



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Escuela Nacional de Ciencias de la Tierra



**Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencias de la Tierra**

**Programa**

Introducción a la Oceanografía

<b>Clave</b>	<b>Semestre</b> 4º	<b>Créditos</b> 10	<b>Campo de conocimiento:</b> Ciencias de la Tierra	
			Etapa de formación: Intermedia	
<b>Modalidad</b>	Curso(X) Taller( ) Lab( ) Seminario() Otras		<b>Tipo</b>	T ( ) P ( ) T/P ( X )
<b>Carácter</b>	Obligatorio (X) Optativo ( ) Obligatorio E ( ) Optativo E ( )		<b>Horas: 6</b>	
<b>Duración</b>	16 semanas		<b>Semana</b>	<b>Semestre</b>
			Teóricas: 4	Teóricas: 80
			Prácticas: 2	Prácticas: 16
			Total: 6	Total: 96

**Seriación**

Ninguna ( X )

Obligatoria ( )

Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	
Indicativa ( )	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	

**Objetivo general:**

Reconocer las bases de la oceanografía a partir de las cuales se estudian de forma integral a los océanos y el vínculo con otras ciencias de la Tierra.

**Objetivos particulares:**

Relacionar la formación del fondo oceánico, sus componentes y escalas de cambio.

Identificar el funcionamiento de los sistemas físicos en el océano.

Distinguir los ecosistemas marinos de los terrestres con énfasis en las comunidades biológicas.

Explicar el vínculo de la sociedad con los océanos, promoviendo el manejo y uso adecuado de los recursos orgánicos e inorgánicos.

**Índice temático**

<b>Tema</b>	<b>Horas Semestre</b>
-------------	-----------------------



		Teóricas	Prácticas
1	Conceptos fundamentales de la oceanografía	14	2
2	Oceanografía geológica	14	2
3	Oceanografía física	14	2
4	Oceanografía química	14	2
5	Oceanografía biológica	14	2
6	Oceanografía y sociedad	14	2
Subtotal		84	12
Total		96	

Contenidos temáticos	
Temas	Subtemas
1	<p>Conceptos fundamentales de la oceanografía</p> <p>1.1 El Océano global: papel del océano en el planeta</p> <p>1.2 La importancia del estudio integral de los océanos</p> <p>1.3 El estudio de los océanos.</p> <p>1.4 Plataformas de investigación e instrumentación de trabajo.</p> <p>1.5 Uso de herramientas de percepción remota en el estudio de los océanos</p>
2	<p>Oceanografía geológica</p> <p>2.1. Interacciones corteza – océano</p> <p>2.1.1 La geomorfología de los océanos</p> <p>2.1.2 Tectónica de placas</p> <p>2.2. Los fondos marinos y sus características</p> <p>2.2.1 Sedimentación marina</p> <p>2.2.2 Tipos de sedimentos</p> <p>2.2.3 Transporte</p> <p>2.3. Evolución de los océanos en el tiempo geológico</p>
3	<p>Oceanografía física</p> <p>3.1 La interacción océano – atmósfera</p> <p>3.1.1 Circulación general</p> <p>3.1.2 Oleaje</p> <p>3.2 Mareas</p> <p>3.3 Energía en el océano</p> <p>3.4 Fuerzas geostroficas y su efecto en el océano</p> <p>3.4.1. Fuerzas involucradas y su efecto</p> <p>3.4.2. El efecto de Coriolis</p> <p>3.4.3. Espiral de Ekman</p> <p>3.4.4. Procesos oceánicos específicos</p> <p>3.5 Circulación superficial y circulación profunda</p>

4	<p>Oceanografía química</p> <p>4.1 La naturaleza y las propiedades del agua marina</p> <p>4.2. Ciclo de la materia y los nutrientes</p> <p>4.2.1. Materia orgánica</p> <p>4.2.2. Ciclos biogeoquímicos, carbonatos y silicatos en el océano</p> <p>4.2.3. Reciclamiento de nutrientes</p> <p>4.3 Gases disueltos y reservorios</p> <p>4.3.1. El océano como reservorio y emisor de oxígeno y carbono</p> <p>4.3.2. Gases de efecto invernadero en el océano</p> <p>4.3.3. Calentamiento y acidificación de los océanos</p>
5	<p>Oceanografía biológica</p> <p>5.1. La vida marina y el ambiente marino</p> <p>5.1.1. Características generales de los organismos marinos</p> <p>5.1.2. Productores primarios, consumidores, descomponedores y remineralizadores</p> <p>5.2. Los ecosistemas marinos</p> <p>5.2.1. <b>Tipos</b> de ecosistemas litorales y marinos</p> <p>5.2.2. Características generales</p>
6	<p>Oceanografía y sociedad</p> <p>6.1. Influencia de las actividades antrópicas en los océanos.</p> <p>6.2 Influencia de procesos oceánicos en la sociedad</p> <p>6.3 Recursos naturales marinos y actividades primarias</p>

<b>Estrategias didácticas</b>	
Lecturas	
Trabajo en equipo	
Aprendizaje basado en problemas	
Exposición oral	
Prácticas de laboratorio	
<b>Evaluación del aprendizaje</b>	
Elaboración de ensayos	
Exposición de temas	
Trabajos y tareas	
Exámenes parciales	

<b>Perfil profesiográfico del docente</b>	
Título o grado	Docente con nivel mínimo de Maestría en Ciencias Acuáticas, Oceanografía o áreas afines.
Experiencia docente	Con experiencia docente de al menos dos años en el ámbito de Oceanografía.
Otras	Manejo de conceptos en física, química, geología y biología enfocadas a

características	los océanos. Haber tomado el curso de formación docente impartido por la ENCiT.
-----------------	---

### **Bibliografía básica**

Garrison, T., Ellis, R. (2016). Oceanography: an invitation to marine science. Boston, MA, USA: National Geographic Learning/Cengage Learning. 604 pgs. Clasificación UNAM: GC11.2 G37 2016.

Douglas, T., & Lilly, S. (2012). Essentials of oceanography. Delhi: Academic Studio. 289 págs.. Texto completo en REDUNAM, LIBRUNAM.

Kershaw, S., & Cundy, A. (2000). Oceanography: an earth science perspective. Cheltenham: Stanley Thornes. 276 pgs. Clasificación UNAM: GC11.2 K47. Texto 107ords107te en REDUNAM, LIBRUNAM.

Denny, M. (2008). How the Ocean Works: An Introduction to Oceanography, Princeton University Press. 320 pgs. Clasificación UNAM: GC21 D45.

Millero, F. J. (2013). Chemical oceanography. Boca Raton: CRC Press. 571 pgs. Clasificación UNAM: GC111.2 M55 2013.

Creed, R. (2015). Essential concepts of oceanography. Callisto Reference. 250 págs.. Clasificación UNAM: GC57 C74

### **Mesografía**

The official magazine of the oceanography society. URL: <https://tos.org/oceanography/>

Global Open Oceans and Deep Seabed (GOODS) – Biogeographic Classification. URL: [https://www.iode.org/index.php?option=com\\_oe&task=viewDocumentRecord&docID=3931](https://www.iode.org/index.php?option=com_oe&task=viewDocumentRecord&docID=3931)

Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. URL: <http://www.icmyl.unam.mx/>

### **Bibliografía complementaria**

Bullock, S. (2016). Biological oceanography. New York: Syrawood Publishing House. 274 pgs. Clasificación UNAM: QH91 B56

Duff, H. (2016). Data analysis methods in physical oceanography. Scitus Academics. 318 pgs. Clasificación UNAM: GC57 D37.

Monaco, A., Prouzet, P. (2016). Tools for oceanography and ecosystemic modeling. London, United Kingdom: ISTE; Hoboken, New Jersey: Wiley. 342 pgs. Texto 107ords107te en REDUNAM, LIBRUNAM.

Lilly, S. (2012). Physical oceanography. Delhi: University Publications. Texto 107ords107te en REDUNAM, LIBRUNAM.

Emerson, S., Hedges, J. (2008). Chemical oceanography and the marine carbon cycle. Cambridge: Cambridge University Press. 453 pgs. Texto 107ords107te en REDUNAM, LIBRUNAM.

Kershaw, S. (2000). Oceanography: an earth science perspective. Cheltenham: Stanley Thornes. 289 pgs. Texto 107ords107te en REDUNAM, LIBRUNAM.

