



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
Formamos Seres Humanos para una Cultura de Paz
Facultad de Ciencias Biológicas
Escuela Profesional de Biología
Semestre Académico 2017-I

SILABO

I. DATOS GENERALES

1.1	Asignatura	: Biología Marina y Continental
1.2	Código	: CB-0804
1.3	Semestre Académico	: VIII
1.4	Créditos	: Cuatro
1.5	Naturaleza	: Teórico-Práctico
1.6	Horas	: Teoría: 3, Laboratorio: 3
1.7	Condición	: Obligatorio
1.8	Requisito	: Cordados
1.9	Disciplina	: Ecología
2.0	Profesora	: Blga. Patricia M. Ayón Dejo
2.1	Correo institucional	:

II. SUMILLA

Es un curso obligatorio teórico-práctico, del área curricular formativa, cuyo propósito es que los alumnos conozcan los ecosistemas marinos y continentales dando énfasis a los ambientes pelágicos y bentónicos, analicen las interrelaciones entre los factores bióticos y abióticos que permiten entender los principales recursos hidrobiológicos existentes en ambos ecosistemas.

El curso comprende las siguientes unidades de aprendizaje:

- I. Generalidades de los ambientes acuáticos
- II. El ecosistema marino
- III. El ecosistema continental

III. ASPECTOS DEL PERFIL PROFESIONAL QUE APOYAN LA ASIGNATURA

Identifica, valora y conserva la biodiversidad en sus diferentes niveles de organización estructural, con criterio integral y sostenible utilizando métodos e instrumentos adecuados.

Realiza investigación básica y aplicada en cualquier área de las ciencias biológicas y difunde los resultados de sus investigaciones y el estado del arte a diferentes sectores de la sociedad.

Participa, organiza y eventualmente dirige proyectos de investigación dentro del dominio de las ciencias biológicas.

Adquiere hábitos rigurosos de disciplinas intelectual y física para llevar a delante el trabajo de investigación, enseñanza en el ámbito de las ciencias biológicas.

IV. COMPETENCIAS DEL CURSO

Analiza los fundamentos biológicos de los ecosistemas marinos y continentales, dando énfasis a los ambientes pelágicos y bentónicos, dándole valor a la diversidad acuática. Así como las interrelaciones entre los factores bióticos y abióticos, aplicando estos conocimientos al uso sostenible de los recursos hídricos.

Valora la importancia del conocimiento sobre los ambientes acuáticos y sus características básicas, particularmente en un país como el Perú.

V. PROGRAMACIÓN DE LOS CONTENIDOS Y UNIDADES DE APRENDIZAJE

A. TEORIA

UNIDAD 1: GENERALIDADES DE LOS AMBIENTES ACUÁTICOS

LOGROS: Identifica, describe y explica la importancia de las principales propiedades de los ambientes acuáticos en general.

Duración en horas: 24 hrs.

TEMA	ACTIVIDADES
• Semana 1	Laboratorio 1
<p>→ Principios de la ciencia marina: Definición, importancia, campo de acción y su relación con otras ciencias.</p> <p>→ Propiedades de los cuerpos acuáticos.</p> <p>→ Métodos para su investigación.</p>	<p>El alumno identificará la instrumentación y equipos para la medición de los parámetros abióticos y bióticos que se utilizan para el estudio de la biología marina y continental. Manipulará datos de una base de datos provenientes de salidas de campo.</p>
Semana 2	Laboratorio 2
<p>Características de los ecosistemas acuáticos. Diferencias y similitudes entre los sistemas marinos, epicontinentales y terrestres.</p> <p>Descripción de los factores que influyen en la biología y dinámica de los organismos acuáticos: temperatura, salinidad, oxígeno, luz, presión, nutrientes, otros</p>	<p>Salida de campo: Bahía de Miraflores, Chorrillos.</p> <ul style="list-style-type: none"> El alumno identificará la instrumentación y equipos para la medición de los parámetros abióticos así como el uso de los mismos mediante el aprendizaje vivencial. <p>Se medirá algunos parámetros ambientales como la temperatura superficial del mar usando termómetros de inmersión, así como se aprenderá a manipular el uso de botella Niskin, lanzamiento de redes de plancton para obtener muestras biológicas entre otros.</p>
Semana 3 y 4	Laboratorio 3 – Laboratorio 4
<p>Generalidades de las corrientes marinas</p> <p>→ Efecto Coriolis, patrones de los vientos</p> <p>→ Clasificación</p> <p>→ Afloramientos</p> <p>→ Sistema de corrientes en el Perú, masas de agua.</p> <p>El evento “El Niño”. Impacto en las especies</p>	<ul style="list-style-type: none"> Control de lectura: Las características del mar peruano <p>Laboratorio 3: Las corrientes marinas</p> <ul style="list-style-type: none"> El alumno identificará las principales corrientes marinas y explicara las características de las corrientes marinas frente al Perú. El alumno explicará los factores que influyen en el movimiento de los fluidos acuáticos. Aprenderá cuáles son los principios físicos a microescala del movimiento de un cuerpo de agua por diferencia de temperatura, efecto de los vientos. <p>Laboratorio 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> Elaboración de diagramas T/S

	(Temperatura/Salinidad)
Semana 5	Laboratorio 5
→ Los ambientes lénticos y lóxicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Control de lectura: Ecosistemas lénticos y lóxicos • El alumno identificará las principales características de los ecosistemas lénticos y lóxicos. Laboratorio 5: Muestreo biológico y biométrico de organismos acuáticos
Semana 6 y 7	Laboratorio 6 – Laboratorio 7
La vida en los ambientes acuáticos: → Principales adaptaciones de los seres vivos a la vida acuática. → Ciclos de vida. → Reproducción.	<ul style="list-style-type: none"> • Control de lectura: Adaptaciones a la vida acuática El alumno explicará las principales adaptaciones a la vida acuática. Presentaciones orales Primer Grupo- Debate. Laboratorio 6: Alometria. Laboratorio 7: Adaptaciones de peces, aves, mamíferos y reptiles a ambientes acuáticos.
Semana 8	
EXAMEN PARCIAL PRIMERA PARTE	
Lecturas selectas	<ul style="list-style-type: none"> • Condiciones oceanográficas y sus fluctuaciones en el Pacífico Sur Oriental: ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/005/x6851b/x6851b04.pdf • Tipos de ambientes acuáticos de la Amazonía peruana. (pago. 131- 1140). http://www.iiap.org.pe/Upload/Publicacion/PUBL379.pdf#page=133 • Adaptaciones a la vida acuática: cetáceos del mediterráneo http://www.educarm.es/paleontologia/cetaceos.htm
Técnicas didácticas a emplear	Revisión previa de las lecturas del curso. Exposición del profesor. Absolución de preguntas. Discusión
Equipos y Materiales	Multimedia. Diapositivas en archivos ppt. Pizarra acrílica. Plumones. Intranet.
Bibliografía y Web grafía	
<ul style="list-style-type: none"> - Arntz, W., Landa, A. Tarazona, J. 1985. "El Niño": Su Impacto en la Fauna Marina, Instituto del Mar del Perú. Boletín Volumen Extraordinario, Callao. - Castro, P. y Huber, M. 2007. Biología Marina. McGraw-Hill. Interamericana. - Kaiser, K, 1993. Plancton Marino en aguas chilenas. Ediciones Universitarias de Valparaíso. - Lagler, K., et al, 1984. Ictiología. 1º edición en español, AGT Editor, S.A. - Lozano, F., 1983.- Oceanografía, Biología Marina y Pesca. 3 Vols. Ed. Paraninfo. Madrid. 392pp - Zuta, S; Guillén, O.1970. Oceanografía de las aguas costeras del Perú. Boletín del 	

UNIDAD 2: EL ECOSISTEMA MARINO

LOGROS: Explica la importancia del conocimiento del ecosistema marino y la variabilidad de los organismos, valorando los aportes realizados para el desarrollo de la ecología y sus aplicaciones prácticas.

Duración en horas: 15 hrs

TEMA	ACTIVIDADES
Semana 9	Laboratorio 8
<p>Estructura y función del ecosistema marino:</p> <p>→ Productores primarios: fitoplancton, macroalgas. Procesos de fotosíntesis, quimiosíntesis, respiración.</p> <p>→ Consumidores: zooplancton, necton, bentos. Procesos de transferencia de energía, niveles tróficos, tramas alimenticias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión del tema (prueba de entrada: 8 min). • El profesor explicará el tema y señalará los puntos de discusión (15-20 min) • Discusión grupal dirigida por el profesor Aprendizaje experiencial <p>Practica 9: Identificación de los principales organismos pertenecientes al fitoplancton y zooplancton marino</p>
Semana 10	Laboratorio 9
Ecosistema pelágico	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión del tema (prueba de entrada: 8 min). • El profesor explicará el tema y señalará los puntos de discusión (15-20 min) • Desarrollo de las actividades de la guía • Discusión grupal dirigida por el profesor. <p>Exposiciones orales (Segundo grupo) Laboratorio 9: Bioluminiscencia</p>
Semana 11	Laboratorio 10
Ecosistema bentónico	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de las principales adaptaciones y formas de vida de los organismos pertenecientes a cuerpos de agua marinas • Aprendizaje participativo y experiencial. • El profesor explicará el tema y señalará los puntos de discusión (15-20 min) • Muestreo general dirigido por el profesor. <p>Laboratorio 10: Reproducción en invertebrados acuáticos</p>
Semana 12	Laboratorio 11
→ Evaluación de pesquerías	<ul style="list-style-type: none"> • El alumno explicará las principales características de las evaluaciones pesqueras.
Lectura selecta	Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho

	del Mar. http://www.un.org/Depts/los/convention_agreements/texts/unclos/convemar_es.pdf
Técnicas didácticas a emplear	Revisión previa de las lecturas del curso. Exposición del profesor. Absolución de preguntas. Discusión
Equipos y Materiales	Multimedia. Diapositivas en archivos ppt. Pizarra acrílica. Plumones. Intranet.
Bibliografía y Web grafía:	
<ul style="list-style-type: none"> - Álamo, V., Valdivieso, V. ,1997. Lista Sistemática de Moluscos Marinos del Perú. Segunda edición, Instituto del Mar del Perú, Callao. - Barnes, R. 1977. Zoología de los Invertebrados, tercera edición, editorial Interamericana, México - Caddy, J.F.; Griffiths, R.C.1996. Recursos marinos vivos y su desarrollo sostenible: perspectivas institucionales y medioambientales FAO Documento Técnico de Pesca. No. 353. Roma, FAO. 191 pp. - Csirke, J., 1989. Introducción a la dinámica de poblaciones de peces, FAO Documento Técnico de Pesca 192, Roma, Italia. - Chirichigno, N. 2001. Catálogo Comentado de los Peces Marinos del Perú. Instituto del Mar del Perú, Callao, Perú - Fincham, A. 1996. Biología Marina Básica. Editorial Omega S.A., Barcelona Palma, S. - Panzarini, R., 1979. Introducción a la Oceanografía General., Editorial Universitaria de Buenos Aires. - Salzwedel, H., Landa, A. 1988. Recursos y Dinámica del Ecosistema de Afloramiento Peruano, Instituto del Mar del Perú, Boletín Volumen Extraordinario, Callao. - Sevilla, M., 1983. Biología Pesquera: Los conocimientos biológicos y su aplicación a las actividades pesqueras, Ed. Continental, México. - Sournia, A. Phytoplankton Manual, UNESCO. - Sparre, P., Venema, S. 1995. Introducción a la evaluación de recursos pesqueros tropicales, FAO Documento Técnico de Pesca 306/1, Valparaíso, Chile. - Tresierra, A., Culquichicón, Z. 1993. Biología Pesquera, Primera edición, Trujillo, Perú. - Vegas, V, 1980. Introducción a la Ecología del Bentos Marino. Secretaria General OEA. Washington, 2º edición. - Villegas, L., 1990. Consideraciones sobre la Ordenación y la Planificación Pesquera. Grupo de Trabajo FAO/OLDEPESCA, Panamá. - Wickstead, J. 1976. Marine Zooplankton. The Institute of Biology's Studies in Biology, N° 62, Edward Arnold Publishers. - http://www.imarpe.pe/imarpe/archivos/articulos/imarpe/biblioteca/adj_adj_catalogo_jul06.pdf Catálogo de publicaciones de Imarpe. 	

UNIDAD 3: EL ECOSISTEMA CONTINENTAL

LOGROS: Identifica, describe y explica la importancia del conocimiento del ecosistema continental y la variabilidad de los organismos, valorando los aportes realizados para el desarrollo de la ecología y sus aplicaciones práctica.

Duración en horas: 12 hrs.

TEMA	ACTIVIDADES
Semana 13	Laboratorio 12

→ Comunidades en un lago	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión del tema (prueba de entrada: 8 min). • El profesor explicará el tema y señalará los puntos de discusión (15-20 min) • El alumno explicará e identificará las características de un lago. • Desarrollo de las actividades de la guía • Discusión grupal dirigida por el profesor. • Exposiciones tercer grupo • El alumno interpretará correctamente la información sobre la población estudiada.
Semana 14	Laboratorio 13
→ Comunidades en un río → Características de ríos tropicales amazónicos	<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión del tema (prueba de entrada: 8 min). • El profesor explicará el tema y señalará los puntos de discusión (15-20 min) • Exposiciones cuarto grupo • Discusión grupal dirigida por el profesor. • Entrega de Trabajos
Semana 15	
→ Contaminación de aguas. Principales indicadores biológicos. → Estrategias para regular la contaminación → Bionica y diseño	<ul style="list-style-type: none"> • El alumno interpretará correctamente la información sobre las principales especies bioindicadoras estudiadas. • Comprensión del tema (prueba de entrada: 8 min). • EXAMEN FINAL DE LABORATORIO
Semana 16	EXAMEN FINAL (Teoría)
Semana 17	EXAMEN SUSTITUTORIO Y ENTREGA DE NOTA FINAL
Lecturas selectas	Respuesta de los sistemas de agua superficiales a los cambios climáticos: http://www-naweb.iaea.org/napc/ih/document/LIBRO%20IS%C3%93TOPOS/PDF%20Isotopos-III/Seccion%20III-%205.pdf
Técnicas didácticas a emplear	Revisión previa de las lecturas del curso. Exposición del profesor. Absolución de preguntas. Discusión
Equipos y Materiales	Multimedia. Diapositivas en archivos ppt. Pizarra acrílica. Plumones. Intranet.
Bibliografía y Web grafía	
<ul style="list-style-type: none"> - Chirichigno, N. 1963. Estudio de la Fauna Ictiológica de los esteros y parte baja de los ríos del departamento de Tumbes (Perú), Serie de Divulgación Científica 22, Servicio de Pesquería, Perú. - Escobar, J., Barg, U. 1990. La Contaminación de las aguas continentales de Bolivia, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Panamá, Perú y Venezuela, COPESCAL; Documento Técnico 8. Roma, Italia - FAO, 2005. Examen del estado de los recursos pesqueros mundiales: La Pesca 	

- González, A., 1988. El Plancton de las Aguas Continentales, OEA, Washington, D. C.
- Limnología: <http://www.ib.usp.br/limnologia/index/>

V. METODOLOGIA

Cada uno de los temas del contenido de esta asignatura será desarrollado mediante estrategias metodológicas que promuevan la participación activa del estudiante, buscando desarrollar sus habilidades cognitivas, motoras y actitudinales, en teoría y laboratorio.

En la teoría se desarrollarán las actividades siguientes:

- I. Todos los alumnos deberán leer antes de la clase, el tema que será analizado y discutido en clase.
- II. Exposición y diálogo sobre el contenido del tema, bajo la orientación del docente.
- III. Ronda de preguntas de parte del profesor hacia los alumnos y viceversa.
- IV. En algunos tópicos seleccionados se harán debates entre los alumnos previamente coordinado por el docente, con la finalidad de promover la discusión de ideas.

En los laboratorios (Práctica).

- I. Toma de previo al inicio del laboratorio con duración de 5 minutos (2 preguntas laboratorio anterior, 2 preguntas laboratorio actual)
- II. Trabajo individual y grupal con aprendizaje experiencial
- III. Presentación de informe individual al finalizar el laboratorio

Asimismo se presentarán noticias sobre temas diversos relacionados con el curso en el panel del curso de Biología Marina y Continental, los que serán incluidos en las evaluaciones orales o escritas. Asimismo este panel podrá recibir contribuciones de los alumnos para enriquecerlo.

VI. EVALUACION

- El 30% de inasistencias imposibilita al alumno para rendir examen.
- Los exámenes serán revisados por los alumnos en un plazo de 8 días, pudiendo hacer el reclamo pertinente.
- No se consideraran las inasistencias por trabajo o por viaje, en caso de enfermedad tendrán un plazo de 72 horas para presentar su justificación que será emitida por el Departamento Médico de la Universidad.
- Para rendir el examen sustitutorio el alumno debe tener un promedio mayor de 7.

La evaluación es permanente, considerándose las intervenciones en clase, así como el aprovechamiento tanto en las clases de teoría como de las de práctica.

Los promedios se obtendrán en función a las siguientes consideraciones:

TEORIA:

Examen Parcial 1 (ET1):

Examen Final (ETF):

Exposiciones orales y debate (EO)

Asistencia (AT)

Participación en clase (PC)

PRACTICA:

Examen de práctica (EP)

Trabajo de práctica (TP)

Previos(PR)

Nota de Concepto (NC)

*La nota de los previos no serán recuperados fuera de la fecha a de no ser por fuerza mayor, previa presentación de documento que acredite dicha inasistencia.

PROMEDIO FINAL:

Se obtiene de sumar las notas de teoría y práctica divididas entre cuatro:

$$\frac{(ET1 + ETF + (EO*0.6)+(PC*0.4)+ (AT*0.5)+(NC*0.5)/4 + (EP + TP + (PP*0.5)+(PC*0.5)/3}{2}$$

El promedio mínimo de aprobación será de 10,5. Las fracciones de 0,5 o más se redondean al entero inmediato superior en el promedio final pero no así en las notas de evaluación como parcial, exámen final.

Los exámenes parciales son cancelatorios, el examen sustitutorio comprende todo el curso.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

Castro, P. y Huber M.E. 2007. **Biología Marina**. Sexta edición. McGraw-Hill Interamericana. 486p.

Lalli, C. & Parsons T. 1997. Biological Oceanography an introduction. Segunda edición. British Library Cataloguing in Publication Data. 314p.

NORMAS DEL CURSO:

- Para el mejor aprovechamiento de las clases, se prohíbe el uso de teléfonos celulares o de cualquier aparato electrónico que pueda alterar el normal desarrollo de las clases teóricas y prácticas.
- De igual forma, se seguirán en el aula y laboratorio, en todo momento, las normas usuales de comportamiento académico y social.
- El uso de los mandiles en el laboratorio es de carácter obligatorio.

RECOMENDACIONES:

Una participación permanente y activa durante el desarrollo del curso por parte del alumno asegurará un buen resultado al final del curso.

Patricia Ayón