

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Ecología marina y costera
Clave de la asignatura:	BUM-2406
SATCA¹:	2-4-6
Carrera:	Profesional Asociado Universitario en Buceo

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<p>La aportación de esta asignatura a la carrera de Profesional Asociado Universitario en Buceo es brindar al estudiante las bases esenciales de la teoría ecológica, la estructura y función de los ecosistemas a nivel de población, de comunidad y de paisajes.</p> <p>Además, permite conocer las características distintivas, clasificación y diversidad de los diferentes ecosistemas marinos, acuáticos y costeros y su importancia como recursos turísticos para la integración de proyectos sustentables.</p> <p>La importancia de esta asignatura radica en que provee al Profesional Asociado Universitario en Buceo de los argumentos, el vocabulario y los conocimientos generales para apreciar la diversidad marina y costera. Esto es particularmente relevante debido a que las costas de México albergan una amplia biodiversidad que las convierten en un destino atractivo para el buceo.</p> <p>La asignatura se relaciona con Fauna en lo relativo a valorar el potencial económico del desarrollo de actividades ecoturísticas para fomentar la protección y conservación del medio ambiente, valorar la riqueza ecológica a través del conocimiento de las herramientas y prácticas del buceo para el crecimiento de la región y para fomentar la protección y conservación del medio ambiente bajo el marco legal nacional.</p>
Intención didáctica
<p>La asignatura de Ecología marina y costera consta de cinco temas, en el primer tema se abordan los conceptos básicos de ecología y la importancia de los ecosistemas.</p> <p>El segundo tema incluye conocimientos básicos sobre la estructura y la función de las poblaciones, las comunidades y los ecosistemas.</p> <p>En el tercer tema se estudiarán las principales características y la distribución y zonación de los diversos ecosistemas marinos y su importancia para las actividades de buceo.</p> <p>El cuarto tema incluye la caracterización y distribución de los ecosistemas acuáticos epicontinentales, así como la relevancia de estos para el turismo de aventura acuática y el buceo.</p> <p>En el quinto tema se analizarán las características generales de los diferentes ecosistemas costeros, su distribución en México y su importancia turística para el buceo.</p> <p>El estudiante deberá tener una participación activa, sobre todo en investigación de los recursos de su comunidad en donde identifique la estructura y función de los ecosistemas. Realizar prácticas de campo donde pueda verificar el potencial para el buceo deportivo y recreativo de cada recurso y retroalimentar en clase con sus compañeros estudiantes y</p>

docente.

El docente debe conducir las actividades para el desarrollo de competencias genéricas donde se resalte la capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario, la expresión de compromiso social o ético, habilidades de investigación y hacer conscientes a los individuos del impacto de las actividades de buceo en los diferentes tipos de ecosistemas.

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, diciembre 2023.	Instituto Tecnológico de Bahía de Banderas.	Propuesta del Programa Educativo de Técnico Superior en Buceo Deportivo y Recreativo, trabajo colegiado de las Academias de Ciencias Económico Administrativas, Ciencias Básicas y Ciencias Biológicas del Instituto Tecnológico de Bahía de Banderas.
Instituto Tecnológico de Bahía de Banderas, 2 al 4 de octubre 2024.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Bahía de Banderas, Boca del Río, Colima, Guaymas, José Mario Molina Pasquel y Henríquez Plantel Puerto Vallarta y Los Cabos.	Diseño Curricular del Programa Educativo de Técnico Superior Universitario en Buceo Deportivo y Recreativo. Por consenso se realizó el cambio de nombre del programa Educativo a Profesional Asociado Universitario en Buceo.
Tecnológico Nacional de México 19 y 21 de noviembre 2024.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Bahía de Banderas, Boca del Río, Colima, Guaymas, José Mario Molina Pasquel y Henríquez Plantel Puerto Vallarta y Los Cabos.	Reunión de Consolidación de Diseño Curricular del Programa Educativo de Profesional Asociado Universitario en Buceo. Sesiones virtuales.

4.-Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Reconoce las características generales de los diferentes ecosistemas marinos, acuáticos y costeros de México para identificar su potencial para el buceo deportivo y recreativo.

5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none"> Reconoce las generalidades y clasificación de las principales regiones geográficas, que permiten el desarrollo de actividades turísticas de buceo. Reconoce las generalidades y clasificación de las principales especies de fauna de la región para el desarrollo de actividades turísticas de buceo

6. Temario

No	Temas	Subtemas
1	Introducción a la Ecología	1.1. Conceptos ecológicos básicos. 1.2. Teoría de sistemas 1.3. Importancia ecológica y económica de los ecosistemas. 1.4. Servicios ambientales de los ecosistemas. 1.5. Factores bióticos y abióticos. 1.6. Jerarquía ecológica.
2	Estructura y Función de los Ecosistemas	2.1. Ecología de poblaciones. 2.1.1. Estructura y crecimiento poblacional. 2.2. Ecología de comunidades. 2.2.1. Diversidad, funcionamiento y sucesión de la comunidad. 2.3. Ecología de ecosistemas y de paisajes.
3	Ecosistemas Marinos	3.1. Clasificación y zonación de los ecosistemas marinos. 3.2. Bosques y praderas de macroalgas. 3.3. Praderas de pastos marinos. 3.4. Bancos de arena. 3.5. Arrecifes rocosos. 3.6. Arrecifes coralinos. 3.7. Arrecifes artificiales. 3.8. Arrecifes profundos. 3.9. Zona pelágica. 3.9.1. Plancton. 3.10. Importancia turística de los ecosistemas marinos para el buceo.

4	Ecosistemas Acuáticos	<p>4.1. Clasificación, distribución y zonación de los ecosistemas acuáticos</p> <p>4.2. Cenotes y sistemas kársticos.</p> <p>4.3. Ríos y lagos.</p> <p>4.4. Vegetación de galería e inundable.</p> <p>4.5. Humedales naturales y artificiales.</p> <p>4.6. Importancia turística de los ecosistemas acuáticos para el buceo.</p>
5	Ecosistemas Costeros	<p>5.1. Clasificación y zonación de los ecosistemas costeros</p> <p>5.2. Manglares.</p> <p>5.3. Lagunas costeras.</p> <p>5.4. Estuarios y esteros.</p> <p>5.5. Playas rocosa y arenosa.</p> <p>5.6. Ecosistemas insulares.</p> <p>5.7. Dunas costeras.</p> <p>5.8. Importancia turística de los ecosistemas costeros para el buceo.</p>

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Introducción a la Ecología	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><i>Específica(s):</i> Conoce los conceptos ecológicos básicos, identificando los componentes del ecosistema para analizar su importancia económica y ecológica.</p> <p><i>Genéricas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas). <p><i>Transversal(es):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Aplica los conocimientos en la práctica, identificando aquellos que incorporen el compromiso con la responsabilidad social. Usa comunicación oral y escrita atendiendo los principios de no discriminación, Inclusión y equidad social. 	<ul style="list-style-type: none"> Investigar los conceptos básicos de la ecología e integrar un glosario. Elaborar un esquema que considere los elementos que componen al ecosistema y sus interacciones. Discutir la importancia económica y ambiental de los ecosistemas Elaborar un cuadro sinóptico sobre los servicios ambientales de los ecosistemas.

<ul style="list-style-type: none">• Diseña e implementa soluciones a problemas propios de ámbito de su área de aplicación integrando aprendizajes, rasgos y capacidades de excelencia, vanguardia e innovación social que fortalezcan el desarrollo humano	
Tema 2. Estructura y Función de los Ecosistemas	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><i>Específica(s):</i> Identifica los atributos de las poblaciones, comunidades, ecosistemas y paisajes para comprender su estructura y función.</p> <p><i>Genéricas:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de organizar y planificar.• Compromiso ético.• Habilidades de investigación.• Habilidades básicas de manejo de la computadora. <p><i>Transversal(es):</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Aplica los conocimientos en la práctica, identificando aquellos que incorporen el compromiso con la responsabilidad social.• Usa comunicación oral y escrita atendiendo los principios de no discriminación, Inclusión y equidad social.• Diseña e implementa soluciones a problemas propios de ámbito de su área de aplicación integrando aprendizajes, rasgos y capacidades de excelencia, vanguardia e innovación social que fortalezcan el desarrollo humano	<ul style="list-style-type: none">• Investigar los atributos de las poblaciones, las comunidades, los ecosistemas y los paisajes y elabora un mapa mental de cada nivel ecológico.• Realizar prácticas para determinar la estructura de una población y su dinámica usando programas computacionales.• Realizar prácticas para determinar la diversidad de una comunidad usando programas computacionales• Elaborar un modelo trófico teórico de la estructura y función de un ecosistema.• Analizar la estructura del paisaje utilizando fotografías aéreas.

3. Ecosistemas marinos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><i>Específica(s):</i> Reconoce las características de los ecosistemas marinos de México para identificar su potencial para el buceo.</p> <p><i>Genéricas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas). Trabajo en equipo. <p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p> <p><i>Transversal(es):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Aplica los conocimientos en la práctica, identificando aquellos que incorporen el compromiso con la responsabilidad social. Usa comunicación oral y escrita atendiendo los principios de no discriminación, Inclusión y equidad social. Diseña e implementa soluciones a problemas propios de ámbito de su área de aplicación integrando aprendizajes, rasgos y capacidades de excelencia, vanguardia e innovación social que fortalezcan el desarrollo humano. 	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar un mapa de la distribución de los diferentes ecosistemas marinos a nivel nacional. Realizar un esquema con las diferentes zonas de los ecosistemas marinos Investigar las características de cada uno de los ecosistemas marinos de México y exponerlas en equipos ante el grupo. Elaborar fichas ecológicas de cada uno de los ecosistemas marinos a nivel nacional. Analiza y discute la importancia y el potencial para el buceo de los diferentes ecosistemas marinos de México. Realiza una práctica de campo para conocer los ecosistemas marinos de la región e identificar su potencial para el buceo.
4. Ecosistemas Acuáticos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><i>Específica(s):</i> Reconoce las características de los ecosistemas acuáticos a nivel nacional para identificar su potencial para el buceo.</p> <p><i>Genéricas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas). Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar en un mapa la distribución de los diferentes ecosistemas acuáticos de México. Elaborar un esquema con la zonificación de los ecosistemas acuáticos Investigar por equipos las características de cada uno de los ecosistemas acuáticos de México y exponerlas ante el grupo. Elaborar fichas ecológicas de cada uno de los ecosistemas acuáticos a nivel nacional. Analizar y discutir la importancia y el potencial para el buceo de los diferentes ecosistemas acuáticos.

<p><i>Transversal(es):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplica los conocimientos en la práctica, identificando aquellos que incorporen el compromiso con la responsabilidad social. • Usa comunicación oral y escrita atendiendo los principios de no discriminación, Inclusión y equidad social. • Diseña e implementa soluciones a problemas propios de ámbito de su área de aplicación integrando aprendizajes, rasgos y capacidades de excelencia, vanguardia e innovación social que fortalezcan el desarrollo humano 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar una práctica de campo para conocer los ecosistemas acuáticos de la región e identificar su potencial para el buceo.
5. Ecosistemas Costeros	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><i>Específica(s):</i> Reconoce las características de los ecosistemas costeros de México e identifica su relación con el buceo.</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas). • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. <p><i>Transversal(es):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplica los conocimientos en la práctica, identificando aquellos que incorporen el compromiso con la responsabilidad social. • Usa comunicación oral y escrita atendiendo los principios de no discriminación, Inclusión y equidad social. <p>Diseña e implementa soluciones a problemas propios de ámbito de su área de aplicación integrando aprendizajes, rasgos y capacidades de excelencia, vanguardia e innovación social que fortalezcan el desarrollo humano</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un mapa de la distribución de los diferentes ecosistemas costeros de México. • Elaborar un esquema con la zonificación de los ecosistemas costeros • Investiga las características de cada uno de los ecosistemas costeros de México y exponerlas en equipos ante el grupo. • Elaborar fichas ecológicas de cada uno de los ecosistemas costeros a nivel nacional. • Analizar y discutir la importancia y el potencial para el buceo de los diferentes ecosistemas costeros de México. • Realizar una práctica de campo para conocer los ecosistemas costeros de la región e identificar su potencial para el buceo.

8. Práctica(s)

- Estructura de una población (Tamaño poblacional, estructura por sexo y por edad).
- Dinámica poblacional usando programas computacionales (Populus).
- Diversidad de una comunidad con índices de riqueza, diversidad y equidad, usando programas computacionales (PAST).
- Modelo trófico teórico de los gremios tróficos de una comunidad.
- Estructura del paisaje utilizando fotografías aéreas de la región (Google Earth).
- Elaboración de mapas geográficos de los diferentes ecosistemas marinos, acuáticos y costeros a nivel nacional.
- Salidas de campo para conocer el estado de los diferentes ecosistemas marinos, acuáticos y costeros de la región e identificar su potencial para el buceo.
- Visitas a empresas ecoturísticas o centros de buceo para conocer casos de éxito del aprovechamiento turístico sustentable de los ecosistemas marinos y costeros para el buceo.

9.- Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé 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 empresarial, 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, empresarial), 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-profesión, 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. buceo.

10.- Evaluación por competencias

- Glosario de términos
- Esquemas (Mapas mentales, cuadros sinópticos, etc.)
- Mapas de distribución geográfica
- Presentaciones para exposición
- Fichas ecológicas
- Informes de prácticas de campo y laboratorio
- Participación y puntualidad en clase (Actitudinal)
- Cuestionarios escritos

1. Fuentes de información

1. Arana, F. (2007). Ecología para principiantes. México: Trillas.
2. Begon, M., J.L. Harper & C.R. Townsend. (1995), Ecología, Individuos, Poblaciones y Comunidades. Ed. Omega S.A. Barcelona, España. 906 p.
3. Castro, P. (2007). Biología marina, 6a Ed. McGraw-Hill Interamericana de España S.L. España. 512 p.
4. CONABIO. (2008). Capital Natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
5. Cousteau, F. , P. Frances & A. Gavira Guerrero. (2011). Océano, la última región del mundo natural al descubierto. Ed. Altea. México D.F. 512 p.
6. Emmel, T. (1975). Ecología y biología de las poblaciones. Primera edición. México: Ed. Interamericana.
7. Franco López, J. 2013. Ecología y Conservación: Laboratorio y Campo. Ed. Trillas. México, D.F. 342 p.
8. Galván Meraz, F.J. (2009). Diccionario Ambiental y Asignaturas Afines. México: Ediciones Mundiprensa.
9. López, J.F. (1998). Manual de Ecología. México: Ed. Trillas.
10. Krebs, C. J. (1985). Ecología: estudio de la distribución y la abundancia. Ed. Harla. México D.F. 753 p.
11. Ley general del Equilibrio Ecológico y la protección al ambiente y leyes complementarias. (2003). México: Delma, Séptima reimpresión.
12. Ludevid Anglada, M. (1998). El cambio global en el medio ambiente. Introducción a sus causas humana. México: Alfa-Omega.
13. Odum, P. E y G. W. Warren. (2006). Fundamentos de Ecología. (5ta. edición.). México, Ed. Thomson Editorial.
14. Rodríguez Martínez, J. (2002). Ecología. España: Ed. Pirámide.
15. Ros, J. (1979). Prácticas de Ecología. Barcelona: Ed. Omega.
16. Smith, T.M. & R.L. Smith. (2007). Ecología. Ed. Pearson. Madrid. 776 p.
17. Turk; Wittes. (2006). Fundamentos de Ecología. México: Nueva Editorial Interamericana