



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

Plan de estudios de la licenciatura en Biología

Programa de la asignatura
Introducción a la Oceanografía I

Clave 0124	Semestre 7°	Créditos 10	Bloque	Profundización		
			Área	Biología ambiental-Biología marina		
			Etapas			
Modalidad	Curso (X) Taller () Lab. () Sem. ()		Tipo	T (X) P () T/P ()		
Carácter	Obligatorio () Optativo (X)		Horas			
	Obligatorio E () Optativo E ()					
			Semana		Semestre	
			Teóricas	5	Teóricas	80
			Prácticas	0	Prácticas	0
			Total	5	Total	80

Seriación	
Ninguna (X)	
Obligatoria ()	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	
Indicativa ()	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	

Objetivo general:

El alumno analizará el campo profesional de la Oceanografía, así como los aspectos geológicos y químicos de los océanos actuales y mares mexicanos, con la finalidad de ser un profesional capacitado para intervenir científicamente en aquellos temas vinculados con el océano, sus interacciones con la Tierra y su influencia en la distribución y abundancia de los seres vivos.

Objetivos específicos:

El alumno:

1. Conocerá el océano y su comportamiento en los campos de la Oceanografía geológica y química.
2. Comprenderá la importancia, directa e indirecta, del océano en el planeta y en la actividad humana en los campos de la Oceanografía geológica y química.
3. Será capaz de resolver problemas concretos en relación con el océano en los campos de la Oceanografía geológica y química.
4. Comprenderá la necesidad de involucrarse e integrarse en equipos interdisciplinarios.
5. Conocerá el campo laboral de la Oceanografía en la práctica privada y en la investigación pura y aplicada.

Índice temático

	Tema	Horas por semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción	15	0
2	Oceanografía geológica	40	0
3	Oceanografía química	25	0
Total		80	0

Contenido temático

	Tema y subtemas
1	Introducción 1.1 Definición de la ciencia de la Oceanografía. 1.2 Áreas de la Oceanografía. 1.3 Ciencias básicas y especialidades de la Oceanografía. 1.4 Historia de la Oceanografía. 1.5 La Oceanografía actual, tendencias y prioridades de investigación.
2	Oceanografía geológica 2.1 Definición.



	<p>2.2 Teorías sobre el Universo, Sistema Solar y Tierra.</p> <p>2.3 Características actuales de la Tierra.</p> <p>2.4 Origen y evolución de continentes y océanos actuales.</p> <p>2.5 Origen y evolución de los mares mexicanos actuales.</p> <p>2.6 Geografía de los océanos.</p> <p>2.7 Geografía de mares mexicanos.</p> <p>2.8 Sedimentos marinos.</p> <p>2.9 Sedimentos marinos de mares mexicanos.</p> <p>2.10 Fuerzas geológicas que motivan cambios en la Tierra.</p> <p>2.11 Fuerzas geológicas que actúan en los mares mexicanos.</p>
3	<p>Oceanografía química</p> <p>3.1 Definición.</p> <p>3.2 Conceptos químicos.</p> <p>3.3 Composición química de un océano actual.</p> <p>3.4 Agua.</p> <p>3.5 Sólidos disueltos.</p> <p>3.6 La salinidad como elemento característico de un océano.</p> <p>3.7 Elementos nutricios que intervienen en la producción de un océano.</p> <p>3.8 La salinidad y nutrientes característicos de los mares mexicanos.</p> <p>3.9 Gases disueltos.</p> <p>3.10 Gases disueltos característicos de los mares mexicanos.</p> <p>3.11 El calentamiento global y su relación con la Oceanografía geológica y química.</p>

Actividades didácticas		Evaluación del aprendizaje	
Exposición	(X)	Exámenes parciales	(X)
Trabajo en equipo	(X)	Examen final	()
Lecturas	(X)	Trabajos y tareas	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Presentación de tema	(X)
Prácticas (taller o laboratorio)	(X)	Participación en clase	(X)
Prácticas de campo	()	Asistencia	(X)
Otras (especificar)		Otras (especificar)	
Actividad B-Learning en aula virtual	(X)		

Perfil profesiográfico	
Título o grado	Licenciatura en Biología o áreas afines.
Experiencia docente	Comprobable o curso de inducción a la docencia.
Otra característica	Con experiencia en los contenidos del programa o en áreas afines.

Bibliografía básica:

- DE LA LANZA ESPINO, G. *Oceanografía de mares mexicanos*. México, AGT Editores, 1991. 569 pp.
- GARRISON, T., Hyndman, D. & Hyndman, D. *Introduction to oceanography*. USA, Cengage Learning, 2012. 436 pp.
- GRANADOS BARBA, A., Solís W., V. y Bernal R., R. (eds.) *Métodos de muestreo en la investigación oceanográfica*. México, Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, 2000. 448 pp.
- RODRÍGUEZ VARELA, A. del C. y Cruz Gómez, A. *Introducción a la Oceanografía Geológica y Química*. México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM, 2007. 125 pp.

Bibliografía complementaria:

- ANIKOUCHINE, W. A. & Sternberg, R. W. *The world ocean. An introduction to oceanography*. 2nd Ed. New Jersey, Prentice-Hall Inc., 1981. 513 pp.
- BAILEY, H. S. Jr. *The voyage of the Challenger*. Scientific American, 188 (5): 88–94. San Francisco, W. H. Freeman and Company, 1953.
- BRIGHTWELL, C. R. *Marine chemistry*. China, TFH Publications Inc., 2007. 272 pp.
- DAY, T. *Oceans*. China, Chelsea House, 2006. 273 pp.
- DENNY, M. *How the ocean works: An introduction to oceanography*. USA, Princeton University Press, 2008. 344 pp.
- EMERSON, S. & Hedges, J. *Chemical oceanography and the marine carbon cycle*. USA, Cambridge University Press, 2008. 462 pp.
- GARRISON, T. *Oceanography: An invitation to marine science*. 7th Ed. USA, Cengage Learning, 2009. 508 pp.
- GRANT GROSS, M. & Gross, E. *Oceanography. A view of the Earth*. 7th Ed. New York, USA, Prentice-Hall, 1995. 505 pp.
- HANSELL, D. A. & Carlson, C. A. (Eds.). *Biogeochemistry of marine dissolved organic matter*. San Diego, California, Academic Press, 2002. 774 pp.
- HESTER, R. E. & Harrison, R. M. *Chemistry in the marine environment*. USA, Royal Society of Chemistry, 2000. 112 pp.
- KALON, W. M. *Introduction to oceanography. Laboratory manual*. USA, Kendall Hunt Publishing, 2004. 126 pp.
- KUNZIG, R. *Mapping the deep: The extraordinary story of ocean science*. New York, W. W. Norton, 2000. 345 pp.
- LIBES, S. M. *Introduction to marine biogeochemistry*. 2nd Ed. San Diego, California, Academic Press, 2009, 928 pp.
- MILLERO, F. J. *Chemical oceanography*. 4th Ed., New York, CRC Press, 2013. 591 pp.
- MORAN, J. M. *Ocean studies: Introduction to oceanography*. 3rd Ed., Boston, Massachusetts, American Meteorological Society, 2011. 550 pp.

- PILSON, M. E. Q. *An introduction to the chemistry of the sea*. 2nd Ed. New York, USA, Cambridge University Press, 2013. 533 pp.
- PINET, P. R. *Invitation to oceanography*. 6th Ed. USA, Jones & Bartlett Learning, 2013. 620 pp.
- SEELYE, M. *An introduction to ocean remote sensing*. New York, Cambridge University Press, 2011. 476 pp.
- SEGAR, D. A. & Stamman-Segar, E. *Introduction to ocean sciences*. 2nd Ed. New York, W. W. Norton & Company, 2007, 720 pp.
- STEELE, J. H. Thorpe, S. A. & Turekian, K. K. *Marine chemistry & geochemistry: A derivative of the encyclopedia of ocean sciences*. San Diego, California, Academic Press, 2010. 208 pp.
- SVERDRUP, K. & Armbrust, V. *An introduction to the world's oceans*. 9th Ed. New York, McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 2006. 544 pp
- SVERDRUP, K. A., Duxbury, A. C. & Duxbury, A. B. *An introduction to the world's oceans*. 8th Ed., New York, McGraw-Hill Publishers, 2004. 514 pp.
- _____. *Fundamentals of oceanography*. 5th Ed., New York, McGraw-Hill Publishers, 2006. 342 pp.
- TOWNSEND, D. W. *Oceanography and marine biology: An introduction to marine science*. Maine, USA, Sinauer Associates Inc., 2012. 512 pp.
- THURMAN EMERITUS, H. V. & Trujillo, A. P. *Introductory oceanography*. 10th Ed. New York, USA, Prentice Hall, 2003. 624 pp.
- TRUJILLO, A. P. & Thurman, H. V. *Essentials of oceanography*. 11th Ed. New York, USA, Prentice Hall, 2013. 608 pp.
- WILLIAMS, R. G. & Follows, M. J. *Ocean dynamics and the carbon cycle: Principles and mechanisms*. New York, USA, Cambridge University Press, 2011. 416 pp.