



1.- Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Ecosistemas Costeros
Clave de la asignatura:	BMF-2105
(Créditos) SATCA¹:	2-3-5
Carrera:	Licenciatura en Biología

2.- Presentación

<p>Caracterización de la asignatura.</p> <p>La asignatura aporta, al perfil de la licenciatura en biología, el conocimiento de los ecosistemas costeros, su importancia por la biodiversidad, diversidad ambiental, sociocultural y en servicios ambientales que los distinguen.</p> <p>Durante el curso se conocerán las características generales y situación de la zona costera, así como la diversidad de ecosistemas costeros que la conforman: terrestres, epicontinentales y estuarinos. Durante la asignatura se revisarán las características físicas, químicas y biodiversidad que los distinguen. También se identifican los principales servicios ambientales, amenazas, estrategias de conservación incluyendo en éstas los instrumentos de gestión. Para cada unidad se enfatizan las necesidades y oportunidades de investigación científica.</p> <p>La asignatura está relacionada con los cursos de: Biología I y II, Impacto ambiental, Ecología I y II, Taller de Investigación I y II.</p> <p>La asignatura favorecerá en el estudiante la capacidad de análisis para relacionar procesos físicos, químicos y biológicos; comprender la dinámica y los procesos ecológicos que ocurren en los ecosistemas costeros.</p> <p>El perfil requerido del docente es el de un profesional capacitado en el desarrollo de competencias, como el uso de nuevas tecnologías de la información, trabajo cooperativo, trabajo autónomo, análisis y síntesis de información. Así mismo que el docente tenga experiencia teórica en los conceptos técnico científicos relacionados con los ecosistemas costeros y experiencia práctica en la investigación que deberán realizar los estudiantes.</p>
<p>Intención didáctica.</p> <p>El curso es teórico-práctico y consta de cuatro unidades. en el primer tema se define el concepto de zona costera, las características generales, su importancia a partir de los servicios ambientales que ofrece, se describen las actividades productivas más representativas; así como la vulnerabilidad de esta región. Además, se analiza el marco legal establecido para los procesos de conservación y aprovechamiento de los recursos de este ecosistema. El enfoque en que serán revisadas cada una de las unidades será considerando los propósitos de la ciencia de la conservación.</p>

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos



El segundo tema trata sobre los aspectos generales y clasificación de los ecosistemas costeros terrestres; se identifican las características físicas, ecológicas, tipos de servicios ambientales, amenazas, instrumentos de política ambiental.

El tercer tema trata los aspectos generales y clasificación de los ecosistemas costeros epicontinentales; se identifican los tipos de servicios ambientales, amenazas y, se analizan los instrumentos de política ambiental.

El cuarto tema trata sobre los aspectos generales y clasificación de los ecosistemas estuarinos; se identifican los tipos de servicios ambientales, amenazas y, se analizan los instrumentos de política ambiental.

El curso de Ecosistemas Costeros integra los conocimientos previos para que el estudiante desarrolle habilidades de comprensión y análisis sobre las problemáticas que se generan a partir de las actividades socio-económicas en los ecosistemas costeros. Identificará las causas e identificará estrategias de conservación basadas en los instrumentos de política ambiental.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico de Bahía de Banderas 08 de Junio de 2021	Profesores del Instituto Tecnológico de Bahía de Banderas	Programa desarrollado en Taller para diseño de la especialidad de la Carrera de Biología del TecNM Campus Bahía de Banderas, Nayarit.

4.- Competencias a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Analiza de manera teórica y práctica la composición y estructura ecológica de la diversidad de ecosistemas costeros y a través del conocimiento de los servicios ambientales de éstos reconoce la función ecológica y social de los ecosistemas costeros terrestres y acuáticos. Conoce y comprende las medidas y políticas de conservación para los ecosistemas costeros. Así como identificar las necesidades de investigación técnico científica en estos ecosistemas.

5.- Competencias previas



Biología I (LBE-1008)

- Distingue y relaciona los compuestos químicos de origen inorgánico y orgánico, para comprender su integración en las estructuras y fenómenos biológicos, con base en sus propiedades fisicoquímicas.
- Utiliza adecuadamente los reactivos, el material y equipo básico de laboratorio, para realizar actividades en laboratorio y campo.

Ecología I (LBG-1016)

- Aplica y analiza estrategias metodológicas para la obtención, procesamiento e interpretación de atributos de poblaciones en ecosistemas naturales y transformados, para generar información que coadyuve en el manejo para su conservación.

Ecología II (LBG-1017)

- Evalúa la estructura y función de las comunidades y ecosistemas para abordar el estado de conservación de los recursos bióticos.

Taller de Investigación I (ACA-0909)

- Elabora un protocolo de investigación en el que presenta soluciones científico - tecnológicas a problemáticas relacionadas con su campo profesional en diversos contextos.

Taller de Investigación II (ACA-0910)

- Consolida el protocolo para ejecutar la investigación y obtener productos para su exposición, defensa y gestión de su trascendencia.



6.- Temario

Unidad	Temas	Subtemas
1	Zona costera	1.1. Definición de zona costera 1.2. Diversidad de ecosistemas 1.3. Servicios ambientales 1.4. Infraestructura costera 1.5. Actividades productivas 1.6. Vulnerabilidad de la zona costera
2	Ecosistemas costeros terrestres	2.1. Generalidades y clasificación 2.2. Selvas 2.3. Palmares 2.4. Playas de arena y dunas costeras 2.5. Métodos de estudio 2.6. Servicios ambientales 2.7. Amenazas 2.8. Conservación 2.8.1. Marco jurídico 2.8.2. Necesidades de investigación
3	Humedales epicontinentales	3.1. Generalidades y clasificación 3.2. Ríos y lagos 3.3. Acuíferos cársticos: Cenotes y ríos subterráneos 3.4. Ciénegas, pantanos, petenes y charcas temporales 3.5. Tulares, popales y carrizales 3.6. Humedales artificiales 3.7. Métodos de estudio 3.8. Servicios ambientales 3.9. Amenazas 3.10. Conservación: 3.10.1. Marco jurídico 3.10.2. Necesidades de investigación
4	Ecosistemas estuarinos	4.1. Conceptos básicos y clasificación 4.2. Estuarios 4.3. Lagunas costeras y esteros 4.4. Marismas 4.5. Manglares 4.6. Métodos de estudio 4.7. Servicios ambientales 4.8. Amenazas 4.9. Herramientas para la conservación: 4.9.1. Marco jurídico 4.9.2. Necesidades de investigación



7.- Actividades de aprendizaje de los temas:

1. Zona Costera	
competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica:</p> <p>Reconoce las características de la zona costera e importancia económica, social y ecológica; actividades económicas que en ella se realizan, la diversidad de ecosistemas presentes y servicios ambientales que proveen.</p> <p>Genéricas:</p> <p>Interés por aprender y actualizarse permanentemente.</p> <p>Habilidad para trabajar en forma autónoma.</p> <p>Capacidad de investigación.</p> <p>Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</p> <p>Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.</p>	<p>Analiza diferentes definiciones de zona costera y construir una propia, socializando en el aula con dinámica de foro de discusión.</p> <p>Elabora un directorio de las instituciones relacionadas con la conservación de la zona costera.</p> <p>Identifica los servicios ambientales de la zona costera y la importancia de su valoración.</p> <p>Investiga en los municipios con costa en el estado información relacionada con las principales actividades económicas, tenencia de la tierra, crecimiento poblacional en los últimos diez años</p>

2. Ecosistemas costeros terrestres	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica:</p> <ul style="list-style-type: none"> Analiza la estructura, función e importancia de los ecosistemas costeros terrestres y realiza investigaciones ecológicas de estos ecosistemas. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. Trabajo en equipos interdisciplinarios Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de comunicación oral y escrita. 	<ul style="list-style-type: none"> Elabora un esquema general de la zonación de los ecosistemas costeros terrestres. Investiga por equipos las características generales de la estructura, función y servicios ambientales de los ecosistemas costeros terrestres y lo expone ante el grupo. Elabora un cuadro sinóptico de las características generales de los ecosistemas costeros terrestres. Analiza y discute la importancia de los diferentes ecosistemas costeros terrestres. Realiza prácticas de campo y de laboratorio, para hacer una investigación ecológica de algún ecosistema costero terrestre usando los métodos de estudio adecuados.



	<ul style="list-style-type: none"> • Redacta un informe de la investigación ecológica realizada en un ecosistema costero terrestre.
--	--

3. Ecosistemas costeros acuáticos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examina la estructura, función e importancia de los ecosistemas costeros acuáticos y realiza investigaciones ecológicas de estos ecosistemas. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. • Trabajo en equipos interdisciplinarios • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de comunicación oral y escrita. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora un esquema general de la zona de los ecosistemas costeros acuáticos. • Discute por equipos las características generales de la estructura, función y servicios ambientales de los ecosistemas costeros acuáticos y lo expone ante el grupo. • Elabora un cuadro sinóptico de las características generales de los ecosistemas costeros acuáticos. • Analiza y discute la importancia de los diferentes ecosistemas costeros acuáticos. • Realiza práctica de campo y/o de laboratorio, para hacer una investigación ecológica de algún ecosistema costero acuático usando los métodos de estudio adecuados. • Redacta un informe de la investigación ecológica realizada en el ecosistema costero acuático.

4. Ecosistemas costeros estuarinos	
Competencias	Actividades de aprendizaje



<p>Específica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analiza la estructura, función e importancia de los ecosistemas costeros estuarinos y realiza investigaciones ecológicas de estos ecosistemas. <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. • Trabajo en equipos interdisciplinarios • Capacidad de análisis y síntesis. • Capacidad de comunicación oral y escrita. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza un esquema general de la zona de los ecosistemas costeros estuarinos. • Discute por equipos las características generales de la estructura, función y servicios ambientales de los ecosistemas costeros estuarinos y lo expone ante el grupo. • Elabora un cuadro sinóptico de las características generales de los ecosistemas costeros estuarinos. • Analiza y discute la importancia de los diferentes ecosistemas costeros estuarinos. • Realiza práctica de campo y/o de laboratorio, para hacer una investigación ecológica de algún ecosistema costero estuarino usando los métodos de estudio adecuados. • Redacta un informe de la investigación ecológica realizada en el ecosistema costero estuarino.
--	--

8.- Práctica(s)

Composición y Estructura de un Ecosistema costero terrestre
 Composición y Estructura de un Ecosistema costero epicontinental
 Composición y Estructura de un Ecosistema costero estuarino
 Composición y Estructura de un ecosistema de manglar

9.- Proyecto de Asignatura.

El objetivo del proyecto que plantee el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención, social o comunitaria, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención social o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesional,



social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10.- Evaluación por competencias

- Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda: Examen teórico – práctico, Registro anecdótico, línea del tiempo, mapa mental, mapa conceptual, cuadro comparativo, resumen de tema, portafolio de evidencias, investigación documental y reporte de práctica.
- Para verificar el nivel del logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar: escala estimativa, lista de cotejo o verificación, rúbrica.

11.- Fuentes de información

- Berlanga-Robles, C.A., Ruiz-Luna A., Lanza-Espino G. 2008. Esquema de clasificación de los humedales de México. Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, 66:25-46. <http://www.scielo.org.mx/pdf/igeo/n66/n66a3.pdf>
- Castro, P. y M. Huber. 2007. Biología Marina. McGraw – Hill Interamericana. España. 486 p.
- De la Lanza, G. y J.L. García. 2002. Lagos y Presas de México. AGT Editor S.A. México. 680 p.
- De la Lanza, G. y C. Cáceres. 1994. Lagunas costeras y el Litoral Mexicano. UABCS. México. 525 p.
- De la Lanza, G. 1991. Oceanografía de Mares Mexicanos. AGT Editor S.A. México. 569 p.
- De la Lanza-Espino, G. 2004. Zona costera y oceánica de México. Ciencias. Octubre-diciembre, pp.4-13.
- Fraga J. Villalobos G, Sabrina D. García A. Descentralización y manejo ambiental Gobernanza Costera en México
- FCGC y CEMDA. Marco jurídico de los humedales costeros con presencia de Manglar. Pp. 1-32. <http://www.cemda.org.mx/wp-content/uploads/2011/12/marco-jur%C3%ADdico-de-los-humedales-costeros-con-presencia-de-manglar1.pdf>.
- LinLinding-Cisneros R. y Zambrano L. Aplicación práctica para la conservación y restauración de humedales y otros ecosistemas acuáticos. Conservación y



- restauración. 167-188 pp.
<http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/533/aplicaciones.pdf>
- NOM.022-SEMARNAT-2003 . Especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en la zona de manglar. D.O.F. 10 abril 2003.
<http://siga.jalisco.gob.mx/assets/documentos/normatividad/nom022semarnat2003.htm>.
- Rivera-Arriaga E., Villalobos G.J. Azuz I. y Rosado-May F. (eds) 2004. El Manejo Costero en México. Universidad Autónoma de Campeche, Semarnat-Cetys-Universidad de Quintana Roo. 654 p.
<file:///C:/Users/patricia/Documents/2021%20A/especialidad%202021/Manejo%20Costero%20en%20Mexico.pdf>
- Rzedowski, J., 2006. Vegetación de México. 1ra. Edición digital. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. 504 p.
http://www.biodiversidad.gob.mx/publicaciones/librosDig/pdf/VegetacionMx_Cont.pdf
- Sánchez O., M. Herzig, E. Peters, R. Márquez y L. Zambrano (editores). 2007. Perspectivas sobre conservación de ecosistemas acuáticos en México. Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAT – U.S. Fish & Wildlife Service, Unidos para la Conservación A.C. y Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo. México D.F. 293 p.
- Semarnat-Instituto Politécnico Nacional. Situación ambiental de la zona costera y marina, en particular humedales costeros y manglares.
- Teuti- Hernández C., Herrera-Silveira J.A. Cisneros-de la Cruz D.J, Roman-Cuesta R. 2020. Guía para la restauración ecológica de manglares: Lecciones aprendidas. Proyecto, Mainstreaming Wetlands into the climate Agenda: A multi-level approach (Swap). CIFOR/CINVESTAV-IPN/UNAM-SISAL/PMC, 42 pp.
https://www.cifor.org/publications/pdf_files/Books/2020-Guia-SWAMP.pdf