



**Universidad Ricardo Palma**  
**Facultad: Ciencias Biológicas**  
**Escuela Profesional: Biología**

#### **I. DATOS ADMINISTRATIVOS:**

<b>1. Asignatura:</b>	Helmintología
<b>2. Código:</b>	CB-0404
<b>3. Naturaleza:</b>	Teórico/Laboratorio
<b>4. Condición:</b>	Obligatorio
<b>5. Requisito:</b>	Protozoología (CB-0306)
<b>6. Número de créditos:</b>	Tres
<b>7. Número de horas:</b>	Teóricas: 02, Laboratorio 02
<b>8. Docente:</b>	Dr. José Alberto Iannacone Oliver
<b>9. Semestre Académico:</b>	2019 – I
<b>Correo institucional:</b>	jose.iannacone@urp.edu.pe

#### **II. SUMILLA**

La asignatura pertenece al área curricular formativa. Tiene como objetivo principal ofrecer conocimiento sobre las relaciones filogenéticas entre los diversos grupos de helmintos y afines. Analiza la morfología, fisiología, embriología, taxonomía y ecología de los principales porífera, celentérea, ctenófora, y helmintos pertenecientes a los Platyhelminthes; y Nematelminthes y pseudocelomados afines. Evalúa los ciclos biológicos de los principales helmintos de importancia económica, ecológica y en Salud Pública. Incide en las especies más importantes a nivel Nacional e Internacional.

#### **III. COMPETENCIAS GENERICAS A LAS QUE TRIBUTA LA ASIGNATURA:**

Tributa a la competencia genérica 2 (CG 06). Investigación científica y tecnológica: Realiza investigaciones científicas y tecnológicas rigurosas, con sentido crítico y creativo que generan nuevos conocimientos y resuelven problemas del contexto y/o proponen mejoras para las personas y la sociedad.

#### **IV. COMPETENCIAS ESPECIFICAS A LAS QUE TRIBUTA LA ASIGNATURA:**

La asignatura contribuye en la adquisición de la competencia específica de la profesión (CE02) de identificar, valorar y conservar la biodiversidad en sus diferentes niveles de organización estructural, como criterio integral y sostenible utilizando métodos e instrumentos adecuados.

#### **V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE: INVESTIGACION (X) RESPONSABILIDAD SOCIAL ( )**

#### **VI. LOGRO DE ASIGNATURA:**

Al término de los estudios de la asignatura el alumno: diferencia y valora las características morfológicas, estructurales, fisiológicas, de los poríferos, celentéreos, ctenófora, platelmintos, nematelmintes y pseudocelomados afines, apreciando los ciclos biológicos y la filogenia, mediante trabajos de investigación

publicados en revistas científicas internacionales y propone protocolos experimentales.

## VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS:

UNIDAD 1	MORFOFISIOLOGÍA DE LOS PLATELMINTOS Y ACELOMADOS AFINES	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE</b>	Al finalizar la unidad el estudiante conoce, diferencia, aprecia y valora las características morfológicas, estructurales, fisiológicas, los ciclos biológicos y la filogenia de los poríferos, celentéreos, ctenófora, Platelminfos y acelomados afines, aplicando procedimientos, y aplica con rigor las normas del trabajo en el laboratorio, medidas de bioseguridad y utiliza equipos usuales en un laboratorio biológico.	
SEMANAS	CONTENIDOS	METODOLOGÍA
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Helmintología Generalidades. Phylum Porífera.</li> <li>• Laboratorio 1: Organización y coordinación de las actividades de Laboratorio.</li> </ul>	Exposición del profesor. Interacción con los estudiantes mediante preguntas e intervenciones sobre el tema desarrollado.
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radiados. Phylum Coelenterata. Phylum Ctenófora. Características generales. Morfología externa e interna. Ciclos biológicos y especies representativas.</li> <li>• Laboratorio 2: Phylum Coelenterata.</li> </ul>	Exposición del profesor. Interacción con los estudiantes mediante preguntas e intervenciones sobre el tema desarrollado.
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Importancia Económica, Ecológica y en Salud Pública. Phylum Platyhelminthes. Características generales.</li> <li>• Laboratorio 3: Phylum Platyhelminthes. Clase Turbellaria.</li> </ul>	Exposición del profesor. Interacción con los estudiantes mediante preguntas e intervenciones sobre el tema desarrollado.
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Morfología externa e interna de los Turbellaria. Temnocephala. Hábitat. Sistemas: nervioso, digestivo, excretor y reproductor. Importancia.</li> <li>• Laboratorio 4: Métodos de colección y diagnóstico de Helmintos parásitos en hospederos. Aspectos básicos.</li> </ul>	Exposición del profesor. Interacción con los estudiantes mediante preguntas e intervenciones sobre el tema desarrollado. Análisis de lecturas de artículos científicos seleccionados. Proyecto de Investigación.
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Morfología externa e interna de los Monogenea. Ejemplos. Hábitat.</li> <li>• Laboratorio 5: Phylum Platyhelminthes. Clase Monogenea 1.</li> </ul>	Exposición del profesor. Interacción con los estudiantes mediante preguntas e intervenciones sobre el tema desarrollado. Proyecto de Investigación.
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monogenea. Ciclo biológico e Importancia.</li> </ul>	Exposición del profesor. Interacción con los

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laboratorio 6: Phylum Platyhelminthes. Clase Monogenea 2.</li> </ul>	estudiantes mediante preguntas e intervenciones sobre el tema desarrollado. Análisis de lecturas de artículos científicos relevantes.
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Morfología externa e interna de los Tremátoda. Hábitat. Ciclo biológico e Importancia.</li> <li>Laboratorio 7: Phylum Platyhelminthes. Clase Tremátoda 2.</li> </ul>	Exposición del profesor. Interacción con los estudiantes mediante preguntas e intervenciones sobre el tema desarrollado. Proyección de Videos.
8	<b>EXAMEN PARCIAL (Teoría)</b>	

9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trematoda. Embriogénesis. Ciclo biológico. Ejemplos. Importancia. Especies de importancia ecológica y económica.</li> <li>Laboratorio 8: Phylum Platyhelminthes. Clase Tremátoda 2.</li> </ul>	Exposición del profesor. Interacción con los estudiantes mediante preguntas e intervenciones sobre el tema desarrollado. Análisis de lecturas de artículos científicos relevantes.
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>Morfología externa e interna de los Céstoda. Hábitat. Ciclo biológico. Especies de importancia ecológica y económica.</li> <li>Laboratorio 9: Phylum Platyhelminthes. Clase Céstoda. Parte 1.</li> </ul>	Exposición del profesor. Interacción con los estudiantes mediante preguntas e intervenciones sobre el tema desarrollado. Proyección de Videos. Proyecto de Investigación.

<b>UNIDAD 2</b>	<b>MORFOFISIOLOGÍA DE LOS NEMATHELMINTHES Y PSEUDOCLOMADOS AFINES</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE</b>	Al finalizar la unidad el estudiante Conoce, diferencia, aprecia y valora las características morfológicas, estructurales, fisiológicas, los ciclos biológicos y la filogenia de los Nematelminthes e invertebrados afines, aplicando procedimientos, y aplica con rigor las normas del trabajo en el laboratorio, medidas de bioseguridad y utiliza equipos usuales en un laboratorio biológico.	
<b>SEMANAS</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>METODOLOGÍA</b>
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>Morfología externa e interna de los Acanthocephala. Hábitat. Sistemas: nervioso, digestivo, excretor y reproductor. Especies de importancia ecológica y económica.</li> <li>Laboratorio 10: Phylum Platyhelminthes. Clase Céstoda. Parte</li> </ul>	Exposición del profesor. Interacción con los estudiantes mediante preguntas e intervenciones sobre el tema desarrollado. Análisis de lecturas de

	2.	artículos científicos relevantes.
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phylum de Pseudocelomados menores. Rotífera.</li> <li>• Morfofisiología y especies representativas.</li> <li>• Laboratorio 11: Phylum Acantocephala.</li> </ul>	Exposición del profesor. Interacción con los estudiantes mediante preguntas e intervenciones sobre el tema desarrollado. Proyecto de Investigación.
13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nematoda: Morfología externa e interna de los Nematelmintos. Sistemas: nervioso, digestivo, excretor y reproductor. Importancia.</li> <li>• Laboratorio 12: Phylum Rotífera.</li> </ul>	Exposición del profesor. Interacción con los estudiantes mediante preguntas e intervenciones sobre el tema desarrollado. Proyección de Videos.
14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciclos biológicos. Hábitat.</li> <li>• Laboratorio 13: Phylum Nematelminthes.</li> </ul>	Exposición del profesor. Interacción con los estudiantes mediante preguntas e intervenciones sobre el tema desarrollado.
15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especies de importancia ecológica y económica. Fitonematodos y Zoonemátodos.</li> <li>• Examen Final de Laboratorio</li> </ul>	Exposición del profesor. Interacción con los estudiantes mediante preguntas e intervenciones sobre el tema desarrollado. Proyecto de Investigación.
16	EXAMEN FINAL (Teoría)	
17	EXAMEN SUSTITUTORIO (Teoría)	

### VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Se empleará parte del razonamiento inductivo, mediante la observación, análisis, comparación y generalización de los principales principios de la helmintología.

Se utilizará la deducción mediante la síntesis y aplicación para la formulación de proyectos de investigación en helmintología.

Será de naturaleza expositiva, y con el estudio de casos y problemas en el campo de la helmintología. Será activa, mediante trabajo individual y trabajos de equipo multidisciplinario. Se realizará la discusión en pequeños grupos de artículos científicos sobre la temática. Durante el curso los participantes desarrollarán proyectos de investigación experimental empleando protocolos helmintológicos estandarizados.

De acuerdo al Modelo Educativo, la estrategia de aprendizaje que se promueve en el curso será la de: Aprendizaje basado en investigación. Se empleará la descripción, explicación. Interrogación didáctica, ejemplificación, diálogo, demostración y experimentación, observación guiada.

### IX. EVALUACIÓN

UNIDAD	INSTRUMENTOS	PORCENTAJE
1	Prueba de comprobación(L1): Examen Parcial EP (Teoría)	30%
2	Prueba de comprobación (L2) (Examen final EF (Teoría)	30%

	<b>Asistencia y participación (ASIST)</b>	<b>10%</b>
	<b>Trabajos e informes (TRAB)</b>	<b>20%</b>
	<b>Prueba de comprobación (L2) (Examen de Laboratorio EL (Práctica))</b>	<b>10%</b>

La nota final será obtenida aplicando la siguiente fórmula:

$$PF = [10*ASIST-PART + 30*EP + 30*EF + 10*EL+20*TRAB)]/100$$

PF = Promedio Final

ASIST = Asistencia y participación.

EP = Examen Parcial.

EF = Examen Final.

EL = Examen de Laboratorio.

TRAB = Trabajos e informes.

Los criterios que se usarán para la evaluación del curso:

En la parte teórica

Nivel de conocimiento y aprendizaje. Orden de ideas. Interés y motivación por el curso. Comunicación oral y escrita permanente.

En la parte práctica

Asistencia y puntualidad (70 % de asistencia como mínimo).

Cumplimiento de los objetivos propuestos en cada uno de los trabajos prácticos.

Aportes creativos. Trabajo en equipo. La asistencia es obligatoria. La inasistencia a las mismas no debe exceder al 30% (Art. 53 del Estatuto Universitario).

Los requisitos para acceder al examen sustitutorio, se encuentran establecidos en el Art.26 del Reglamento de Evaluación Académico.

La escala de nota es vigesimal, se aprueba el curso con la nota 11. 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. Opcionalmente se tomará un examen sustitutorio que reemplazara a una de las evaluaciones teóricas más bajas; para tener derecho a este examen se requiere un promedio final mínimo de 7.

## X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### BÁSICAS

- Barnes, R.D. 1995. Zoología de Invertebrados. Quinta Ed. Ed. Interamericana.
- Drago, F.B. 2017. *Macroparásitos: Diversidad y Biología*. Universidad Nacional de la Plata. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Editorial EDULP. 1ª ed. - La Plata. 188 p.
- Goater, T.M., Goater, C.P. & Esch, G.W. 2014. *Parasitism. The Diversity and ecology of animal parasites*. Cambridge University Press. 2<sup>nd</sup> Ed. 495 pp.
- Ruggiero, M.A., Gordon, D.P., Orrell, T.M., Bailly, N., Bourgoin, T., Brusca, R.C., Cavalier-Smith, T., Guiry, M.D., Kirk, P.M. 2015. A Higher Level Classification of All Living Organisms. PLoS ONE, 10: e0119248. doi:10.1371/journal.pone.0119248
- Schmidt, G.D. & Roberts, L.S. 2005. *Foundations of Parasitology*. 7<sup>th</sup> Ed. McGraw Hill. NY. USA.
- Villegas, W., Iannaccone, J., Oré, E. & Bazán, L. 2012. Prevalence of intestinal parasites in food handlers treated in the Municipality of Lima, Peru. Neotropical Helminthology, 6: 255-270.

- Vidal, L.P., Iannaccone, J., Whipps, C.M. & Luque, J.L. 2017. Synopsis of the species of Myxozoa grassé, 1970 (Cnidaria: Myxosporae) in the Americas. *Neotropical Helminthology*, 11: 413-511.
- Zaman, V. 1994. *Atlas Color de Parasitología Clínica*. Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires. 335 p.

### COMPLEMENTARIAS

- Atkinson, C.T., Thomas, N.J. & Hunter, B. 2008. *Parasitic Diseases of Wild Birds*. John Wiley & Sons. Iowa. USA.
- Beltrán, F.E.M, Tello, C.R. & Naquira, V.C. 2003. *Manual de Procedimientos de laboratorio para el diagnóstico de los parásitos intestinales del hombre*. (Serie de Normas Técnicas; 37). Lima, Ministerio de Salud. Instituto Nacional de Salud. 90 p.
- Biagi F. F., Tay Z.J., Alvarez Ch.R. & Gutiérrez, Q.M. 1996. *Parasitología Médica*. Intersistemas, S.A. de C.V. Educación Médica Continua. Fernando Alencastre No. 110. México 11000, D.F.
- Bogitsh, B.J., Carter, C.E. & Oeltman, T.N. 2005. *Human parasitology*. 3<sup>er</sup> Ed. Elsevier Academic Press. MA. USA. 459 p.
- Botero, M.R.D. 1998. *Parasitosis Humanas*. Corporación para Investigaciones Biológicas Medellín, Colombia.
- Cruces, C., Chero, J., Iannaccone, J., Diestro, A., Sáez, G. & Alvaríño, L. 2014. Metazoans parasites of “chub mackerel” *Scomber japonicus* Houttuyn, 1782 (Perciformes: Scombridae) at the port of Chicama, La Libertad, Peru. *Neotropical Helminthology*, 8: 357-381.
- Iannaccone, J., Benites, M.J. & Chirinos, L. 2006. Prevalencia de infección por parásitos intestinales en escolares de primaria de Santiago de Surco, Lima, Perú. *Parasitol Latinoam* 61: 54–62..
- Iannaccone, J., Alvaríño, L. & Cárdenas-Callirgos, J. 2012. Contaminación de los suelos con huevos de *Toxocara canis* en parques públicos de Santiago de Surco, Lima, Perú, 2007-2008. *Neotropical Helminthology*, 6: 97- 108.
- Luque, J.L., Cruces, C., Chero, J., Paschoal, F., Alves, P.V., Da Silva, A.C., Sanchez, L. & Iannaccone, J. 2016. Checklist of metazoan parasites of fishes from Peru. *Neotropical Helminthology*, 10: 301-375.
- Streble, H. & Krauter, D. 1987. *Atlas de los Microorganismos de Agua Dulce*. Ed. Omega, S.A. 357 p.
- Webgrafía:  
[jcp.bmjournals.com/cgi/reprint/57/1/111.pdf](http://jcp.bmjournals.com/cgi/reprint/57/1/111.pdf)  
[homepage.sunrise.ch/mysunrise/choegger/Nematodes/nemlit2.html](http://homepage.sunrise.ch/mysunrise/choegger/Nematodes/nemlit2.html)  
[www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?rid=mmed.figgrp.4671](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/bv.fcgi?rid=mmed.figgrp.4671)