



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
Facultad de Ciencias Biológicas
Escuela Profesional de Biología

SILABO
Semestre 2025-II

I. DATOS ADMINISTRATIVOS:

1. Asignatura:	INVERTEBRADOS II
2. Código:	CB-0467
3. Condición:	Obligatoria
4. Requisito(s):	CB-0303 (Invertebrados I)
5. Número de créditos:	Cuatro (04)
6. Número de horas:	02 teoría, 04 laboratorio
7. Semestre Académico:	IV
8. Docente:	Msc. Ricardo Manuel Ricce Bazan
9. Correo institucional	ricardo.ricce@urp.edu.pe

II. SUMILLA DEL CURSO

Es una asignatura de carácter obligatorio y de naturaleza teórico-práctica, del área de formación profesional básica, que tiene como propósito que el alumno adquiera los conocimientos básicos y actualizados sobre la morfología, fisiología y aspectos sistemático-filogenético de los metazoos celomados pertenecientes al phylum Mollusca y subphylum Crustacea, analizando e interpretando sobre la importancia del estudio de estos animales.

Proporciona las bases para reconocer los caracteres taxonómicos y la diversidad de especies peruanas, valorando a las poseen importancia desde los puntos de vista biológico y económico. La asignatura comprende las siguientes unidades de aprendizaje:

Unidad I: Introducción a los protostomados, Phylum Mollusca, características generales y sistemáticas. Clase Gastropoda y Bivalvia.

Unidad II: Clase Cephalopoda y clases menores de moluscos: Monoplacophora, Caudofoveata, Solenogaster, Polyplacophora y Scaphopoda.

Unidad III: Phylum Arthropoda: Suphylum Crustacea.

III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- **Comportamiento ético:** Demuestra un comportamiento acorde con valores basados en el respeto por los derechos humanos que promueven la buena convivencia ciudadana, la honradez y una cultura de paz. Sus decisiones personales y profesionales están en concordancia con principios éticos universales y su actuar está al servicio de las personas y de la sociedad.
- **Pensamiento crítico y creativo:** Manifiesta sentido crítico en la valoración de objetos conceptuales y de hechos, así como de los productos y procesos de su propio trabajo, basado en criterios teóricos y metodológicos, orientándose a la mejora continua. Propone soluciones creativas a los problemas, mediante conocimientos e innovaciones al servicio de la sociedad.
- **Comunicación efectiva:** Comprende, construye, transmite mensajes coherentes, asertivos y de alto impacto influyen en los demás usando múltiples modalidades, formatos y soportes en su lengua materna o en una segunda lengua. Se alinea con la competencia cognitiva – lingüística.

IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

La asignatura contribuye con la competencia específica en lo concerniente a la identificación, valoración y conservación de la biodiversidad en sus diferentes niveles de organización estructural, con criterio integral y sostenible utilizando métodos e instrumentos adecuados. Así mismo adquiere habilidades y destrezas para el trabajo grupal, de laboratorio y de campo con organismos vivos y sus productos.

V. COMPONENTE QUE DESARROLLA: INVESTIGACIÓN FORMATIVA (X) RESPONSABILIDAD SOCIAL ()

La realizará a través del desarrollo de revisiones bibliográficas de manera grupal sobre temas específicos, en los que se destacará el nivel de conocimientos e investigación en el Perú sobre grupos estudiados. Esto permitirá destacar los vacíos de información que pueden ser meritorios de investigación científica, mediante la exposición de infografías elaboradas a lo largo del semestre, que serán presentadas en un seminario a final de semestre.

VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura, el estudiante analiza y explica características y patrones asociados a la diversidad y ecología de las clases taxonómicas estudiadas dentro del curso de Invertebrados II. Expone y presenta información que discute enfocándose a la morfología fisiología, origen, filogenia y evolución de los grupos taxonómicos estudiados, como elemento fundamental en la formación del biólogo.

VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: PHYLUM ANNELIDA Y MOLLUSCA	
<p>LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante conoce, diferencia y explica procesos relacionados con la biología, taxonomía, ecología, importancia y evolución de los Phyla Mollusca y Annelida, indicando características generales.</p>	
Semana	Contenido
1	<p>Teoría: Introducción al curso. Visión general de la Sistemática, Filogenética y sistemas de clasificación. Introducción al Reino Animal: Arquitectura Animal y plan corporal. Generalidades del Phylum Annelida.</p> <p>Práctica: Phylum Annelida: Generalidades.</p>
2	<p>Teoría: Phylum Annelida: Historia Taxonómica, plan corporal, clasificación de los clados importantes, importancia en los ecosistemas y filogenia.</p> <p>Generalidades del Phylum Mollusca.</p> <p>Práctica: Phylum Annelida: Sistemática. Clases Polychaeta y Clitellata.</p>
UNIDAD II: PHYLUM MOLLUSCA (Clases Gasterópoda y Bivalvia)	
<p>LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante conoce, diferencia y explica procesos relacionados con la biología, taxonomía, importancia y evolución de las Clases Gasterópoda y Bivalvia, indicando tanto su sistemática como su importancia dentro del ecosistema.</p>	
3	<p>Teoría: Phylum Mollusca: Clase Gasterópoda. Historia Taxonómica, clasificación de los clados importantes, importancia en los ecosistemas.</p> <p>Práctica: Phylum Mollusca: Generalidades de los Gasterópodos.</p>
4	<p>Teoría: Phylum Mollusca: Plan corporal (manto y cavidad del manto), torsión y locomoción.</p> <p>Práctica: Phylum Mollusca: Sistemática de Gasterópoda (parte I).</p>
5	<p>Teoría: Phylum Mollusca: Alimentación, digestión, circulación e intercambio gaseoso.</p> <p>Práctica: Phylum Mollusca: Sistemática de Gasterópoda (parte II).</p>
6	<p>Teoría: Phylum Mollusca: Clase Bivalvia. Historia Taxonómica, plan corporal, clasificación de los clados importantes, importancia en los ecosistemas.</p> <p>Práctica: Phylum Mollusca: Generalidades de Bivalvos.</p>
7	<p>Teoría: Phylum Mollusca: Excreción y osmorregulación, sistema nervioso y órganos sensoriales.</p> <p>Práctica: Phylum Mollusca: Sistemática de Bivalvia.</p>
8	<p>EXAMEN PARCIAL (Teórico y práctico)</p>
UNIDAD III: PHYLUM MOLLUSCA (Clase Cephalopoda y clases menores de moluscos)	
<p>LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante conoce, diferencia, ubica taxonómicamente y formula procesos relacionados con la biología, plan corporal, importancia en los ecosistemas y filogenia de las Clases Cephalopoda, Polyplacophora, Caudofoveata y Scaphopoda.</p>	
9	<p>Teoría: Phylum Mollusca: Clase Cephalopoda. Historia Taxonómica, plan corporal, clasificación de los clados importantes, importancia en los ecosistemas y filogenia.</p> <p>Práctica: Phylum Mollusca: Clase Cephalopoda.</p>

10	Teoría: Phylum Mollusca: Clase Cephalopoda. Coloración y tinta. Diversidad. Práctica: Phylum Mollusca: Clases Polyplacophora, Caudofoveata y Scaphopoda.
11	Teoría: Phylum Mollusca: Clases Polyplacophora, Caudofoveata y Scaphopoda. Práctica: Phylum Arthropoda: Generalidades del Subphylum Crustacea.
UNIDAD IV: PHYLUM ARTHROPODA (Subphylum Crustácea) y PHYLUM ECHINODERMATA	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Identifica las características del Phylum Arthropoda. Subphylum Crustacea. Conoce y analiza su morfología externa, organización interna y ciclos de vida. Resalta la importancia biológica y económica de estos grupos taxonómicos.	
12	Teoría: Phylum Arthropoda: Subphylum Crustacea. Historia Taxonómica, plan corporal, clasificación de los clados importantes, importancia en los ecosistemas y filogenia. Práctica: Phylum Arthropoda: Sistemática de crustáceos menores.
13	Teoría: Phylum Arthropoda: Subphylum Crustacea. Locomoción, Alimentación, Sistema digestivo. Práctica: Phylum Arthropoda: Sistemática de crustáceos mayores.
14	Teoría: Phylum Arthropoda: Subphylum Crustacea. Circulación e intercambio gaseoso, excreción y osmorregulación, reproducción y desarrollo. Práctica: Phylum Echinodermata.
15	Teoría: Phylum Echinodermata: Estrellas de mar, erizos de mar, pepinos de mar y sus parientes. Práctica: Presentación de proyecto final del curso.
16	EXAMEN FINAL (Teórico y práctico)
17	EXAMEN SUSTITUTORIO

VIII. ESTRATEGIAS DIDACTICAS

Las estrategias didácticas están basadas en el estudio de casos y el aprendizaje basado en problemas, donde el estudiante construye sus aprendizajes, participando activamente en el desarrollo de los contenidos en las clases expositivas dialogadas, resolviendo ejercicios y problemas, indagando información a través del análisis de artículos científicos con argumentación expositiva y desarrollo sus habilidades procedimentales y actitudes en las sesiones de laboratorio.

IX. RECURSOS

- **Equipos:** computadora, laptop, Tablet, proyector multimedia.
- **Materiales:** apuntes de clase del Docente, diapositivas, lecturas, videos, guía de práctica.
- **Laboratorio:** Lab. de Zoología con Microscopios y Estereoscopios.
- **Plataformas:** Aula virtual de la URP, Genially, Padlet, Mentimeter, Edpuzzle y Google Drive.

X. EVALUACION: Ponderación, fórmula, criterios e indicadores de logro

Unidad	Criterio	Instrumento	Ponderación
I y II	Identifica y describe la anatomía externa e interna de los Phyla Annelida y Mollusca (clases Mollusca y Bivalvia).	Informes de laboratorio: Primera Parte (INF1)	12%
	Explica la filogenia y las relaciones evolutivas de los Phyla Annelida y Mollusca (clases Mollusca y Bivalvia).		
I y II	Responde con precisión sobre la morfología, taxonomía, ecología y filogenia de los Phyla Annelida y Mollusca (clases Mollusca y Bivalvia).	Examen Parcial: Teórico y Práctico (EXA1)	30%
	Interpreta relaciones filogenéticas y cladogramas aplicados a los Phyla Annelida y Mollusca (clases Mollusca y Bivalvia).		
III y IV	Reconoce y describe la anatomía y diversidad las clases Cephalopoda, Polyplacophora, Caudofoveata y Scaphopoda del Phylum Mollusca; y del Subphylum Crustacea.	Informes de laboratorio: Segunda Parte (INF2)	12%
	Identifica especies representativas del Perú, destacando sus características diagnósticas.		
III y IV	Responde preguntas teóricas y prácticas vinculadas a taxonomía, anatomía, evolución y ecología de Cephalopoda, Polyplacophora, Caudofoveata y Scaphopoda del Phylum Mollusca; del Subphylum Crustacea y Phylum Echinodermata.	Examen Final: Teórico y Práctico (EXA2)	30%
	Relaciona procesos evolutivos con la diversidad de Cephalopoda, Polyplacophora, Caudofoveata y Scaphopoda del Phylum Mollusca; del Subphylum Crustacea y Phylum Echinodermata.		
IV	Elabora y presenta una infografía científica sobre un grupo de los estudiados en Invertebrados II, demostrando capacidad de creatividad y rigor académico.	Proyecto: Monografía basada en un tema propuesto referente al curso (PRO1)	12%
	Expone información actualizada, citando fuentes confiables y mostrando análisis crítico.		
I-IV	Participa activamente en clase, respondiendo y formulando preguntas.	Participación en clase (PAR1)	4%
	Demuestra responsabilidad, puntualidad y disposición para el aprendizaje colaborativo.		

La nota final será obtenida aplicando la siguiente fórmula:

$$PF = (INF1 * 0.12) + (EXA1 * 0.30) + (INF2 * 0.12) + (EXA2 * 0.30) + (PRO1 * 0.12) + (PAR1 * 0.04)$$

Donde **PF** es el Promedio Final. INF1, INF2, EXA1, EXA2, PRO1 y PAR1 están descritos en la tabla superior.

- La escala de nota es vigesimal, y se aprueba el curso con la nota 11. **(Art.23 Reglamento General de la URP)**
- La fracción mayor o igual a 0.5 se computa como la unidad a favor del alumno, solo para el caso del promedio de la nota final. **(Art.22 Reglamento General de la URP)**
- Opcionalmente se tomará un examen sustitutorio que reemplazará a la nota más baja (PARCIAL O FINAL); para tener derecho a este examen sustitutorio se requiere un promedio final mínimo de 07. **(Art.26 Reglamento General de la URP)**
- La duración del examen es determinada por el docente del curso al inicio del mismo. **(Art. 25 Reglamento General de Evaluación Académica del Estudiante URP)**
- Los estudiantes que a juicio del docente hubieran cometido falta de honradez en la resolución de los exámenes, recibirán el calificativo cero, el cual debe figurar en el registro de evaluaciones **(Art. 31 Reglamento General de Evaluación Académica del Estudiante URP)**
- El control de asistencia a clases debe ser registrado en el Aula Virtual, la asistencia a clases teóricas y prácticas no debe ser menor al 70% **(Art. 19 Reglamento General de la URP)**
- En caso el estudiante tenga una inasistencia mayor al 30%, el docente informara al estudiante sobre este hecho y solicitara a la Oficina Central de Registros y Matricula la anulación de los calificativos consignados **(Art. 35 Reglamento General de Evaluación Académica del Estudiante URP)** al siguiente correo: ocrm@urp.edu.pe
- Opcionalmente se tomará un examen sustitutorio que reemplazará a una de las evaluaciones teóricas más bajas.

XI. REFERENCIAS

Bibliografía básica

- ÁLAMO, V.; VALDIVIEZO, V. 1997. Lista sistemática de moluscos marinos del Perú. Instituto del Mar del Perú (IMARPE). <http://biblioimarpe.imarpe.gob.pe/handle/123456789/1436>.
- BRUSCA, R y G. BRUSCA. 2005. Invertebrados. McGraw – Hill Interamericana. España 1005 pp.
- BRUSCA, R., GIRIBET G. y MOORE, W. 2023. Invertebrados. Oxford University Press. New York, 939 pp.
- GIRIBET, G. y EDGECOMBE, G. 2020. The Invertebrate Tree of Life. Princeton University Press. New Jersey, 589 pp.
- MONTES, D. 2018. Guía para la identificación de gasterópodos y bivalvos marinos del Perú. Editorial Universidad Científica del Sur. Lima, Perú.
- MOSCOSO, V. 2012. Catálogo de crustáceos decápodos y estomatópodos del Perú. Instituto del Mar del Perú (IMARPE). Bol Inst Mar Perú 27(1-2), 2012, 209 p. <http://biblioimarpe.imarpe.gob.pe/handle/123456789/2190>
- RUPERT, E. y R. BARNES. 1996. Zoología de los invertebrados. 6ta edición. McGraw-Hill. Interamericana, México. 1114 pp.

Bibliografía complementaria

- BRACK EGG, A., & MENDIOLA, V., C. 2012. Ecología del Perú. 3era Edición. Asociación Editorial Bruño. Lima, Perú.
- DE LA FUENTE, J. A. 1994. Zoología de Artrópodos Interamericana. McGraw – Hill de España. Madrid. 805 pp.
- FARIAS, J. A. 2006- Cultivo de moluscos. Primera edición Alfaomega Grupo Editor, S. A. de C. V. México. 288 pp.
- GOSLING, F. 2004. Bivalve Molluscs. Biology, Ecology and Culture. Fishing News Books. Reprinted of Blackwell Science. Great Britain. 455 pp.
- GUERRERO I., M. ROSMINI y R. ARMENTA. 2009. Tecnología de productos de origen acuático. Editorial LIMUSA, S.A. de C. V. Grupo Noriega Editores. México. 531 pp.
- HICKMAN, CLEVELAND P., JR. 2011. Integrated principles of zoology. McGraw-Hill. U.S.A.
- HYMAN, L. 1967. The Invertebrates: Mollusca I (Aplacophora, Polyplacophora, Monoplacophora, Gastropoda). Vol.IV. McGraw-Hill Book Company, New York, 792 pp.
- JAIME MERUANE, J., M. RIVERA, C. MORALES, C. GALLEGUILLOS & H. HOSOKAWA. 2006. Juvenile production of the freshwater prawn *Cryphiops caementarius* (Decapoda: Palaemonidae) under laboratory conditions in Coquimbo, Chile. *Gayana* 70(2): 228-236.
- KAESTNER, A. 1980. Zoology Invertebrate: Crustácea. Vol. III. Robert E. Krieger Pub. Company Huntington, New York. 523 pp
- MILLER, S.A., & HARLEY, J.P. 2010. Zoology. McGrawHill, U.S.A.

Webgrafías

- <https://www.marinespecies.org/> (Taxonomía de especies marinas)
- <https://apiv3.iucnredlist.org/> (Lista roja de la IUCN)
- <http://tolweb.org/tree/> (Información de la diversidad y taxonomía de los seres vivos)
- <https://geo.sernanp.gob.pe/visorsernanp/> (Áreas protegidas del Perú)