peces de origen marino y continental.	Observa, identifica, recoge información, compara y explica sobre peces marinos y continentales. Plantea problemas, Investiga, clasifica peces marinos y continentales	Realiza trabajo cooperativo de investigación. Muestra interés por la conservación del medio ambiente. Iniciativa, honradez, sinceridad.
Investiga, determina, compara, describe, e ilustra diferentes sistemas de peces de aguas marinas y continentales del Perú.	Observa, identifica, comparar, analiza, aplica, recoger información y clasifica sistemas de peces marinos y continentales. Plantea problemas, Investiga los diferentes sistemas de peces.	Realiza trabajo cooperativo de investigación. Muestra interés por la conservación del medio ambiente. Iniciativa, honradez, sinceridad.
Investiga, determina, y explica grados de frescura y grados de madurez sexual de pescados comerciales.	Observa, identifica, clasifica, compara y recoge información de grados de frescura y madurez sexual de peces Plantea problemas. Investiga en peces marinos sus grados de madurez sexual.	Cumple con las Normas de seguridad. Realiza trabajo cooperativo. Muestra interés por la conservación del medio ambiente. Mantiene una actitud alerta. Iniciativa, honradez, sinceridad.
Investiga y analiza la dinámica de poblaciones pesqueras y los factores determinantes del tamaño y comportamiento de stocks pesqueros.	Observa, identifica, compara, analiza y recoge información sobre la dinámica de poblaciones pesqueras. Investiga y plantea problemas sobre comportamiento de stocks pesqueros comerciales.	Cumple con las Normas de seguridad. Realiza trabajo cooperativo y de investigación. Muestra interés por la conservación del medio ambiente. Mantiene una actitud alerta. Respeta a sus profesores y compañeros. Iniciativa, honradez, sinceridad.

V. PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

4.1. Teoría:

Unidad N° I : Chordados				
Duración : Una (01) semana.				
Fecha de inicio : 22/08/2022			Fecha de término: 22/08/2022	
Capacidades de la unidad		C E-A	• Conoce la Taxonomía de los Chordados.	
		C I F	• Investiga especies potenciales.	
PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS				
SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADOR DE LOGRO
1	¿Qué son los chordados? Conocer, analizar y explicar: Caracteres generales y la Clasificación taxonómica de los Chordados	a. Utiliza las clasificaciones taxonómicas. b. Investiga y compara las diferentes especies. c. Discute la identificación de chordados.	Valora el medio ambiente.	Analiza clasificaciones taxonómicas de Chordados.

Unidad N° II : Peces Osteíctios, Condroíctios, Holocephali y Dipnoi; aspectos bioecológicos de distribución y pesqueros. Peces ornamentales.				
Duración : Tres (03) semanas.				
Fecha de inicio: 29/08/2022			Fecha de término: 12/09/2022	
Capacidades de la unidad		C E-A	• Conoce la Taxonomía de los Teleostomi	
		C I F	• Investiga peces comerciales por Regiones. • Investiga peces ornamentales por Regiones.	
PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS				
SEM.	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADOR DE LOGRO
2	¿Qué son los teleostomi y los Dipnoos? Conocer, analizar y explicar: 1. Clase Teleostomi. 2. Clase Dipnoos. 3. Aspectos bioecológicos 4. Abundancia y distribución. 5. Investigar las especies ícticas más comerciales	a. Utiliza la clasificación taxonómica. b. Compara las diferentes especies. c. Investiga Peces comerciales: Descripción, hábitat, patrones de distribución, biomasa, reproducción, Comercialización, consumo, temporada de pesca, vedas.	Respeto la Normatividad Pesquera.	Elabora esquemas de las Clases Teleostomi y Dipnoos.

SEM.	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADOR DE LOGRO
3	<p>¿Qué son los elasmobranquios y holocephalii?</p> <p>Investigar, analizar y explicar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Clase Elasmobranquios. 2. Clase Holocephalii. 3. Aspectos bioecológicos 4. Abundancia y distribución. 	<ol style="list-style-type: none"> a. Utiliza la clasificación taxonómica. b. Compara las diferentes especies. c. Investiga: Peces comerciales: Descripción, hábitat, patrones de distribución y abundancia, biomasa, extracción, aspectos biológicos. 	<p>Toma conciencia del peligro de capturas, de especies protegidas.</p>	<p>Elabora esquemas de la Clase Elasmobranquios Holocephali.</p>
4	<p>¿Qué son los peces ornamentales?</p> <p>Investigar, analizar y explicar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definición de pez ornamenta l. 2. Clasificaci ón sistemática. <ol style="list-style-type: none"> a. 3. Localizaci ón. 4. Importanci a económica . 5. Enfermedades de los peces. 	<ol style="list-style-type: none"> a. Utiliza la clasificación taxonómica. b. Compara las diferentes especies. c. Investiga: Sobre comercialización de peces ornamentales. Descripción, hábitat, patrones de distribución y abundancia. 	<p>Toma conciencia del peligro que genera la sobre - explotación de peces ornamentales.</p>	<p>Implementa un acuario con peces ornamentales.</p> <p>Presenta informe de clasificación taxonómica.</p>

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE ALIMENTOS
ESCUELA PROFESIONAL DE ING. PESQUERA

ESQUEMA DEL MARCO LÓGICO

**“PROYECTO DE CAPACITACIÓN SECTORIAL, ORIENTADO A
ELEVAR EL CONSUMO PER CÁPITA DE PESCADO” (CPCP)**

DESCRIPCIÓN	INDICADORES	VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
Fin: Elevar el consumo per cápita de pescado de los pobladores de los distritos donde residen los estudiantes.	Incremento del consumo per cápita de pescado.	Encuestas a los pobladores residentes, en los distritos de Lima y Callao.	Existe a la fecha un bajo consumo de pescado y alta tasa de desnutrición y anemia en la población, sobre todo en la etapa de niñez.
Propósito: Capacitar a las familias residentes en los distritos de Lima y Callao en: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Reconocimiento del pescado fresco. ➤ Manipulación y almacenamiento del pescado fresco. ➤ Bondades Nutricionales del pescado. 	Nº de participantes en el Proyecto de Capacitación: Capacitador General (1) Nº de estudiantes Capacitadores: 30 Nº de cabezas de familia capacitadas: 150	Registro de inscripción. Registro de asistencia.	Predisposición de la población objetivo.
Actividades: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Elaboración del Proyecto de Capacitación. ➤ Implementación del Proyecto. 	3 capacitaciones de 2 horas cada una: Total: 06 horas/cabeza de familia.	Avance de capacitaciones. Registros de asistencia. Reportes. Informes.	Capacidad de gestión de los organizadores. Cumplimiento de los estudiantes Capacitadores.

➤ Unidad N° III: Sistemas de Peces Osteíctios, Condroíctios.
Duración : Ocho (08) semanas

Fecha de inicio: 19/09/2022		Fecha de término: 14/11/2022		
Capacidades de la unidad		C E-A	• Conoce la anatomía y fisiología de los peces	
		C IF	• Investiga sistemas de especies ícticas.	
PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS				
SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADOR DE LOGRO
5	<p>¿Qué es el sistema tegumentario de peces?</p> <p>Conocer, analizar y explicar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Descripción y diferenciación del sistema tegumentario. 2. Dermis y epidermis. 3. Glándulas cutáneas. 4. Faneras. 	<p>Representa esquemáticamente las diferentes capas de la piel. Compara diferentes especies ícticas.</p> <p>Recoge datos estadísticos de comercialización de piel de pescado</p>	<p>Se interesa en el cumplimiento de la Norma sobre descartes y residuos de pescado. D.S. N° 017-2011</p> <p>PRODUCE</p>	<p>Analiza el D.S. N° 017 - 2011 dentro del contexto de la pesca artesanal. generando debate en aula.</p>
6	<p>¿Qué son los sistemas de sostén de peces?</p> <p>Conocer, analizar y explicar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Esqueleto axial. 2. Esqueleto apendicular. <p>Soporte de aletas impares.</p>	<p>Utiliza sistemas esqueléticos de diferentes especies ícticas, para comparar las adaptaciones al medio ambiente. Representa su anatomía.</p>	<p>Se interesa en investigar distintas especies ícticas.</p>	<p>Explica el sistema esquelético de diferentes especies ícticas, generando debate en aula.</p>
7	<p>¿Qué es el sistema muscular de peces?</p> <p>Conocer, analizar y explicar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Musculatura axial 2. Musculatura apendicular. 3. Miótomos y mioseptos. 4. Fisiología de la contracción. <p>Color del músculo.</p>	<p>Utiliza sistemas musculares de diferentes especies ícticas, para comparar las adaptaciones al medio ambiente.</p> <p>Representa su anatomía y fisiología.</p>	<p>Valora la conservación y sostenibilidad de los recursos.</p>	<p>Explica el sistema muscular de diferentes especies ícticas, generando debate en aula.</p>
8	<p>Examen parcial (Ex. 1)</p> <p>10/10/2022</p>	<p>Examen parcial (Ex. 1)</p>	<p>Examen parcial (Ex. 1)</p>	<p>Examen parcial (Ex. 1)</p>
SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADOR DE LOGRO

9	<p>¿Qué es el sistema nutritivo de peces?</p> <p>Conocer, analizar y explicar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diversas partes del tubo digestivo 2. Glándulas anexas. 3. Fuentes de alimentación. <p>Formas de captura.</p>	<p>Recoge información del contenido estomacal de diversas especies ícticas.</p> <p>Representa su anatomía y fisiología.</p>	<p>Toma conciencia del peligro que implican los desechos de las especies ícticas.</p>	<p>Explica el sistema digestivo de diferentes especies ícticas, generando debate en aula.</p>
10	<p>¿Qué son los sistemas respiratorio y circulatorio de peces?</p> <p>Conocer, analizar y explicar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Branquias. 2. Función respiratoria. 3. Órganos respiratorios. 4. Vejiga gaseosa. <p>Sangre y linfa. Sistema circulatorio: Arterial. Venoso.</p>	<p>Recoge información de los diferentes sistemas respiratorios y circulatorios de peces.</p> <p>Representa su anatomía y fisiología.</p>	<p>Es sensible al peligro al que están sometidas las especies ícticas en acuarios.</p>	<p>Explica los sistemas respiratorio y circulatorio de diferentes especies ícticas, generando debate en aula.</p>
11	<p>¿Qué son los sistemas urinario y genital de peces?</p> <p>Conocer, analizar y explicar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Unidades urinarias. 2. Órganos excretores. 3. Órganos reproductores. 	<p>Elabora esquemas, que permiten analizar y comparar los sistemas urinario y genital de las especies ícticas.</p> <p>Representa su anatomía y fisiología.</p>	<p>Toma conciencia del peligro de sobre explotación de las especies ícticas.</p>	<p>Explica los sistemas urinario y genital de diferentes especies ícticas, generando debate en aula.</p>

12	<p>¿Qué es el sistema nervioso, y qué son los órganos de los sentidos? Conocer, analizar y explicar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Encéfalo. 2. Divisiones del encéfalo. <p>Olfación, gusto, visión, oído interno y línea lateral</p>	<p>Demuestra a través de gráficas las distintas partes del sistema nervioso y órganos de los sentidos en peces.</p> <p>Representa su anatomía y fisiología.</p>	<p>Aprecia en varias especies ícticas las adaptaciones a los diferentes medios ecológicos, según el tamaño de los encéfalos.</p>	<p>Explica el sistema nervioso y órganos de los sentidos, de diferentes especies ícticas, generando debate en aula.</p>
13	<p>¿Qué es el sistema endocrino? Conocer, analizar y explicar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Glándulas endocrinas. 2. Función endocrina. 3. Morfología de las glándulas. 	<p>Elabora informes del sistema endocrino.</p> <p>Representa su anatomía y fisiología.</p>	<p>Se interesa en investigar técnicas de hipofisación, para cultivo de peces.</p>	<p>Explica el sistema endocrino de diferentes especies ícticas, generando debate en aula.</p>

➤ **Unidad N° IV: Generalidades sobre batracios, quelonios, aves y mamíferos.**

Duración : Dos (02) semanas.

Fecha de inicio: 21/11/2022		Fecha de término: 28/11/2022		
Capacidades de la unidad		C E-A	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce batracios, quelonios, aves y mamíferos. 	
		C IF	<ul style="list-style-type: none"> • Investiga las especies de cada uno de estos grupos taxonómicos. 	
PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS				
SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADOR DE LOGRO
14	<p>¿Qué son los anfibios y que son los reptiles?</p> <p>Conocer, analizar y explicar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Clase Amphibia. 2. Clase Reptilia. 3. Hábitat. 4. Distribución. 5. Reproducción. 6. Importancia. 	<p>Recoge información de las especies con potencial comercial y elabora informes para motivar los debates.</p> <p>Representa su anatomía y fisiología.</p>	<p>Valora la conservación y sostenibilidad de los recursos marinos y continentales.</p>	<p>Analiza las Clases Anfibia y Reptilia, justificando su importancia ecológica y económica.</p>
15	<p>¿Qué son las aves marinas y que son los mamíferos marinos?</p> <p>Conocer, analizar y explicar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Clase Aves. 2. Clase Mamalia. 3. Hábitat. 4. Distribución. 5. Reproducción. 6. Importancia. 7. Migraciones. 	<p>Recoge información de las especies con potencial comercial y elabora informes para motivar los debates.</p> <p>Representa su anatomía y fisiología.</p>	<p>Valora la conservación y sostenibilidad de los recursos marinos y continentales.</p>	<p>Analiza las Clases Aves y Mamalia, justificando su importancia ecológica y económica.</p>
16	<p>Examen Final (EX. 2) 05/12/2022</p>	<p>Examen Final (EX. 2)</p>	<p>Examen Final (EX. 2)</p>	<p>Examen Final (EX. 2)</p>

17	Examen sustitutorio 12/12/2022	Examen sustitutorio	Examen sustitutorio	Examen sustitutorio
----	---	--------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

4.2. Laboratorio:

PRÁCTICA : N° 1				
Duración : Una (01) semana.				
Fecha de inicio : 23/07/2022			Fecha de término: 22/07/2022	
Capacidades :		C E-A	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce la Norma de Muestreo de Recursos Hidrobiológicos R.M. N° 257-202-PE 	
		C IF	<ul style="list-style-type: none"> • Investiga Tallas de peces Comerciales. 	
PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS				
SE M	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADOR DE LOGRO
1	<p>¿Qué es la morfometría?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar la medición de elasmobranquios, holocephalos y teleostei. 2. Medición del pescado entero y estropeado. 3. Distinguir las formas de los peces. <p>Determinar pesos de pescados.</p>	Experimenta en peces, las distintas mediciones y sus respectivos pesos.	Aprecia las tallas mínimas de captura y tolerancias máximas de ejemplares juveniles	Mide y pesa con precisión las especies ícticas, para determinar si cumplen con la Norma de Muestreo N° 257-202-PE

PRÁCTICA : N° 2

Duración : Una (01) semana.				
Fecha de inicio : 06/09/2022			Fecha de término: 06/09/2022	
Capacidades :		C E-A	• Conoce Cuentas Merísticas	
		C IF	• Investiga en diferentes especies.	
PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS				
SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADOR DE LOGRO
2	¿Qué son las cuentas merísticas? 1. N° de espinas y radios blandos. 2. N° de branquiespinas. 3. N° de escamas. 4. Tipos de aletas. 5. Tipos de línea lateral. 6. Tipos de dientes, Otolitos.	Experimenta en peces Osteíctios	Se interesa por las características merísticas de las especies más comerciales.	Realiza las cuentas merísticas y clasifica las especies ícticas.

PRÁCTICA : N° 3				
Duración : Una (01) semana.				
Fecha de inicio : 13/09/2022			Fecha de término: 13/09/2022	
Capacidades :		C E-A	• Conoce Análisis Sensorial y técnicas de fileteo.	
		C IF	• Investiga	
PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS				
SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADOR DE LOGRO
3	¿Qué son los planos de simetría? 1. Uso de Tablas para determinar el grado de frescura del pescado, a través del Análisis Sensorial. 2. Planos de simetría. 3. Técnicas de fileteo. Rendimiento en músculo.	Experimenta en peces, haciendo uso de tablas para determinar el grado de frescura; practicando diferentes tipos de cortes, además diferentes técnicas de fileteo, determinando su rendimiento.	Respetar las normas de seguridad	Determina el grado de frescura de las especies ícticas, haciendo uso de Tablas de Grado de Frescura.

PRÁCTICA : N° 4				
Duración : Una (01) semana.				

Fecha de inicio : 20/09/2021		Fecha de término: 20/09/2022		
Capacidades :		C E-A	• Conoce el sistema muscular.	
		C IF	• Investiga diferentes especies ícticas.	
PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS				
SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADOR DE LOGRO
4	<p>¿Qué es el sistema muscular?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Miótomos, mioseptos. 2. Septo horizontal 3. Haces musculares. 4. Identificación de filetes por: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Color del músculo. ➤ Dirección de los mioseptos. ➤ Ancho y ángulo de los mioseptos. ➤ Tejido subcutáneo 	Filetea diferentes peces osteíctios, condroíctios y holocephali	Acepta el trabajo cooperativo, para la toma de decisiones, de elaboración del informe.	Filetea y diferencia los filetes, que caracteriza a cada especie íctica.

PRÁCTICA : N° 5				
Duración : Una (01) semana.				
Fecha de inicio : 27/09/2022		Fecha de término: 27/09/2022		
Capacidades :		C E-A	• Conoce el Sistema Esquelético	
		C IF	• Investiga en diferentes especies ícticas.	
PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS				
SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADOR DE LOGRO
5	<p>¿Qué es el sistema esquelético?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Esqueleto axial. 2. Esqueleto apendicular. 3. Soportes de aletas impares 	<p>Experimenta en peces, los distintos sistemas esqueléticos.</p> <p>Extrae esqueletos de peces óseos y cartilagosos.</p>	Se esfuerza y comparte sus hallazgos con sus compañeros	Obtiene sistemas esqueléticos y precisa los nombres de las distintas partes.

PRÁCTICA : N° 6				
Duración : Una (01) semana.				

Fecha de inicio : 04/10/2022		Fecha de término: 04/10/2022		
Capacidades :		C E-A	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce los Sistemas Excretor y Reproductor de peces. 	
		C IF	<ul style="list-style-type: none"> • Investiga con diferentes especies ícticas. 	
PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS				
SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADOR DE LOGRO
6	<p>¿Qué es el sistema excretor y qué el sistema reproductor?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Localizar los riñones. 2. Determinar el sexo. 3. Determinar el grado de madurez sexual. 4. Desarrollo embrionario de peces. 	<p>Experimenta en peces Osteíctios, Condroíctios y Holocephali, para determinar el sexo y el grado de madurez sexual.</p>	<p>Toma conciencia e interés por la diversidad ecológica.</p>	<p>Determina el sexo y grado de madurez sexual de peces.</p>

EXAMEN PARCIAL DE LABORATORIO: 04/10/2022

PRÁCTICA : N° 7				
Duración : Una (01) semana.				
Fecha de inicio : 11/10/2022		Fecha de término: 11/10/2022		
Capacidades :		C E-A	<ul style="list-style-type: none"> • Toma conciencia e interés por los Sistemas Respiratorio y Circulatorio de peces. 	
		C IF	<ul style="list-style-type: none"> • Investiga con diferentes especies ícticas. 	
PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS				
SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADOR DE LOGRO
7	<p>¿Qué es el sistema respiratorio y qué el sistema circulatorio?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Branquias. 2. Espiráculos. 3. Sincronía cardio-respiratoria. 4. Complejo cardíaco. 5. Sistema venoso y sistema arterial. 	<p>Experimenta en peces Osteíctios, Condroíctios y Holocephali, para determinar el número de arcos branquiales, ubicación de las pseudobranquias, partes del complejo cardíaco y estructuras del sistema venoso.</p>	<p>Toma conciencia e interés por la conservación del medio ambiente.</p>	<p>Determina el número de arcos branquiales de los distintos grupos taxonómicos. Ubica las pseudobranquias. Las partes del complejo cardíaco y las estructuras del sistema venoso</p>

PRÁCTICA : N° 8				
Duración : Una (01) semana.				
Fecha de inicio : 18/10/2022			Fecha de término: 18/10/2022	
Capacidades :		C E-A	• Conoce el Sistema Nervioso	
		C IF	• Investiga con diferentes especies ícticas.	
PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS				
SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADOR DE LOGRO
8	¿Qué es el sistema nervioso y qué los órganos de los sentidos? 1. Identificar el sistema nervioso central y periférico. 2. Ubicar los pares de nervios craneales. Localizar los nervios sensorios.	Experimenta en peces Osteíctios, Condroíctios y Holocephali, los encéfalos y sus partes constitutivas.	Valora sus resultados y comparte sus hallazgos.	Determina los tipos de encéfalos que caracteriza a cada especie. Precisa las partes del encéfalo y sus conexiones con los órganos sensoriales.

PRÁCTICA : N° 9				
Duración : Una (01) semana.				
Fecha de inicio : 25/10/2022			Fecha de término: 25/10/2022	
Capacidades :		C E-A	• Conoce el Manejo de Claves para la identificación de peces.	
		C IF	• Investiga con diferentes. especies ícticas.	
PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS				
SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADOR DE LOGRO
9	¿Qué es la Clave para identificar peces? 1. Clave para identificar peces marinos. 2. Clave para identificar peces continentales.	Investiga haciendo uso de la Clave Para Identificar Peces de la Costa peruana, y clasificarlos taxonómicamente.	Se esfuerza y comparte sus resultados.	Clasifica taxonómicamente a las especies ícticas.

PRÁCTICA : N° 10				
Duración : Una (01) semana.				

Fecha de inicio : 08/11/2022		Fecha de término: 08/11/2022		
Capacidades :		C E-A	• Conoce sobre Frecuencias de Tallas y Pesos.	
		C IF	• Investiga con peces comerciales.	
PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS				
SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADOR DE LOGRO
10	¿Qué es frecuencias de tallas y pesos y qué relación longitud peso? 1. Frecuencia de tallas. 2. Frecuencia de pesos. 3. Relación longitud total peso total y factor de condición. 4. Talla de primera madurez. 5. Talla de primer desove.	Investiga en peces osteíctios comerciales, para determinar la frecuencia de tallas y pesos.	Cumple con el trabajo cooperativo para la toma de decisiones.	Determina frecuencias de tallas y peso de especies ícticas comerciales.

PRÁCTICA : N° 11				
Duración : Una (01) semana.				
Fecha de inicio : 15/11/2022		Fecha de término: 15/11/2022		
Capacidades :		C E-A	• Conoce sobre Relaciones Long. Total Índice Hepático	
		C IF	• Investiga con peces comerciales.	
PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS				
SEM	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	INDICADOR DE LOGRO
11	¿Qué son relaciones biométricas? 1. Relación longitud total índice hepático. 2. Relación longitud total grado de engrasamiento.	Investiga y en peces osteíctios comerciales, las relaciones de longitud – grado de engrasamiento y Long. - índice hepático.	Cumple con el trabajo cooperativo para la toma de decisiones.	Determina las Relaciones de Longitud - grado de engrasamiento y Long. - índice hepático.

12 2º EXAMEN PARCIAL DE LABORATORIO: 22/11/2022

VI. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- Las clases teóricas se realizarán en sesiones de 02 horas semanales de duración, buscando en todo momento despertar la motivación, el interés y la predisposición o actitud significativa de aprendizaje en los estudiantes.
- Se tratará de que el estudiante sea crítico con su proceso cognitivo, de manera que manifieste su predisposición a analizar desde distintas perspectivas los materiales que se le presenten y a enfrentarse a ellos desde diferentes puntos de vista.
- Se utilizará técnicas actualizadas del proceso enseñanza aprendizaje, con recursos y ayudas audiovisuales, destinándose periodos cortos para verificar si la decodificación del mensaje es el adecuado y para retroalimentar la comunicación entre estudiantes (FEEDBACK), con la finalidad que manifiesten sus ideas y formen sus propios criterios.
- Las clases de Laboratorio comprenderán trabajos experimentales, que serán desarrollados en once (11) prácticas de 02 horas semanales, en grupos conformados por un máximo de 20 alumnos. Los fundamentos, materiales, métodos y cuestionarios se encuentran en la guía de prácticas respectiva. Las clases de laboratorio y de campo (Visitas a muelles, terminales pesqueros, zonas de reserva ecológicas, apostaderos de aves, centros piscícolas, fábricas pesqueras, etc.) son de carácter obligatorio.
- **Las páginas web son de consulta para el desarrollo de las investigaciones.**
- **Los alumnos deberán elaborar y presentar en fechas programadas sus trabajos de investigación.**

VII. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS:

- **Muestras:**
Especies ícticas (pescados según prácticas de Laboratorio a desarrollar).
- **Guía (Módulo de Ictiología).**
- **Estuches de disección.**
- **Cuchillos de 20 cm de hoja.**
- **Portaobjetos.**
- **Cubre objetos.**
- **Guardapolvo, color blanco.**
- **Microscopios compuestos**
- **Estereoscopios**
- **Ictiómetros**
- **Balanzas de platillos capacidad 10 y 20 Kg.**
- **Balanzas digitales.**
- **Vernier**
- **Transportadores**
- **Formol, azul de metileno, xileno, alcohol.**

VIII. EVALUACIÓN

Está basado en la Resolución Nº 102 -2021 – CU – del 30/06/2021 - Universidad Nacional del Callao.

El sistema de calificación es vigesimal en todos los casos (0 – 20). La nota mínima aprobatoria es 11 y no habrá puntaje en contra.

Los exámenes de los aspectos teóricos, PARCIAL y FINAL, son cancelatorios y solo se puede sustituir uno de ellos.

El promedio final de la asignatura, se obtendrá sumando los porcentajes de Evaluación de Conocimientos (Ev. C.) más Evaluación de Procedimientos (Ev. P.), más Evaluación Actitudinal (Ev. A.), más Evaluación de Investigación Formativa Ev. Inv. F.), más Evaluación de Proyección y Responsabilidad Social (Ev. Pr.R.S.)

El 30% de inasistencias a las clases de laboratorio inhabilita al estudiante para continuar participando en el desarrollo de la asignatura.

	PORCENTAJE
Evaluación de conocimientos.....	40
Evaluación de procedimientos (Laboratorio, Campo).....	30
Evaluación actitudinal.....	10
Evaluación de Investigación formativa.....	15
Evaluación de Proyección y Responsabilidad Social.....	05
Total.....	100

$$\mathbf{P.F. = Ev. C. + Ev. P. + Ev. A. + Ev. Inv. F. + Ev. Pr. R. S.}$$

IX. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica

1. ALVAREZ DEL VILLAR: **Los Cordados**/ México, Cía. Continental S.A., 372 pp., 1977.
2. CHIRICHIGNO F. N.: **Clave para identificar los Peces Marinos del Perú**, Instituto del Mar del Perú, Callao - Perú, Informe No 44, 387 pp., 1974.
3. CHIRICHIGNO F. Norma y CORNEJO U. MARTÍN R.: **Catálogo comentado de los peces marinos del Perú**, Instituto del Mar del Perú, Callao - Perú, 314 pp., 2001.
4. FLORES CELESTINO: **Nociones sobre Anatomía y Fisiología de Vertebrados** (con énfasis en los peces) Cumaná Venezuela, Instituto Oceanográfico., UDO, 126 pp., 1968.
5. LOZANO CABO F.: **Oceanografía Biología Marina y Pesca**. Tomo I Tercera Edición, Madrid, España, Paraninfo S.A., 445 pp./1978.
6. ORTEGA T. HERNÁN (et. al.): **Ictiofauna de la Zona de Pucallpa** -Loreto - Lima - Perú, Convenio: Ministerio de Pesquería Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 71 pp., 1977.
7. ROBERTS J. RONALD (et. al.): **Patología de los Peces**, Madrid (España), Ediciones Mundi Prensa, 366 pp., 1981.
8. ROMANOVSKY v. (et. al.): **El Mar**. Barcelona (España), Editorial Labor S.A. 693 pp., 1963.

Bibliografía Especializada

9. AMLACHER ERWIN: **Manual de Enfermedades de los Peces**/ traducidos del Alemán por el Dr. Jordano Borea, Zaragoza (España), Editorial Acribia 319 pp., 1964.
10. BARREDA O. MARIO: **Ictiología General**. Lima-Perú/ Universidad Nacional Federico Villarreal 481 pp., 1978.
11. MONTGNA W.: **Anatomía Comparada**, Quinta Edición, Barcelona (España), Editorial Omega S.A., 379 pp. 1981.
12. ROMER S. ALFRED: **Anatomía Comparada** (Vertebrados), traducido del inglés por el Dr. Roberto Felch Fabre, Cuarta Edición, México, Nueva Editorial Interamericana S.A., 435 pp., 1973.
13. PIZANO Y D. BARBIERI: **Anatomía Comparada de los Vertebrados** Buenos Aires, Argentina, Editorial Universitaria de Buenos Aires, 365 pp., 1967.
14. VEGAS VELEZ M.: **Ictiología**. Lima-Perú, Universidad Nacional Agraria, La Molina, 271 pp., 1987.

Bibliografía complementaria

- 15 Connell J.J., BSc. PhD. **CONTROL DE LA CALIDAD DEL PESCADO**. Zaragoza (España). Editorial Acribia, S.A. Traducido del Inglés por el Dr. Juan Antonio Ordoñez Pereda, 1978, 236 pp.
- 16 HILL W. R.: **Fisiología Animal Comparada**, traducido del inglés por el Dr. Jesús Palomeque Rico, Barcelona (España), Editorial Reverte S.A., 901 pp., 1980.
- 17 Kietzmann Ulrich; Klaus Priebe; Dieter Rakow y Karl Reichstein. **INSPECCIÓN VETERINARIA DE PESCADOS**. Zaragoza (España), Editorial ACRIBIA, S.A. Traducido del alemán por Carlos Bernaldo de Quirós y Fernández, 1974, 326 pp.
- 18 LAEVASTU T.: **Manual de Métodos de Biología Pesquera**, Zaragoza (España), Editorial Acribia, 243 pp., 1971.
- 19 Pérez Salmerón. **HIGIENE Y CONTROL DE LOS PRODUCTOS DE LA PESCA**. México. Compañía Editorial Continental, S.A. DE C.V. 1985, 162 PP.
- 20 PIRLOT P.: **Morfología Evolutiva de los Cordados**, Traducido del Francés por el Dr. Adrián Casinos y por el Dr. Francisco Castelló, Barcelona (España), Editorial Omega S.A., 966 pp., 1976.
- 21 Ruitter Adriaan. Coordinador. **EL PESCADO Y LOS PRODUCTOS DERIVADOS DE LA PESCA – Composición, propiedades nutritivas y estabilidad** - Zaragoza (España), Editorial ACRIBIA, S.A. Traducido por María Luisa Ferrándiz Martín, 1999, 416 pp.
- 22 Sielaf Heinz y H. Schleusener. **TECNOLOGÍA DE LA FABRICACIÓN DE CONSERVAS. – Cinética de la destrucción de microorganismos, inactivación de enzimas y alteración por efecto del calor**- Zaragoza (España). Editorial Acribia S.A. Traducido por Jaime Escobar, 2000, 245 pp.
- 23 TRESIERRA A. Y CH. M.: **Biología Pesquera**. Trujillo - Perú, 432 pp., 1993.
- 24 VINATEA J. E. Y VEGA A.: **Piscicultura Tropical, Peces Nativos y Exóticos**, Lima - Perú, Editorial Universitaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 338 pp., 1995.

Bibliografía de Páginas WEB.

- 25 <http://localoem.pe.msn.com/?pc=MASBJS&ocid=SYSDHP>
(Peces ornamentales)
- 26 <http://www.bing.com/search?q=PECES+ORNAMENTALES&form=MSNH91&mkt=es-pe&pc=MASBJS&x=0&y=0>
Peces ornamentales “EL PROYECTO”

- 27 <http://museohn.unmsm.edu.pe/versiontxt/zoologia/ictiologia.htm>
- 28 <http://www.fishbase.org/Manual/Spanish/fishbaseichthyology00002628.htm>
- 29 <http://vet.unne.edu.ar/inicne/revictiol/revictiol.htm>
- 30 <http://xa.yimg.com/kq/groups/24135346/2014652071/name/Catalogo+Peces+Marinos.pdf>
- 31 <http://nature-expeditions-peru.com/ecotourism-programs-prices/dolphin-watching-in-peru/>
- 32 <http://www.sevichesdelperu.com/buceo.html>
- 33 http://www.paguito.com/portal/hemeroteca/peces_marinos.html
- 34 <http://www.mincetur.gob.pe/Comercio/ueperu/licitacion/pdfs/Informes/83.pdf>
- 35 <http://www.taringa.net/posts/info/2087189/Lobo-Marino.html>
- 36 http://www.orca.org.pe/mas_info/mamiferosmarinoscentinelas.htm
- 37 http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1727-99332007000100006&script=sci_arttext
- 38 http://www.asdmas.com/bioseguridad/Curso_TingoMaria/Exposicion/Propuestasobre_lineamientos_pol%C3%ADticaenbiodiversidad-NildaOlivera.pdf
- 39 http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index.php?id_seccion=I01150300000000000000000
- 40 http://www.cienciapopular.com/n/Ecologia/Pesca_Abusiva/Pesca_Abusiva.php
- 41 <http://peru21.pe/noticia/636927/descubren-pez-que-come-madera>
- 42 <http://www.viarural.com.pe/alimentos/pescados-y-mariscos/chavela/chavela.htm>
- 43 <http://www.familia.cl/animales/peces/peces.htm>
- 44 http://www.ciclidios-mexico.com/articulos/ago_art82.pdf
- 45 <http://www.ofertaeducativa.pe/art-vocacional20.html>
- 46 http://www.eurosur.org/medio_ambiente/bif86.htm
- 47 <http://www.adonde.com/medio-ambiente/cap22.htm>
- 48 http://www.imarpe.pe/imarpe/index.php?id_detalle=00000000000000000010437
- 49 http://wapedia.mobi/es/Mar_de_Grau
- 50 <http://www.sabersinfin.com/artlos-mainmenu-89/467-el-estudio-de-las-larvas-de-peces.html>
- 51 <http://www.msdb.com.ar/urbanski.htm>

Bellavista agosto 2022