



UNIVERSIDAD VERACRUZANA
FACULTAD DE BIOLOGIA, XALAPA

E. E.: ECOLOGÍA MARINA

PROGRAMA

Académicos:

Dra. Ibiza Martínez Serrano
Dr. Oscar Méndez

PERIODO DE ELABORACIÓN:
FEBRERO-JUNIO 2014

PERIODO DE ACTUALIZACIÓN:
AGOSTO 18 – ENERO 2019

PERIODO DE APLICACIÓN:
AGOSTO 2019 – ENERO 2021



**UNIVERSIDAD VERACRUZANA
FACULTAD DE BIOLOGÍA XALAPA
AVAL DE ACADEMIA PARA PRODUCTOS ACADÉMICOS**

En la ciudad de Xalapa, Equez siendo las 12:00 horas del 15 de octubre de 2018, reunidos en sesión extraordinaria los miembros de la Academia por Área de conocimiento: Terminal Hidrobiología. Carrera de Biología Plan de Estudios 2013: MODELO EDUCATIVO INTEGRAL Y FLEXIBLE.

Para evaluar y avalar el material de apoyo a la docencia mencionado a continuación:

Nombre del producto académico:	PAQUETE DIDÁCTICO (Programa, Manual de prácticas de laboratorio, Antología, Exámenes estandarizados o banco de reactivos, examen diagnóstico, guía docente)
Autores:	Dra. Ibiza Martínez Serrano Dr. Oscar Méndez
Experiencia Educativa:	Ecología Marina
Sección:	Todas
Periodo de Elaboración:	Febrero – junio 2104
Periodo de Modificación:	Agosto 2018 – enero 2019
Periodo de Aplicación:	Agosto 2019 – julio 2021
Área de Formación:	Optativa Disciplinaria

Sin otro asunto que tratar, se da por terminada la sesión firmando al calce los que en ella intervinieron avalando los productos académicos.

Atentamente

"Lis de Veracruz; Arte, Ciencia, Luz."

Nombres	Firmas
Ibiza Martínez Serrano	
Oscar Méndez	

Vo.bo. Coordinador de Academia por Área de Conocimiento:

Biol. Juan G. Barreda Herrera

Nombre y firma



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

Programa de experiencia educativa

1.-Área académica

Ciencias Biológicas y Agropecuarias

2.-Programa educativo

Licenciatura en Biología

3.- Campus

Xalapa

4.-Dependencia/Entidad académica

Facultad de Biología

5.- Código

6.-Nombre de la experiencia educativa

7.- Área de formación

HIBI 58002	Ecología Marina	Principal	Secundaria
			AFT

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
10	4	2	6	Oceanografía, Biología Marina, Oceanografía Biológica, Contaminación Marina

9.-Modalidad

10.-Oportunidades de evaluación

Presencial	Todas
------------	-------

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Todas las EE de Biodiversidad, Bioestadística, Poblaciones, Comunidades y Ecosistemas, SIG, Ecología de aguas continentales	

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	20	5

13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)

14.-Proyecto integrador

Área Terminal de Hidrobiología	Sí
--------------------------------	----



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
10/02/2014	15/10/2018	16/08/2019

16.-Nombre de los académicos que participaron

Dra. Ibiza Martínez Serrano, Dr. Oscar Méndez

17.-Perfil del docente

Biólogo, Posgrado en Ecología Marina o Biología Marina, con experiencia docente y de investigación en temas de biología marina de al menos un año.

18.-Espacio

Aula, Laboratorio, campo, centro de cómputo, bibliotecas

19.-Relación disciplinaria

Esta EE tiene relación con las siguientes EE: cordados, ecología de aguas continentales, manejo sustentable de poblaciones acuáticas.

20.-Descripción

La EE de Ecología Marina es una experiencia educativa que se encuentra dentro del plan de estudios en el bloque de las optativas básicas. Cuenta con un total de seis horas (cuatro teóricas y dos prácticas), con un valor de 10 créditos. Debido a la extensión de litoral de más de 700 km en el estado de Veracruz, esta experiencia educativa es necesaria dentro del plan de estudios como una herramienta de análisis donde se integren los conceptos básicos de los fenómenos oceanográficos físicos, químicos y biológicos; y las interacciones que se dan entre los organismos marinos y con su ambiente (saberes teóricos). Lo anterior fortaleciendo sus conocimientos y habilidades de análisis, manejo de softwares especializados en el tema, técnicas de laboratorio y otras estrategias metodológicas (saberes heurísticos), a través del desarrollo de actitudes positivas y valores éticos y de responsabilidad (saberes axiológicos). Para acreditar la experiencia educativa en modalidad ordinario, debe cumplir con al menos 80% de asistencia, así como cumplir con tareas y trabajos prácticos a lo largo del periodo. La calificación mínima aprobatoria es de seis (6).

21.-Justificación

Los océanos cubren las tres cuartas partes de la superficie terrestre, la República Mexicana está flanqueada por dos grandes océanos: el Pacífico al oeste, y el Atlántico al este. El estado de Veracruz, está limitado a lo largo de su porción oriental por el Golfo de México a lo largo de 700 km. Por estas razones, los estudiantes de la Facultad de Biología de nuestra Universidad interesados en ambientes acuáticos, deben tener saberes y habilidades de la Ecología Marina, sobre todo para comprender la dinámica de nuestros mares y aprovechar de mejor forma los recursos acuáticos bajo normas de conservación. Los objetivos de esta experiencia educativa son: que el alumno conozca los elementos que constituyen los diferentes ecosistemas marinos, que analice las interacciones ecológicas que se dan en el océano, y que comprenda tanto a nivel nacional como internacional, los problemas y amenazas que enfrenta océano con el fin de que a través de su formación integral pueda proponer planes de conservación específicos o generales.



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

22.-Unidad de competencia

El alumno analiza y comprende los elementos que se conjugan para mantener los océanos actuales, sus cambios a través de tiempos geológicos y sus tendencias futuras desde cuatro grandes perspectivas: Oceanografía Geológica, Oceanografía Física, Oceanografía Química y Oceanografía Biológica. Para ello, el presente programa abarca desde el origen del Universo y la estructura de la tierra hasta los impactos y aspectos de conservación de los océanos bajo principios de ética, responsabilidad y respeto a las formas de vida.

23.-Articulación de los ejes

A través de trabajos de investigación documental (eje teórico), prácticas de laboratorio y extramuro (eje heurístico), los estudiantes adquieren conocimientos sobre los procesos ecológicos marinos; de tal manera que aplican los conocimientos adquiridos en forma reflexiva, con responsabilidad, certidumbre y éticamente (eje axiológico).

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
-----------------	--------------------	--------------------



Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

<p>1. ¿Qué es la Ecología Marina? Términos y conceptos empleados en Oceanografía y en Ecología Marina. Historia de la Oceanografía y de la Ecología Marina</p> <p>2. Breve fisiografía de los océanos (Provincias del margen continental, Provincias de las cuencas oceánicas). Propiedades físicas del agua de mar (Temperatura, Densidad, Sonido en el agua de mar, Luz y color). Circulación atmosférica (Circulación ideal, Efecto Coriolis, Espiral de Ekman, Circulación atmosférica general, modificaciones a gran escala causadas por las masas de tierra, Modificaciones diarias). Circulación Oceánica (Corrientes superficiales, Circulación termohalina). Olas (Olas superficiales, Corrientes generadas por las olas). Mareas (Fuerzas mareales, Tipos, Observación y predicción de mareas).</p> <p>3. Composición del Agua de Mar (Principales constituyentes del agua de mar, Constituyentes menores del agua de mar). Salinidad y pH (Salinidad, Acidez y basicidad del agua de mar, relación temperatura-salinidad).</p> <p>4. Ciclos de nutrientes en los océanos (Circulación de nutrientes, Ciclo del Fósforo, Ciclo del Nitrógeno, Ciclo del carbono). Productividad primaria (medida en gr de Carbono), Factores ambientales en productividad, diferencias de productividad costera y oceánica).</p>	<p>Análisis y síntesis información de textos científicos.</p> <p>Elaboración de mapas conceptuales.</p> <p>Síntesis y estructuración de conceptos.</p> <p>Organización y presentación de datos descriptivos, estadísticos y gráficos.</p> <p>Manejo de software especializado en Oceanografía y Ecología Marina.</p> <p>Evaluación y monitoreo de ambientes marinos selectos.</p> <p>Desarrollo de modelos aplicados a la Oceanografía y Ecología Marina.</p>	<p>Desarrollo de actitudes positivas en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participación - Colaboración - Creatividad - Responsabilidad - Respeto - Compromisos - Tolerancia - Consenso - Cooperación - Perseverancia - Flexibilidad - Apertura - Crítica constructiva - Autocrítica - Honestidad - Pertinencia - Ética profesional - Reflexión - Humildad - Disposición - Liderazgo - Pensamiento crítico y analítico innovador - Discreción del uso de información - Objetividad - Integridad - Compartido - Disciplina - Comprometido socialmente - Organizado -
--	---	--



Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>5. Comunidades biológicas: Plancton (Fitoplancton y zooplancton, Colecta y preservación, tópicos selectos). Necton (Reptiles marinos, peces, mamíferos marinos, Distribución, colecta y preservación, tópicos selectos). Bentos (Arrecifes coralinos, Comunidades bénticas, Colecta y preservación, tópicos selectos).</p> <p>6. Impactos e interacciones con el humano. Pesquerías, acuacultura, fuentes de impacto, contaminación marina, cambio climático.</p> <p>7. Conservación. Economía de la conservación, política y legislación de conservación marina, áreas naturales protegidas marinas en México, estudios de caso de conservación marina. Tópicos selectos de conservación marina.</p>	<p>Análisis y síntesis información de textos científicos.</p> <p>Elaboración de mapas conceptuales.</p> <p>Síntesis y estructuración de conceptos.</p> <p>Organización y presentación de datos descriptivos, estadísticos y gráficos.</p> <p>Manejo de software especializado en Oceanografía y Ecología Marina.</p> <p>Evaluación y monitoreo de ambientes marinos selectos.</p> <p>Desarrollo de modelos aplicados a la Oceanografía y Ecología Marina.</p>	

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<p>Lectura, síntesis e interpretación de textos académicos y científicos.</p> <p>Consulta de información en la WEB.</p> <p>Aprendizaje de software especializado.</p> <p>Mapas conceptuales.</p> <p>Resolución de cuestionarios y problemas estadísticos.</p> <p>Aplicaciones técnicas y procedimientos metodológicos de laboratorio y campo.</p> <p>Captura, análisis, interpretación y exposición de datos en forma individual y grupal.</p> <p>Elaboración de reportes, desarrollo de trabajos de investigación documental.</p>	<p>Discusión de tópicos selectos</p> <p>Exposiciones multimedia</p> <p>Trabajo grupal e individual</p> <p>Seminarios y exposiciones de información</p> <p>Guía técnica y procedimientos metodológicos</p> <p>Asesoramiento e inducción en el desarrollo de capacidades, habilidades y actitudes inherentes a la experiencia educativa.</p>



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
Antología (formato electrónico) Libros impresos y electrónicos Material multimedia (audiovisual) Software Manual de Prácticas Artículos en formato PDF	Computadoras Cañón de proyección Pintarrón y plumones Equipo de laboratorio y campo Fuentes de Internet Recursos cartográficos

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Proyecto integrador (Innovación educativa)	Entrega de cada etapa en tiempo y forma cumpliendo criterios de calidad	Aula y campo	30
Prácticas extramuro	Asistencia, participación, comportamiento	Campo	20
Participación en clases	Coherencia	Aula	10
Reportes	Entrega en tiempo y forma cumpliendo criterios de calidad: presentación, contenido, claridad, coherencia	Aula	20
Exámenes parciales escritos	Claridad y coherencia	Aula	20

28.-Acreditación

Participación y desarrollo del 60% o más en las actividades, habilidades y actitudes requeridas.

29.-Fuentes de información

Básicas



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa
Departamento de Desarrollo Curricular

Kaiser, M.J. 2011. Marine ecology : processes, systems, and impacts. 2nd ed. Oxford ; New York : Oxford University Press, 2011

Lalli, C. M. y T. R. Parsons. 1997. Biological Oceanography: an introduction. Second edition. Elsevier Butterworth-Heinemann. 314 pp.

Pinet P. R. 1996. Invitation to Oceanography. West Publishing Company. 508 pp

Roberts, C.M. 2007. The Unnatural history of the sea. Washington, DC : Island Press/Shearwater Books

Sevilla, M. A. y R. Guadarrama. 2005. Elementos de Ecología Marina. Instituto Politécnico Nacional. 504 pp.

Speight, M.; Henderson, P. 2010. Marine ecology : concepts and applications. Hoboken, N.J. : Wiley-Blackwell

Thurman, H. V. 1994. Introductory Oceanography. Seventh edition. MacMillan Publishing company. 550 pp

Valiela, I. 2006. Global coastal change. Oxford University Press. Blackwell

Witman, J.D.; Roy, K. 2009. Marine macroecology. Chicago, Ill. ; London : University of Chicago Press.

Complementarias

Carpeta con diversas lecturas seleccionadas (artículos científicos y libros), por los profesores a comienzo de clase.

Perrin, W.F. et al. 2010. Encyclopedia of Marine Mammals. 2nd Ed. Academic Press, San Diego. 1414 pp.

Rasmussen AR, Murphy JC, Ompi M, Gibbons JW, Uetz P. 2011. Marine Reptiles. PLoS ONE 6(11): e27373. doi:10.1371/journal.pone.0027373.

Rasmussen AR. Sea snakes. In: Carpenter KE, Niem VH, editors. FAO species identification guide for fishery purposes. The Living Marine Resources of the Western Central Pacific. Volume 6. Bony fishes part 4 (Labridae to Latimeriidae), estuarine crocodiles, sea turtles, sea snakes and marine mammals. Rome: FAO; 2001. p. 3987–4008.

Schreiber, E.A., y J. Burger. 2002. Biology of Marine Birds. CRC Press LLC. 722 pp.