

## 1. Datos Generales de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura:</b>	Ecología del Plancton
<b>Clave de la asignatura:</b>	BME-1705
<b>SATCA<sup>1</sup>:</b>	3-1-4
<b>Carrera:</b>	Licenciatura en Biología

## 2. Presentación

<b>Caracterización de la asignatura</b>
<p>La asignatura aporta al perfil de la carrera el conocimiento de los grupos de organismos que componen el plancton marino y estuarino, su importancia en las cadenas tróficas marinas, en los ciclos biogeoquímicos y algunos de ellos como hospederos intermediarios de parásitos de animales superiores como peces, aves y mamíferos. Así mismo como indicadores de condiciones hidrometeorológicas tanto a nivel de poblaciones como en ensambles, de manera que el registro continuo del plancton puede ser usado como un indicador de cambio climático, esto considerando que las temperaturas afectan procesos fisiológicos como reacciones enzimáticas, respiración y tasas de alimentación con efecto en el crecimiento, tamaño de los organismos y tiempo de generación.</p> <p>El curso consiste en proporcionar elementos teóricos y prácticos que promuevan el interés y estudio del plancton. De manera específica el curso consiste en a) reconocer la diversidad de organismos del fitoplancton, protozooplancton y del zooplancton gelatinoso. b) distinguir su morfología externa, d) aplicar técnicas de fijación y preservación, d) explicar las ventajas y desventajas de los métodos de muestreo, e) aplicar métodos para cuantificar la abundancia de grupos, la productividad del fitoplancton y criterios para un diseño de muestreo.</p> <p>La asignatura se relaciona previamente con ecología II, ecología I y cursos de invertebrados artrópodos, y no artrópodos, desarrollo sustentable e impacto ambiental.</p>
<b>Intención didáctica</b>
<p>El curso es teórico-práctico y consta de cinco unidades, integrando contenidos conceptuales aplicados.</p> <p>En la primera unidad se revisan las adaptaciones de los organismos a la vida del plancton; las formas de clasificar el plancton por criterios de tamaño, grupos funcionales, así mismo los factores que afectan la distribución del plancton</p> <p>En la unidad dos se revisa la clasificación del fitoplancton, ciclos de vida y dinámica temporal y espacial del fitoplancton, determinación de la productividad primaria y métodos para estudiar los florecimientos de microalgas</p> <p>La unidad tres trata de la diversidad de los grupos del zooplancton, morfología de los grupos, dinámica temporal e importancia de grupos particulares</p>

<sup>1</sup> Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

La unidad cuatro trata de los materiales para un muestreo y criterios para un diseño de muestreo  
La unidad cinco trata de las generalidades de los cultivos de plancton y su importancia.

### 3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico de Bahía de Banderas	Representantes de la academia de ciencias biológicas Dra. Patricia Salazar Silva	Taller de elaboración de los programa de la especialidad de Biología Costera y Marina

### 4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Reconoce los principales grupos del plancton, aplica métodos de muestreo en el campo y técnicas de recuento en el laboratorio y comprende la estructura de las comunidades del plancton, procesos en los que participa y propone estudios de investigación, difusión, monitoreo y aprovechamiento de los organismos del plancton

### 5. Competencias previas

Conoce los grupos de invertebrados no artrópodos y de invertebrados artrópodos  
Conceptos de ecología de poblaciones y de ecología de comunidades. Conocimientos básicos de estadística y de evolución.

### 6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Introducción al plancton	Criterios de Clasificación Adaptaciones a la vida del plancton Factores que afectan su distribución Tipos de estudios del plancton Cronología de los estudios del plancton en México

2	Fitoplancton	Generalidades del fitoplancton Clasificación del fitoplancton Ciclos de vida Dinámica del Fitoplancton Productividad primaria Florecimientos Técnicas de estudio
3	Zooplancton	Generalidades del zooplancton Grupos taxonómicos Ecología del zooplancton Ecología del ictioplancton Importancia del zooplancton
4	Métodos de estudio	Diseño de muestreo Equipos y materiales Preparación y análisis de submuestras Monitoreo espacial y temporal Indicadores ambientales Especies invasivas de aguas de lastre
5	Cultivo de plancton	Aislamiento de cepas Condiciones fisicoquímicas para el cultivo Medios de cultivos Sistemas de cultivo Cuantificación del crecimiento

## 7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Introducción al plancton	
Competencias	Actividades de aprendizaje



<p>Específica:</p> <p>Explica y usa diferentes criterios para clasificar al plancton</p> <p>Reconoce las adaptaciones de los organismos a la vida en el plancton</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidad para búsqueda y organización de información</li> <li>• Capacidad de comunicación oral y escrita</li> <li>• Capacidad para trabajo autónomo y en equipo</li> </ul>	<p>Realiza investigación de las diferentes formas de clasificar al plancton</p> <p>Investiga representantes del plancton para cada tipo de clasificación</p> <p>Elabora una lista de adaptaciones de los organismos al modo de vida planctónico</p> <p>Reconoce en una práctica de laboratorio algunas de las adaptaciones</p>
---	--

2. Fitoplancton	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica:</p> <p>Reconoce los diferentes grupos del fitoplancton y describe su morfología</p> <p>Explica la importancia del fitoplancton</p> <p>Aplica métodos para la observación de los grupos del fitoplancton</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de búsqueda y organización de información</li> <li>• Capacidad de presentar oral y por escrito informes de investigación . trabajo autónomo y capacidad de proponer proyectos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza investigación de los principales grupos taxonómicos que componen el fitoplancton: Diatomeas, clorofitas, dinoflagelados</li> <li>• Realiza practica de laboratoripara para el reconocimiento de grupos del fitoplancton</li> <li>• Aplica técnicas de recuento con cámara Neuvauer y Sedgewick Rafter</li> <li>• Elabora un cuadro comparativo de los métodos para medir la productividad los métodos</li> <li>• Realiza practica de campo para aplicar técnicas de colecta, preservación cuantificar la productividad primaria</li> <li>• Expone temas de la toxicología de las mareas rojas</li> <li>• Reconoce especies responsables y probables de la marea roja.</li> </ul>
3. zooplancton	
Competencias	Actividades de aprendizaje

<p>Específicas: Reconoce los diferentes grupos del zooplancton Explica la importancia de manera particular de cada grupo taxonómico y en general del zooplancton en procesos ecológicos y aprovechamiento. Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>• Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.</li> <li>• Capacidad creativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora una serie de tiempo de los estudios del zooplancton en México.</li> <li>• Generar un cuadro comparativo de los grupos del zooplancton gelatinoso</li> <li>• Elabora un cuadro comparativo de los grupos del zooplancton no gelatinoso</li> <li>• Realiza practica de laboratorio para reconocer los grupos del zooplancton y describir su morfología</li> <li>• Describe el ciclo de vida de representantes del zooplancton</li> <li>• Explica la importancia del zooplancton en los ciclos biogeoquímicos</li> </ul>
<p>4. Métodos de Estudio</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específicas: Fundamenta un diseño de muestreo Realiza un listado de materiales y equipos necesarios para el estudio del plancton Explica los métodos cuantitativos para el estudio del plancton Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</li> <li>• Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.</li> <li>• Capacidad de trabajo en equipo.</li> </ul>	<p>Investiga los tipos de muestreo de plancton Explica las ventajas y desventajas de los tipos de muestreo Investiga lo métodos para cuantificar el plancton. Investiga el costo de materiales para cuantificar el plancton Investiga las ventajas y desventajas de los fijadores y preservadores del plancton Plantea un estudio del plancton y describe los materiales y equipos que se utilizaran</p>
<p>5. cultivo de plancton</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>

<p>Específicas: Conoce de manera general los requerimientos para el cultivo de organismos del plancton Implementa algunos procedimientos para el mantenimiento y manejo de los cultivos de plancton</p> <p>Genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Habilidades para obtener, procesar y analizar datos de e procedente de un cultivo de plancton</li> </ul>	<p>Realiza investigación de los tipos de medios de cultivo para plancton Realiza visita a un centro de investigación para el reconocimiento de los tipos de sistemas empleados para el cultivo del plancton Realiza practica de laboratorio para la preparación de medios de cultivo</p>
---	--

### 8. Práctica(s)

<p>Practica de laboratorio para observar las formar y reconocer adaptaciones a la vida del plancton Practica de laboratorio para la observación y cuantificación de los grupos del fitoplancton Práctica de laboratorio para determinar productividad primaria Practica de laboratorio para la observación y cuantificación de los grupos del zooplancton Practica de laboratorio para elaborar medios de cultivo para fitoplancton Practica de laboratorio para proyecto individual</p>
--

### 9. Proyecto de asignatura

<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Fundamentación:</b> 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.</li> <li><b>Planeación:</b> 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 comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.</li> <li><b>Ejecución:</b> 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.</li> <li><b>Evaluación:</b> 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.</li> </ul>
--

### 10. Evaluación por competencias

Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda: Examen teórico – práctico, , diario de clase, portafolio de evidencias, guía de proyecto 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

Castro, H. 2007. Biología Marina, 6ª Edición McGraw-Hill, Interamericana.

García-Mendoza, E. Quijano-Scheggia, S. I, Olivos-Ortíz, A., Nuñez-Vázquez, E. J. (Eds) 2016 . Florecimientos Algales nocivos en México, Ensenada, México, CICESE, 438 p.

Gene E. Likens (Eds.) .2010. Plankton of inland waters. A derivative of enciclopedia of inland waters. Professor. Academic press

Lavaniegos, B. E. El papel del zooplancton en la transferencia del carbono en el océano. Los procesos biogeoquímicos del Carbono

Morquecho-Escamilla L., Reyes-Salinas, A., Okolodkov R. 2016. Illustrated taxonomic guide of the marine dinoflagellate collection. CIB.

Suarez-Morales, E. Jiménez-Cueto, S., y Salazar-Vallejo , S.I. Catalogo de los Poliquetos pelágicos (Polychaeta) del Golfo de México y Mar Caribe Mexicano.

Suthers I. and Rissik D. (Eds). 2009. A guide to their ecology and monitoring for wáter quality. CSIRO.

Chapter 7. Plancton and Pollution, The Fertile Fjord/Strickland  
<http://infotrac.galegrou.com/default/estzacatecas?id=redirectme>