



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**COORDINACIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Datos de identificación**

Unidad académica: Facultad de Ciencias Marinas e Instituto de Investigaciones Oceanológicas

Programa: Maestría en Ciencias en Oceanografía Costera

Plan de estudios:

Nombre de la unidad de aprendizaje: Ecología de Ecosistemas Costeros

Clave de la unidad de aprendizaje:

Tipo de unidad de aprendizaje: Optativa

Horas clase (HC):

2

Horas prácticas de campo (HPC):

0

Horas taller (HT):

2

Horas clínicas (HCL):

0

Horas laboratorio (HL):

0

Horas extra clase (HE):

2

Créditos (CR): 6

Requisitos:

**Perfil de egreso del programa**

El egresado del Programa de Maestría en Ciencias en Oceanografía Costera, tendrá una formación que le permita desarrollar una alta capacidad técnica y metodológica para la práctica de la investigación en las ciencias del mar. Su formación le permitirá contribuir a la solución de problemas específicos, al desarrollo científico y a la protección del medio ambiente marino. El egresado del Programa de Maestría en Ciencias en Oceanografía Costera será capaz de:

Analizar el comportamiento de las condiciones oceanográficas y climatológicas, mediante la aplicación profesional del método científico incluyendo el trabajo multidisciplinario y su análisis crítico, para el desarrollo y la difusión del conocimiento que contribuya a la implementación de estrategias adecuadas a las condiciones regionales y globales para el aprovechamiento y protección de la zona costera, con honestidad, responsabilidad social y respeto al medio ambiente.

Analizar los efectos de las variaciones físicas y climatológicas en las variables químico-biológicas que ocurren en la zona costera, mediante la comprensión de conceptos y la aplicación multidisciplinaria de metodologías y técnicas de análisis biogeoquímicos, para proponer acciones integrales de mitigación que permitan la protección y uso sostenible de los recursos naturales marinos, con una actitud propositiva e innovadora y de responsabilidad social y respeto al medio ambiente.

Analizar los componentes biológicos de un ecosistema, su relación y adaptación a las variables fisicoquímicas del ambiente y sus variaciones antrópicas, mediante la participación en equipos multidisciplinarios y el uso de herramientas biotecnológicas, para contribuir al desarrollo de medidas de conservación y manejo de los recursos marinos fundamentadas en el valor de los servicios ambientales que brindan a los ecosistemas, con una actitud propositiva e innovadora y de responsabilidad social y respeto al medio ambiente.

**Definiciones generales de la unidad de aprendizaje**

**Propósito general de esta unidad de aprendizaje:**

La unidad de aprendizaje de Ecología de Ecosistemas Costeros tiene como propósito que el alumno identifique con certidumbre los componentes biológicos que intervienen en los procesos ecológicos de la zona costera, con la finalidad de que evalúe su relación y adaptación a las variables fisicoquímicas del ambiente y

**Universidad Autónoma de Baja California**  
 Coordinación General de Investigación y Posgrado

	<p>sus variaciones antrópicas, de manera integral, para favorecer el desarrollo de estrategias de conservación interdisciplinarias y multidisciplinarias.</p>
<b>Competencia de la unidad de aprendizaje:</b>	<p>Analizar los conocimientos básicos utilizando las herramientas y las estrategias de análisis de datos ecológicos relacionados con los ecosistemas costeros, a partir de referentes teóricos, discusiones de lecturas y la realización de ejercicios prácticos, para aplicarlos a la solución de problemas de conservación y manejo sostenible de los recursos marinos, con responsabilidad social, honestidad y respeto al medio ambiente.</p>
<b>Evidencia de aprendizaje (desempeño o producto a evaluar) de la unidad de aprendizaje:</b>	<p>Portafolio de evidencias que integre los reportes basados en rúbricas donde se sintetice las lecturas y a manera de resúmenes, los ejercicios prácticos realizados en la unidad de aprendizaje.</p>

<b>Temario</b>	
<b>I. Nombre de la unidad:</b> Introducción a conceptos ecológicos	<b>Horas: 6</b>
<p><b>Competencia de la unidad:</b> Analizar la importancia del origen e historia de la ecología en relación al estudio de ecosistemas costeros, mediante referentes teóricos y revisión de lecturas, para implementar conceptos básicos a prácticas actuales relevantes para la conservación de los ecosistemas costeros, con actitud responsable, reflexiva y colaborativa.</p>	
<p><b>Tema y subtemas:</b></p> <p>1.1. Dominio de la ecología</p> <p>1.2. Desarrollo histórico</p> <p>1.3. Definiciones y conceptos Básicos</p> <p>1.4. Factores que afectan la distribución y abundancia</p>	
<p><b>Prácticas (taller):</b></p> <p>1. Elaboración de resumen de lecturas relacionadas con los temas vistos en la unidad I.</p> <p>2. Discusión grupal de los conceptos presentados en las lecturas, donde se analicen aspectos históricos y aplicaciones de la ecología.</p>	<b>Horas: 6</b>

<b>II. Nombre de la unidad:</b> Niveles de organización en ecología	<b>Horas: 6</b>
<p><b>Competencia de la unidad:</b> Analizar los procesos ecológicos desde un enfoque holístico pertinente a los ecosistemas costeros, a través de herramientas cuantitativas, para contextualizar los diferentes niveles de análisis en el estudio espacio temporal de los componentes biológicos de la zona costera, con actitud responsable, reflexiva y colaborativa.</p>	
<p><b>Tema y subtemas:</b></p> <p>2.1. Jerarquías ecológicas</p> <p>2.2. Importancia de las escalas temporales y espaciales</p> <p>2.3. Ecología como interface</p> <p>2.4. Propiedades emergentes</p>	
<p><b>Prácticas (taller, laboratorio, clínicas):</b></p> <p>1. Elaboración de resumen de lecturas relacionadas con los temas vistos en la unidad II.</p>	<b>Horas: 6</b>

**Universidad Autónoma de Baja California**  
 Coordinación General de Investigación y Posgrado

2. Discusión grupal de los conceptos presentados en las lecturas, donde se analicen los niveles de organización en la ecología.	
3. Preparación y presentación de una tema relacionado a la unidad	

<b>III. Nombre de la unidad:</b> Ecosistemas	<b>Horas: 6</b>
<b>Competencia de la unidad:</b> Analizar la implicación del concepto de ecosistema en el medio ambiente marino, mediante referentes teóricos y revisión de lecturas, para resolver de manera integral preguntas relacionadas al manejo y conservación de ecosistemas marinos y sus recursos, con actitud responsable, reflexiva y colaborativa.	
<b>Tema y subtemas:</b>	
3.1. Desarrollo del concepto de ecosistema	
3.2. Estructura y función	
3.2.1. Productividad primaria	
3.2.2. Productividad secundaria	
3.2.3. Ecología Energética	
<b>Prácticas (taller, laboratorio, clínicas, campo):</b>	<b>Horas: 6</b>
1. Elaboración de resumen de lecturas relacionadas con los temas vistos en la unidad III.	
2. Discusión grupal de los conceptos presentados en las lecturas, donde se analice la estructura y función de los ecosistemas.	

<b>IV. Nombre de la unidad:</b> Dinámica de los ecosistemas	<b>Horas: 7</b>
<b>Competencia de la unidad:</b> Analizar los procesos físicos, químicos y biológicos que integran a un ecosistema desde una perspectiva holística pertinente al medio ambiente marino, mediante referentes teóricos y revisión de lecturas, para reconocer la dinámica natural de los procesos ecológicos y sus implicaciones en el manejo y conservación de recursos de la zona costera, con actitud responsable, reflexiva y colaborativa.	
<b>Tema y subtemas:</b>	
4.1. Procesos físico-biológicos	
4.2. Ciclo del carbono	
4.3. Redes tróficas	
4.4. Sobreexplotación	
4.5. Especies invasoras	
<b>Prácticas (taller, laboratorio, clínicas, campo):</b>	<b>Horas: 7</b>
1. Elaboración de resumen de lecturas relacionadas con los temas vistos en la unidad IV.	
2. Discusión grupal de los conceptos presentados en las lecturas, donde se analice la interacción de procesos físico-biológicos.	
3. Preparación y presentación de una tema relacionado a la unidad	

**Universidad Autónoma de Baja California**  
 Coordinación General de Investigación y Posgrado

<b>V. Nombre de la unidad:</b> Principales ecosistemas costeros	<b>Horas:</b> 7
<b>Competencia de la unidad:</b> Analizar la relación entre los procesos ecológicos que sustentan los servicios de cada ecosistema del medio ambiente costero y marino, a través de análisis cuantitativos, para comprender las características estructurales de los diferentes ecosistemas costeros que sustentan estrategias para su conservación y manejo sostenible, con actitud responsable, reflexiva y colaborativa.	
<b>Tema y subtemas:</b> <b>5.1.</b> Bosques de macroalgas <b>5.2.</b> Intermareal rocoso <b>5.3.</b> Esteros y lagunas costeras <b>5.4.</b> Arrecifes coralinos <b>5.5.</b> Ecosistemas insulares	
<b>Prácticas (taller, laboratorio, clínicas, campo):</b> 1. Elaboración de resumen de lecturas relacionadas con los temas vistos en la unidad V. 2. Discusión grupal de los conceptos presentados en las lecturas, donde se analice la interacción de procesos físico-biológicos.	<b>Horas:</b> 7

<b>Estrategias de aprendizaje utilizadas:</b> Análisis de lecturas correspondientes al tema visto en clase, a partir de la participación activa en discusiones, para fortalecer los conceptos tratados. Elaboración de fichas de resumen de las lecturas correspondientes a los temas a discutir.
<b>Criterios de evaluación:</b> Evaluación teórica, basada en un examen de preguntas dirigidas. En las unidades siguientes podrán considerarse modelos aplicados desde las diversas disciplinas, lo que requiere su contraste, por lo que se sugiere una evaluación con preguntas abiertas. Finalmente, la última unidad está dirigida a la exploración de los diferentes ecosistemas, por lo que se sugiere la evaluación de ensayos abiertos. La evaluación del desempeño de los estudiantes se llevará a cabo siguiendo los siguientes criterios: 3 Exámenes escritos: 30% Participación en la discusión en el aula: 30% 2 Presentación de seminarios: 20% 2 Resumen escrito de lecturas: 20% Total: 100%
<b>Criterios de acreditación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El estudiante debe cumplir con lo estipulado en el Estatuto Escolar vigente u otra normatividad aplicable.</li> <li>• Calificación en escala de 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 70.</li> </ul>

**Universidad Autónoma de Baja California**  
Coordinación General de Investigación y Posgrado

**Bibliografía:**

Mann, K.H. (2000). *Ecology of Coastal Waters: With Implications for Management* (2a. ed.). New York: Wiley-Blackwell. [clásico]

Lawrence, D. & Lawrence, R. (2016). *Properties of Ecosystems. Chemistry and Ecology* (4a. ed.). New York: Springer.

Molles, M.C. (2016). *Ecology, Concepts and Applications* (7a. ed.). New York: McGrawHill.

**Fecha de elaboración / actualización:** Agosto, 2020.

**Perfil del profesor:** El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Ecología de Ecosistemas Costeros debe contar con al menos el grado de maestro en ciencias en el área de Ciencias Naturales y Exactas o afín. Además, contar con conocimientos en Ecología y Oceanología.

Nombre(s) y firma(s) de quién(es) diseñó(aron) el Programa de Unidad de Aprendizaje:

Dr. Rodrigo Beas Luna  
Profesor de Tiempo Completo  
FCM, CA de Ecología, Conservación y Manejo de Recursos Marinos

Dr. Julio Lorda Solórzano  
Profesor de Tiempo Completo  
FC, CA de Ecología, Conservación y Manejo de Recursos Marinos

Nombre y firma de quién autorizó el Programa de Unidad de Aprendizaje:

Dra. Lus Mercedes López Acuña  
Directora de la Facultad de Ciencias Marinas  
Profesor de Tiempo Completo  
FCM, CA de Biotecnología Acuícola Animal

Dr. Alejandro Cabello Pasini  
Director del Instituto de Investigaciones Oceanológicas  
Investigador de Tiempo Completo  
IIO, CA de Botánica Marina

Nombre(s) y firma(s) de quién(es) evaluó/revisó(evaluaron/ revisaron) de manera colegiada el Programa de Unidad de Aprendizaje:

Dra. Alicia Abadía Cardoso  
Profesor de Tiempo Completo  
FCM, CA Recursos Genéticos Acuáticos

Dra. Adriana Gisel González Silvera  
Profesor de Tiempo Completo  
FCM, CA de Ecología del fitoplancton