



## Programa de estudio Datos generales de la Unidad de Aprendizaje

Identificación	
<b>Nombre:</b> Fisiología y reproducción de animales acuáticos	<b>Etapas:</b> Optativa metodológica
<b>Clave:</b>	<b>Tipo de curso:</b> Optativo
<b>Modalidad educativa:</b> Presencial	<b>Modalidad de Enseñanza Aprendizaje:</b> Curso
<b>Número de horas:</b> 128 al semestre	<b>Créditos:</b> 8
<b>Secuencia anteriores:</b> Ninguna <b>Colaterales:</b> Ninguna <b>Posteriores:</b> Ninguna	<b>Requisitos de admisión:</b> Ninguno
<b>Fecha de elaboración:</b> Abril de 2020	<b>Fecha de aprobación:</b>

### 1. Justificación y fundamentos

Para que el (la) estudiante en el Doctorado en Ciencias en Recursos Naturales y Ecología, pueda entender los recursos naturales disponibles de los recursos acuáticos, así como su conservación, administración y aprovechamiento sustentable de estos recursos en los sistemas tropicales. El doctorante de esta línea deberá tener conocimiento de la ecología y flujo de energía en el ambiente acuático, teniendo conocimiento de la fisiología y reproducción de los organismos acuáticos. Es indispensable para el estudiante de doctorado conocer y analizar como las adaptaciones fisiológicas son reguladas por la variabilidad ambiental en los ambientes acuáticos. Los principales grupos animales que serán considerados son crustáceos, moluscos, peces y mamíferos marinos. El paradigma central será la partición de energía. La energía obtenida a través de la alimentación es utilizada principalmente en el mantenimiento de las funciones, por ejemplo, metabolismos y movimiento, y algunas funciones homeostáticas, encauzadas al crecimiento y últimamente en la reproducción.





## 2. Objetivo

Al concluir los trabajos de la Unidad de Aprendizaje, se espera que el (la) estudiante haya comprendido las similitudes y disimilitudes de los mecanismos fisiológicos de varios taxa marinos, por ejemplo, crustáceos, moluscos, y peces marinos. Además entenderá que ciertos grupos de animales acuáticos presentan particularidades únicas debido a las características ambientales extremas lo cual influye en algunas etapas de su ciclo de vida.

### Objetivos particulares

- Que sea capaz de entender las variables ambientales importantes en el ambiente acuático que impactan en la fisiología de los animales acuáticos.
- Que sea capaz de entender los fundamentos de bioenergética que le permita comprender como los animales ganan en invierten la energía en varios procesos fisiológicos.
- Que pueda entender las adaptaciones fisiológicas de los animales acuáticos a su ambiente.
- Que sea capaz de apreciar como el conocimiento de fisiología puede ser usado en un sentido aplicado, incluyendo la reproducción.
- Que sea capaz de determinar los modos de reproducción de las especies acuáticas para un mejor manejo de los recursos naturales.

### 3. Competencias a desarrollar

Conocimientos	Habilidades y destrezas	Valores
Entender como el ambiente puede modificar la fisiología de los organismos.	Criterios para discernir posibles causa que modifican ciertos rasgos fisiológicos en ciertos grupos de organismos.	Uso adecuado de la teoría.
Entender la aplicación de los fundamentos de la bioenergética.	Establecer una relación entre la bioenergética y la fisiología de los organismos.	Uso adecuado de la teoría.
Entender la aplicación de los fundamentos de la fisiología.	Establecer una relación entre la fisiología y la reproducción de los organismos.	Uso adecuado de la teoría.
Capaz de determinar los diferentes tipos de	Implementar metodologías para el estudio de	Buen manejo de los recursos naturales.





reproducción de los taxa  
vistos en el curso.

reproducción de  
organismos acuáticos.

## 4. Contenidos

### Unidad 1. Introducción

- Cambios fisiológicos generales que los organismos acuáticos encaran
- Modos de alimentación
- Bioenergética
- Osmoregulación

### Unidad 2. Reproducción

- Reproducción: modos, sincronización y diversidad
- Reproducción: determinación de sexo, diferenciación y producción de gametos

### Unidad 3. Reproducción de organismos marinos

- Reproducción de moluscos
- Reproducción de crustáceos
- Reproducción de anélidos
- Reproducción de peces

## 5. Orientaciones didácticas

- Presentación del (la) facilitador (a) y exposición de la temática de la Unidad de aprendizaje.
- Explicación del método de competencias.
- Solicitud de envío de mensaje electrónico al (a) facilitador (a), para la posterior recepción de material.
- Entender la relación entre la variabilidad ambiental y la fisiología de los organismos.
- Destacar la importancia del estudio de la fisiología en la reproducción.
- Diferenciar las diferentes formas de reproducción en los organismos acuáticos.
- Destacar la importancia los estudios de fisiología y reproducción en el manejo de los recursos naturales.





## 6. Actividades de Aprendizaje

Bajo la conducción del docente	Trabajo independiente del alumno
<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición de los temas del contenido por parte del (la) profesor (a).</li> <li>Resultados e interpretación de los datos proporcionados por el (la) profesor (a).</li> <li>Exposición de algunos temas por parte de los y las estudiantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consulta y revisión bibliográfica de los temas vistos en clases.</li> <li>Lectura de artículos científicos para informarse de los últimos avances en el tema.</li> <li>Realización de ejercicios.</li> <li>Realizar una investigación acerca de algún tópico de interés de los y las estudiantes.</li> </ul>

## 7. Evaluación

- Dos examen escritos 50%
- Exposiciones 25%
- Trabajo final 25%

## 8. Bibliografía Básica

Brusca R.C. & G.J. Brusca. 2003. Invertebrates. 2nd ed., Sinauer Associates, Sunderland, 936 p.

Cole KS (2010) Reproduction and sexuality in marine fishes. Patterns and Processes. University of California Press, Los Angeles, California.

Giese AC, Pearse JS (1975) Reproduction of marine invertebrates. Volume II: Entoprocts and Lesser Coelomates. Academic Press, New York.

Giese AC, Pearse JS (1975) Reproduction of marine invertebrates. Volume III: Annelids and Echiurans. Academic Press, New York.

Newell RC (1976) Adaptation to environment. London: Butterworths.

### Bibliografía complementaria

Johannes RE (1978) Reproductive strategies of coastal marine fishes in the tropics. Env. Biol. Fish. 3: 65-84





Pandian TJ (2016) Reproduction and development in Crustacea (Reproduction and Development in Aquatic Invertebrates). CRC Press, Boca Raton, Florida.

Pandian TJ (2017) Reproduction and Development in Mollusca (Reproduction and Development in Aquatic Invertebrates). CRC Press, Boca Raton, Florida.

Subramoniam T (2016) Sexual biology and reproduction in crustaceans. Academic Press, Elsevier.

## 9. Perfil del Profesor

El docente que imparta esta Unidad de Aprendizaje deberá contar forzosamente con el nivel de doctor en el área de la Biología Marina o a fin.

