



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Escuela Nacional de Ciencias de la Tierra



ESCUELA
NACIONAL
de CIENCIAS
de la TIERRA

Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencias de la Tierra

Programa

Oceanografía biológica

Clave	Semestre 6°, 7° u 8°	Créditos 11	Campo de conocimiento: Ciencias de la Tierra	
			Etapa de formación: Avanzada	
Modalidad	Curso(x) Taller () Lab () Seminario () Otras		Tipo	T () P () T/P (X)
Carácter	Obligatorio () Optativo (X) Obligatorio E () Optativo E ()		Horas: 6	
Duración	16 semanas		Semana	Semestre
			Teóricas: 5	Teóricas: 80
			Prácticas: 1	Prácticas: 16
			Total: 6	Total: 96

Seriación

Ninguna (X)

Obligatoria ()

Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	
Indicativa ()	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	

Objetivo general:

Analizar la escala de especialidades que comprende la oceanografía biológica, tales como ecología, adaptación, fisiología y biogeoquímica.

Objetivos particulares:

1. Descubrirlos límites fisiológicos de las especies marinas y su importancia.
2. Explicar las diferentes adaptaciones biológicas de los organismos al entorno marino
3. Distinguir la estructura de los ecosistemas marinos y los cambios asociados a las variables fisicoquímicas

Índice temático

	Tema	Horas Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Definiciones y características del medio marino	10	2
2	Variables fisicoquímicas y adaptaciones de los organismos al	25	6



	medio marino		
3	Estructura y función del ecosistema marino	25	6
4	Ecosistemas selectos	20	2
Subtotal		80	16
Total		96	

Contenidos temáticos	
Temas	Subtemas
1	Definiciones y características del medio marino. 1.1 Definiciones y diferencias entre Biología Marina y Oceanografía Biológica. 1.2 Características de los ecosistemas acuáticos. 1.3 Diferencias y similitudes entre los sistemas oceánicos, epicontinentales y terrestres. 1.4 Reseña histórica sobre el desarrollo de la Oceanografía, tendencias nacionales e internacionales.
2	Variables fisicoquímicas y adaptaciones de los organismos al medio marino. 2.1. Descripción de los factores que influyen en la biología y dinámica de los organismos marinos: temperatura, salinidad, densidad, luz, oxígeno, nutrientes, presión, corrientes, otros. 2.2. Adaptaciones estructurales y funcionales (bioquímicas y fisiológicas) de los organismos marinos, en función de las escalas de espacio y tiempo.
3	Estructura y función del ecosistema marino. 3.1. Productores primarios: fitoplancton, macro-algas y pastos marinos. 3.2. Consumidores: zooplancton, necton y bentos. 3.3. Metabolismos: fotosíntesis, quimiosíntesis, respiración. 3.4. Procesos de descomposición y degradación de la materia orgánica 3.5. Procesos y organismos remineralizadores: bacterias y hongos. 3.6. Procesos de transferencia de materia y energía: niveles tróficos y redes alimenticias. 3.7. Otras interacciones tróficas: comensalismo, simbiosis y parasitismo.
4	Ecosistemas selectos. 4.1. Zona litoral: playa rocosa, playa arenosa, lagunas costeras, marismas y manglares 4.2. Zona nerítica: pastizales marinos y arrecifes coralinos. 4.3. Zona pelágica: mares de sargazo y mar profundo 4.4. Zona bentónica: ventilas hidrotermales, chapopoteras, infiltraciones frías, albercas de salmuera y cadáveres de ballena. 4.5. Otros (seleccionados según el interés regional).

Estrategias didácticas
Lecturas

Trabajo en equipo
Aprendizaje basado en problemas
Exposición oral
Práctica de Campo

Evaluación del aprendizaje	
Elaboración de ensayos	
Participación en clase	
Trabajos y tareas	
Exposición de temas	
Exámenes parciales	

Perfil profesiográfico del docente	
Título o grado	Licenciatura en Biología, Oceanografía, Ciencias Acuáticas o áreas afines. Nivel mínimo de Maestría.
Experiencia docente	Con experiencia docente de al menos dos años en el ámbito de la Oceanografía o Biología Marina.
Otras características	Haber tomado el curso de formación docente impartido por la ENCiT.

Bibliografía básica
Cushing, D.H. & Walsh, J. (Eds.). (1986). <i>The ecology of the seas</i> . USA: Saunders Co.
Garrison, T., (1993), <i>Oceanography. An Invitation to Marine Science</i> . USA: Wadsworth.
Jumars, P. A., (1993), <i>Concepts in Biological Oceanography. An Interdisciplinary Primer</i> . UK: Oxford University Press.
Kershaw, Steve. Cheltenham : Stanley Thornes, [2000] <i>Oceanography : an earth science perspective</i> , Routledge
Lalli, C. M., Parsons, A. R., (1993), <i>Biological Oceanography an Introduction</i> . UK: Pergamon Press.
Libes, S. M., (1992). <i>An Introduction to Marine Biogeochemistry</i> . USA: John Wiley and Sons.
Torosian Geghard (2018) <i>Oceanography / Valley Cottage, NY : Scitus Academics</i>

Bibliografía complementaria
Margalef, R., (1991), <i>Teoría de los sistemas ecológicos</i> . España: Publicaciones de la Universidad de Barcelona.
NRC. (1993), <i>Oceanography in the Next Decade</i> . USA: National Academy Press.
OSB, (1994), <i>The Ocean's Role in Global Change</i> . USA: National Academy Press.
Parsons, T.R., Takahashi, M. and Hargrave, B., (1991), <i>Biological Oceanographic Processes</i> . UK: Pergamon International Library.