

<b>PROGRAMA</b>		
<b>1. Nombre de la actividad curricular: ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS</b>		
<b>1. Nombre de la actividad curricular en inglés: INVERTEBRATE ZOOLOGY</b>		
<b>3. Unidad Académica / organismo de la unidad académica que lo desarrolla</b> Departamento de Biología, Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias		
<b>4. Horas de trabajo</b>	presencial: X	no presencial: X
<b>5. Tipo de créditos SCT</b>		
<b>5. Número de créditos SCT – Chile : 8</b>		
<b>6. Requisitos:</b>	<b>No tiene.</b>	
<b>7. Propósito general del curso</b>	<p>Los invertebrados afectan al ser humano directamente de maneras positivas (ej mariscos, lombrices de tierra, abejas, polinizadores, controladores de plagas) y negativas (plagas, parásitos, vectores de enfermedades), siendo además componentes fundamentales en el funcionamiento de prácticamente todos ecosistemas del planeta. Como modelos de investigación, siguen permitiendo avances en la comprensión de principios fundamentales en muchas áreas (genética, neurociencia, evolución, etc), que serían imposibles o muy dificultosos sólo con vertebrados. En todas estas dimensiones del quehacer científico y humano, tener un conocimiento de base sobre los invertebrados es fundamental: Es necesario poder identificarlos, conocer su anatomía funcional, sus modos de vida, sus ciclos reproductivos, su desarrollo ontogenético, y el parentesco genético con otras formas. El objetivo de este curso es revisar estos conocimientos básicos para todos los principales linajes conocidos de animales invertebrados, desde la perspectiva de su transformación a través de la evolución. Desde sus orígenes a partir de eucariontes</p>	

	<p>unicelulares, se reconstruirá el camino evolutivo de cada grupo de manera ordenada, en base a sus relaciones de parentesco. Para esto se utilizará la información actualizada de las filogenias moleculares y del registro fósil, que en años recientes han reportado avances sin precedentes, modernizando la zoología de vertebrados.</p>
<p><b>8. Competencias a las que contribuye el curso</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de pensar fuera del rango más familiar de los vertebrados en cuanto a las verdaderas posibilidades anatómicas, reproductivas, fisiológicas y adaptativas dentro del reino animal.</li> <li>• Entender la Zoología como ciencia moderna, integrativa, e interdisciplinaria (en vez de antigua disciplina topológica-descriptiva)</li> <li>• Comprender cómo se generan desafíos, cambios y avances al interior de una disciplina científica a partir de distintas fuentes de información</li> <li>• Capacidad para recopilar información bibliográfica confiable enraizada en publicaciones académicas revisadas por pares.</li> <li>• Habilidad para hacer observaciones comparativas en un contexto filogenético</li> </ul>
<p><b>9. Subcompetencias</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer los diversos grupos (Phyla) animales y sus rasgos propios, además de temas comunes a grandes clados (embriología, anatomía, reproducción)</li> <li>• Conocer el estado actual de debates y avances sobre filogenia animal, y sus fuentes de información</li> <li>• Aplicar estos conocimientos a la identificación y estudio de la fauna nativa de Chile.</li> </ul>

[Escriba aquí]

## **10. Resultados de Aprendizaje**

Capacidad de identificar morfológicamente las afinidades filogenéticas de cualquier invertebrado.

Familiaridad mediante uso sostenido de conceptos fundamentales en cladística, que permitan comprender y participar de discusiones académicas sobre relaciones filogenéticas

Habilidad para considerar modelos animales apropiados para problemáticas de investigación en un amplio rango de áreas

## **11. Saberes / contenido**

### **I. Introducción a los invertebrados**

Definiciones. Sistemática, filogenia y clasificación. Historia natural y hábitat. Planes corporales y funcionales. Embriología, historias de vida, y origen de los Metazoa (Animalia)

### **II. Protistas**

Eucariontes unicelulares y coloniales cercanos a los Metazoa.

### **III. Metazoos basales**

Porifera, Placozoa, Cnidaria, Ctenophora. Metazoos basales en el registro fósil. Desafíos sobre las relaciones filogenéticas entre Metazoos basales.

### **IV. Bilateria: Deuterostomia**

Introducción a Bilateria. Xenacoelomorpha. Introducción a los Deuterostomia. Echinodermata, Hemichordata, Chordata. Deuterostomia en el registro fósil. Desafíos sobre relaciones filogenéticas de Xenacoelomorpha y relaciones al interior de Chordata.

### **V. Protostomia: Spiralia**

Introducción a los Protostomia y a los Spiralia. Chaetognatha, Gnathifera, Gastrotricha, Platyhelminthes, Nemertea, Mollusca, Anellida, Lophophora. Los Spiralia en el registro fósil.

### **VI. Protostomia: Ecdysozoa**

Introducción a los Ecdysozoa. Priapulida, Loricifera, Kinorhynca, Nematoda, Tardigrada, Onychophora. Ecdysozoa en el registro fósil

### **VII. Ecdysozoa: Arthropoda**

Introducción a los Arthropoda. Myriapoda, Crustacea, Hexapoda y Chelicerata.  
Arthropoda en el registro fósil.

## **12. Metodología**

**El programa del curso incluye diferentes actividades que promueven los aprendizajes esperados.**

- 1) Clases donde se desarrollan los temas incluidos en el programa teórico, dictadas por profesores expertos en el tema. Las clases podrán dictarse de manera presencial o bien en línea mediante la aplicación Zoom y otras facilidades provistas por la Universidad de Chile (desde la crisis sanitaria de la pandemia Covid19).**
- 2) Repaso de la materia y de las pruebas. Esta actividad se realiza la semana anterior a las pruebas y permite a los estudiantes aclarar dudas y a los profesores reenfatizar las materias de mayor importancia. Los alumnos también tendrán la oportunidad de examinar sus pruebas corregidas una vez recibida la nota, de manera de poder completar su aprendizaje.**
- 3) Seminarios Bibliográficos. Se asignarán lecturas de artículos cortos de divulgación científica sobre avances de alto perfil en investigación en zoología de vertebrados. Se generará una discusión grupal incluyendo preguntas del profesor hacia estudiantes individuales. Al final de cada sesión se realizará una evaluación de la participación. Adicionalmente, grupos pequeños (2-3) deberán realizar un trabajo de investigación bibliográfica y presentarlo en de manera oral (max 30 min) en sesiones de seminario. El tema de investigación será seleccionado de una lista de artículos de divulgación, que sirven de punto de partida para investigar un tema. Se dará libertad a los alumnos de proponer un tema de investigación, siempre que sea aprobado por el profesor coordinador.**

## **13. Evaluación**

**Habrán tres pruebas teóricas sobre las materias pasadas en sesiones de cátedra, preguntas de desarrollo o selección múltiple, en las fechas indicadas en el calendario de actividades. Cada una de las pruebas tendrá un 25% de ponderación. El ítem de seminarios/prácticos virtuales corresponde a un 25% de ponderación. La evaluación de seminarios se realizará en base a la participación y capacidad para responder preguntas en la discusión de los artículos, correspondiendo a un 15% de**

[Escriba aquí]

**ponderación. El trabajo grupal de investigación se evaluará mediante la presentación oral en seminarios, y corresponde al 10% de ponderación.**

#### **14. Requisitos de aprobación**

**Se requiere nota igual o superior a 4 en el ítem de cátedra para poder aprobar el curso, independiente de que la nota total (incluyendo seminarios) sea superior a 4. El ítem de seminarios también debe ser aprobado de manera independiente, con nota igual o superior a 4.**

**Los alumnos que promedien de 3.8-3.94, pero que hayan rendido todas las pruebas y aprobado el ítem de sesiones de seminario, tendrán la opción de rendir examen para subir la nota. El examen, de contenido global, será equivalente a una prueba de cátedra adicional (25% de la nota de cátedra).**

**En caso de inasistencia a una o más pruebas, justificadas a través de la Secretaría de Estudios, el profesor coordinador decidirá si recuperar la nota mediante una nueva evaluación oral, escrita, o bien mediante rendición del examen global final.**

**La asistencia a clases teóricas y repaso de materia es libre mientras que la asistencia a los seminarios es obligatoria.**

#### **15. Palabras Clave**

**CÁMBRICO-CELOMA-CLADISTICA-CLASE-DEUTEROSTOMO-ECTODERMO-  
ENDODERMO FÓSIL-FILOGENIA-MESODERMO-METAZOA-NICHO-PHYLUM-  
PROTISTA-PROTOSTOMO REPRODUCCIÓN-SEGMENTOS-SISTEMA CIRCULATORIO-  
SISTEMA EXCRETOR- SISTEMA NERVIOSO-SISTEMA MÚSCULO ESQUELÉTICO-  
TRACTO GASTROINTESTINAL**

#### **16. Bibliografía Obligatoria**

**1.- Richard C. Brusca - Invertebrates (2016, Sinauer Associates)**

**2.- Se subirá a U-cursos las clases en formato .pdf o .ppt así como otro material que los profesores estimen de interés.**

#### **15. Bibliografía Complementaria**

#### **16. Recursos web**