

Ecología Marina

Temario de curso

Adscripción	
Programa de posgrado	Ecología Marina
Orientación	No aplica.
Fecha de registro en el DSE	Haga clic aquí para escribir una fecha.

Información del curso		
Nombre del curso		
Procesos Ecológicos		
Periodo lectivo		Tipo
Primer cuatrimestre		Curso obligatorio
Cursos previos		
Ninguna		
Créditos	Horas de teoría	Horas de laboratorio
6	48	0
Elaborado por		
Vicente Ferreira Bartrina		
Aprobado en reunión de Consejo de Programa de Posgrado (CPP)		
Haga clic aquí para escribir una fecha.		

Objetivos generales
<p>Este curso brindará apreciación y entendimiento por procesos ecológicos universales. El énfasis será presentar una introducción amplia y bien fundamentada de la ecología. Considerando la diversidad de estudiantes de posgrado que ingresan al Programa en Ecología Marina en CICESE, el curso facilitará el uso de un lenguaje común y de los conceptos utilizados para describir y comprender el funcionamiento de procesos ecológicos. Por último, se sentarán las bases para los cursos más detallados y avanzados ofrecidos dentro del Programa.</p>

Ecología Marina

Contenido temático

1. Producción Primaria 4 horas

- 1.1. Introducción.
- 1.2. Productores primarios en el medio ambiente marino.
- 1.3. Diferentes tipos de productores:
 - 1.3.1. fitoplancton,
 - 1.3.2. productores bentónicos, fondos de arena y lodo, fondos rocosos y arrecifes.
- 1.4. Formación de materia orgánica: fotosíntesis, quimiosíntesis.
- 1.5. Medición de la biomasa de los productores y producción primaria:
 - 1.5.1. fitoplancton,
 - 1.5.2. microalgas bentónicas
 - 1.5.3. macroalgas
 - 1.5.4. plantas vasculares
 - 1.5.5. bacterias quimiosintéticas.

2. Factores que afectan la producción primaria: Luz 3 horas

- 2.1. Irradiancia solar, disponibilidad de luz,
- 2.2. ley de Lambert-Beer,
- 2.3. Irradiancia y razón fotosintética,
- 2.4. calidad de la luz,
- 2.5. absorción y dispersión , e
- 2.6. espectros de absorción de luz.

3. Factores que afectan la producción primaria: Nutrientes 3 horas

- 3.1. Disponibilidad y consumo de nutrientes.
- 3.2. Cinética del consumo de nutrientes. Ecuación de Michaelis-Menten. R
- 3.3. reservorios internos de nutrientes y crecimiento.
- 3.4. Disponibilidad de nutrientes.
- 3.5. Evidencias de la limitación de nutrientes para el fitoplancton; para las macroalgas y las plantas vasculares.
- 3.6. Distribución de la producción fitoplanctónica en los océanos del mundo

4. Dinámica de poblaciones de consumidores 4 horas

- 4.1. Elementos de la descripción matemática del crecimiento de poblaciones.
- 4.2. Definición de tabla de vida y cálculos. Métodos para obtener números para la tabla de vida.
- 4.3. Tablas de fecundidad. Curvas de sobrevivencia y mortalidad.
- 4.4. Estructura de edad o tamaño de las poblaciones.
- 4.5. Tácticas de reproducción.
- 4.6. La dicotomía r-K.

5. Competencia por recursos 4 horas

- 5.1. Crecimiento de poblaciones en medios ambientes con recursos finitos.
- 5.2. Competencia intraespecífica. Competencia interespecífica.
- 5.3. Control de la abundancia dependiente de la densidad.
- 5.4. Efecto de la abundancia en la sobrevivencia y en el crecimiento.
- 5.5. Nicho y la partición de recursos.

Ecología Marina

6. Alimentación 4 horas

- 6.1. Alimentación y respuestas a la abundancia de alimento.
- 6.2. Modos de alimentación en los consumidores marinos.
 - 6.2.1. Consumo de materia orgánica disuelta.
 - 6.2.2. Simbiosis.
- 6.3. Velocidad de alimentación de los consumidores.
- 6.4. Respuesta funcional a la densidad de las presas.
- 6.5. Componentes de la respuesta funcional a la densidad de las presas:
 - 6.5.1. Velocidad de la búsqueda exitosa,
 - 6.5.2. tiempo de búsqueda y manejo,
 - 6.5.3. nivel de hambre,
- 6.6. inhibición de la predación por la presa.
- 6.7. Respuestas numéricas del depredador a la densidad de las presas.
- 6.8. Respuesta del desarrollo de los depredadores a la densidad de la presa.

7. Selección de Alimento 2 horas

- 7.1. Selección de alimento por los consumidores.
- 7.2. Comportamientos involucrados en la búsqueda y al escoger el alimento.
- 7.3. Factores que afectan la selección de alimento por los consumidores:
 - 7.3.1. tamaño de la presa,
 - 7.3.2. propiedades químicas,
 - 7.3.3. calidad nutricional,
 - 7.3.4. morfología y tácticas de los consumidores.
- 7.4. Mecanismos de alimentación: consumo de material en suspensión.
- 7.5. Optimización de la selección del alimento.
- 7.6. Vulnerabilidad y accesibilidad del alimento.
- 7.7. La importancia de presas alternativas.
- 7.8. El impacto de las preferencias en situaciones de presas múltiples.

8. Bioenergética 2 horas

- 8.1. Procesado de energía consumida.
- 8.2. Flujo de energía a través de los consumidores.
- 8.3. Asimilación:
- 8.4. cantidad de comida, edad de los consumidores.
- 8.5. Respiración. Crecimiento. Producción.
- 8.6. Métodos para medir la producción animal.

9. Estructura Trófica 2 horas

- 9.1. Estructura trófica: Controles en las redes alimenticias del bentos.
- 9.2. Definición de redes alimenticias.
- 9.3. Controles de "arriba hacia abajo".
- 9.4. Controles de "abajo hacia arriba"

10. Redes Tróficas 2 horas

- 10.1. Componentes y controles en las redes tróficas de la columna de agua.
- 10.2. Redes microbianas. Nanoflagelados heterotróficos. Protozoarios del nano y microplancton.
- 10.3. La red alimenticia clásica del microplancton.
- 10.4. Transferencias tróficas entre las redes alimenticias microbiana y clásica.
- 10.5. Controles de la relación del fitoplancton y microzooplancton.

Ecología Marina

- 10.6. Los tamaños de los depredadores en la red alimenticia pelágica.
- 10.7. Competencia y depredación por las aves y los mamíferos en las comunidades pelágicas.

11. Estructura Taxonómica 2 horas

- 11.1. Medición de la diversidad.
- 11.2. Diversidad entre hábitats.
- 11.3. Factores que afectan la diversidad.
- 11.4. Características específicas de medios ambientes locales.

12. Estructura Espacial 2 horas

- 12.1. Petacheo (distribución en forma de manchas).
- 12.2. Escalas de las manchas.
- 12.3. Descripción de las distribuciones espaciales.
- 12.4. Patrones de dispersión en el espacio continuo.
- 12.5. Patrones de dispersión en unidades discretas.
- 12.6. Fuentes de las manchas.
- 12.7. Mecanismos demográficos, físicos, fisiológicos y de comportamiento.
- 12.8. Consecuencias ecológicas.

13. Colonización y Sucesión 4 horas

- 13.1. Desarrollo de estructura en las comunidades marinas: Colonización y sucesión.
- 13.2. Procesos de colonización. Suministro de larvas y otros elementos.
- 13.3. Mecanismos de establecimiento. Zona rocosa de entremareas.
- 13.4. Reemplazo de especies en arrecifes coralinos.
- 13.5. Colonización y sucesión en fondos blandos.
- 13.6. Colonización y secuencia de especies en marismas.
- 13.7. Interacción entre comunidades en estadios diferentes de sucesión.

14. Ciclos Biogeoquímicos 8 horas

- 14.1. Introducción
- 14.2. Carbono
- 14.3. Nutrientes
- 14.4. Cambios a gran escala en ecosistemas marinos
 - 14.4.1. Acidificación
 - 14.4.2. Eutrofización-Hipoxia
 - 14.4.3. Temperatura
 - 14.4.4. Nivel del mar
- 14.5. Consecuencias de los cambios en los patrones del clima.
- 14.6. Fenómenos ENSO en el Pacífico.
- 14.7. Colapso de los recursos pesqueros.
- 14.8. Especies exóticas

Ecología Marina

Criterios y mecanismos de evaluación

Se impartirán 46 horas de teoría y se llevarán a cabo 2 horas de discusión para ayudar en la planificación y desarrollo de un proyecto ecológico. Habrá (**TRES**) exámenes en horarios extraclase

60 % exámenes (3)

30 % desarrollo y reporte sobre proyecto ecológico

10% participación

Otros.

Proyecto Ecológico

Los estudiantes realizarán un proyecto que involucre práctica de campo y que brinde apreciación por procesos que ocurren en escalas de tiempo de importancia ecológicas (día o noche, mareas, etc.). Se realizarán dos (2) salidas de campo de un día a diversas localidades cerca de Ensenada con el fin de familiarizar a los estudiantes con distintos tipos de hábitat costero (intermareal rocoso, fondo blando, fondo arenoso, hábitat estuarino, etc). Los estudiantes deben formar grupos de 2-3 personas, seleccionar una localidad de las sugeridas, y contestar la siguiente pregunta:

¿Cuáles son los procesos más importantes que determinan los patrones ecológicos observados en esta localidad?

Para desarrollar el proyecto, los grupos deberán sustentar la validez de los procesos ecológicos identificados mediante (1) datos colectados en la localidad seleccionada con los cuales se demostrará la relevancia de los procesos y (2) utilización de la literatura primaria. Se deberán identificar las escalas de espacio y tiempo en las cuales ocurren estos procesos.

Se presentará un anteproyecto, el cual se comentará durante una clase. Incluir lista de integrantes del grupo, localidad seleccionada, tema y proceso(s) ecológico(s) de interés, tipo de datos que serán colectados.

Con base en el análisis de los datos obtenidos durante la(s) salida(s) de campo y con el apoyo de la literatura, los estudiantes entregarán un reporte utilizando el formato de publicación científica. Este será revisado en detalle por los instructores y devuelto a los estudiantes. La respuesta a los comentarios y sugerencias deberán ser incluidas en la presentación y en la versión final del manuscrito que será entregada al finalizar el curso.

Referencias bibliográficas

Texto principal: Valiela, I. (1995) Marine Ecological Proceses. Springer-Verlag, New York. 686 p.

Texto accesorio: Begon, Townsed, Harper, (2008). Ecology: from individuals to ecosystems.

Artículos selectos de la literatura reciente por tema. Indicados durante el desarrollo del curso como lecturas obligatorias.