



Programa de estudio Datos generales de la Unidad de Aprendizaje

Identificación	
Nombre: Ecología de las comunidades bentónicas	Etapas: Optativa metodológica
Clave:	Tipo de curso: Optativo
Modalidad educativa: Presencial	Modalidad de Enseñanza Aprendizaje: Curso
Número de horas: 128 al semestre	Créditos: 8
Secuencia anteriores: Ninguna Colaterales: Ninguna Posteriores: Ninguna	Requisitos de admisión: Ninguno
Fecha de elaboración: Abril de 2020	Fecha de aprobación:

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, deberá tener conocimiento de la ecología y flujo de energía en el ambiente bentónico. La megafauna, macrofauna y microfauna bentónica son componentes marinos con el mayor número de phyla, y ampliamente utilizado como recursos pesquero o indicadores de disturbios naturales y antropogénicos. Sin embargo, su estudio es muy limitado debido a la falta de especialistas en el área de la taxonomía. Otro factor, es la gran diversidad de ecosistemas marinos y costeros que habitan, en cada uno de estos ecosistemas los procesos físicos y químicos que estructuran la comunidad bentónica son diferentes, por lo tanto, es imperante señalar estas discrepancias.





2. Objetivos

Al concluir los trabajos de la Unidad de Aprendizaje, se espera que el (la) estudiante haya adquirido las competencias para entender los patrones y procesos ecológicos bentónicos. Además de las interacciones ecológicas que se desarrollan en los fondos acuáticos, y el flujo de energía que mayormente los realizan organismos autótrofos quimiosintéticos.

Objetivos particulares

- Que sea capaz de establecer metodologías para el muestreo en los diferentes tipos de sustrato bentónicos.
- Que sea capaz de entender los patrones y procesos ecológicos que se llevan a cabo en el ambiente bentónico de los sistemas acuáticos.
- Que pueda entender la variabilidad espacial y temporal de los procesos ecológicos que ocurren en los fondos acuáticos.
- Que sea capaz de interpretar el problema que ocasiona las pesquerías en el fondo marino (destrucción del hábitat, pérdida de biodiversidad) y sus implicaciones.
- Que sea capaz de establecer estudios de investigación científica con algunos organismos bentónicos.
- Que tenga la capacidad de evaluar el nivel de impacto de las actividades humanas en el fondo acuático.

3. Competencias a desarrollar

Conocimientos	Habilidades y destrezas	Valores
Selección de técnicas de muestreo en una variedad de tipos de fondo acuático.	Diseño específicos para la colecta de organismos y estudio de los fondos acuáticos.	Uso adecuado de las metodologías de muestreo.
Teoría ecológica de los patrones y procesos ecológicos en los fondos marinos.	Tener un bagaje de conocimiento del fondo marino que sea útil en otros tipos de investigaciones.	Disciplina en el entendimiento.
Entender los problemas que ocasiona la pesquería en los fondos acuáticos.	Proponer alternativas de menor impacto que las actividades de arrastre en el fondo marino.	Uso sostenible de los recursos bentónicos.
Selección de metodologías para evaluar el nivel de impacto de las actividades	Implementar metodologías interdisciplinarias para el estudio del bentos y otros	Preocupación por los ecosistemas acuáticos.





antropogénicas en el fondo acuático.

procesos, biológicos o fisicoquímicos.

4. Contenidos

Unidad 1. Muestreo y factores ambientales

- Muestreo de los sedimentos
- Muestreo de la fauna
- Factores ambientales que estructuran la fauna bentónica
- El sedimento y factores ambientales relacionados

Unidad 2. Ensamblaje y diversidad

- Los organismos que habitan el fondo acuático
- Diversidad de los fondos acuáticos
- Modelos de abundancia
- Describiendo ensamblajes
- Medidas de diversidad
- Escala y diversidad
- Recambio de especies
- Diversidad funcional de los ensamblajes bentónicos

Unidad 3. Variación espacial y temporal

- Importancia de la escala
- Efecto de la escala en los sedimentos
- Disturbio ambiental
- Cambio estacional
- Cambios a largo plazo

Unidad 4. Efectos de los humanos en los ambientes bentónicos

- Impactos humanos en los fondos acuáticos – arrastres y pesquerías
- Impactos humanos en los fondos acuáticos – contaminación
- El bentos en el manejo de los sedimentos marinos

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.
- Destacar la importancia del estudio de los patrones y procesos bentónicos con otras áreas de estudio, enfoque multidisciplinario.
- Diferenciar los tipos y técnicas de muestreo para cada tipo de fondo acuático.
- Destacar la importancia de los recursos acuáticos del fondo marino para la humanidad.
- Determinar el impacto de las actividades humanas en las pesquerías y contaminación de los fondos de los cuerpos acuáticos.

6. Actividades de Aprendizaje

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

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.

Eleftheriou, A. & A. McIntyre. 2005. Methods for the study of marine benthos. 3rd ed., Blackwell, India, 418 pp.

Gray, J.S. 1981. The ecology of marine sediments. An introduction to the structure and function of benthic communities. Cambridge University Press, New York, 185 pp.

Gray, J.S. & Elliot. 2009. Ecology of marine sediments: from science to management. 2nd ed., Oxford University Press, Oxford, 225 pp.

Jorgensen, S.E., R. Costanza, F.L. Xu. 2005. Ecological indicators for assessment of ecosystem health. CRC Press, Boca Raton, Florida.





Kennish, M.J. & H.W. Paerl Eds. 2010. Coastal lagoons: Critical habitats of Environmental Chance, CRC Press.

Knox G.A. 2001. The Ecology of seashores. CRC Press, Boca Raton, Florida, 557 p.

McLusky S.D. & M. Elliot. 2004. The estuarine ecosystem: ecology, threats and management. 3rd edition. Oxford, Great Britain, 214 p.

Bibliografía complementaria

Gray, J. 1997. Marine biodiversity, patterns, threats and conservation needs. Biodiversity Conservation 6: 153-175.

Pearson, T. H. & R. Rosenberg. 1978. Macrobenthic sucesion in relation to organic enrichment and pollution of the marine environment. Oceanography and Marine Biology 16: 229-331.

9. Perfil del Profesor

El docente que imparta esta Unidad de Aprendizaje deberá contar con el nivel de doctor en el área de Ciencias Marinas o a fin.

