



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**Facultad de Estudios Superiores Iztacala**

**Plan de estudios de la licenciatura en Biología**

**Programa de la asignatura**

**Paleontología**

<b>Clave</b>	<b>Semestre</b>	<b>Créditos</b>	<b>Bloque</b>	<b>Conocimientos esenciales</b>		
1622	6°	10	<b>Campo de conocimiento</b>			
			<b>Etapa</b>			
<b>Modalidad</b>	<b>Curso (X) Taller ( ) Lab. ( ) Sem. ( )</b>		<b>Tipo</b>	<b>T ( )</b>	<b>P ( )</b>	<b>T/P (X)</b>
<b>Carácter</b>	<b>Obligatorio (X) Optativo ( )</b>		<b>Horas</b>			
	<b>Obligatorio E ( )    Optativo E ( )</b>					
			<b>Semana</b>	<b>Semestre</b>		
			<b>Teóricas</b>	<b>4</b>	<b>Teóricas</b>	<b>64</b>
			<b>Prácticas</b>	<b>2</b>	<b>Prácticas</b>	<b>32</b>
			<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>Total</b>	<b>96</b>

<b>Seriación</b>	
<b>Ninguna (X)</b>	
<b>Obligatoria ( )</b>	
<b>Asignatura antecedente</b>	
<b>Asignatura subsecuente</b>	
<b>Indicativa ( )</b>	
<b>Asignatura antecedente</b>	
<b>Asignatura subsecuente</b>	

**Objetivo general:**



El alumno analizará el registro fósil utilizando fundamentos geológicos y tafonómicos, para reconocer la temporalidad y dimensión espacial de distintos procesos de la vida que le permitan explicar patrones, así como interpretar y reconstruir la historia de la vida en la Tierra.

**Objetivos específicos:**

El alumno:

1. Explicará el objeto de estudio de la Paleontología y su desarrollo histórico como ciencia, para demostrar su importancia en la Biología.
2. Utilizará elementos de sedimentología y estratigrafía para describir facies, asociación de facies y la interpretación de distintos ambientes sedimentarios, así como para desarrollar la capacidad de ordenar temporal y espacialmente distintos eventos geológicos y biológicos.
3. Reconocerá los principales patrones y procesos tafonómicos en distintos yacimientos, para explicar cómo los fósiles y subfósiles se incorporan al registro geológico y al relato de la historia de la vida.
4. Integrará los elementos geológicos y tafonómicos a partir de estudiar y organizar la información del registro fósil que le permita encontrar patrones y procesos de la vida en el pasado para analizar su importancia en la historia de la vida en la Tierra.
5. Conocerá los eventos biológicos más representativos de la historia de la Tierra, utilizando el registro fósil y geológico para explicar la historia de la vida.
6. Aplicará los conceptos aprendidos en forma conceptual y práctica en el aula por medio de una salida de campo, para la toma de datos geológicos, colecta de muestras y su análisis, lo cual organizará en un informe final.

<b>Índice temático</b>			
	<b>Tema</b>	<b>Horas por semestre</b>	
		<b>Teóricas</b>	<b>Prácticas</b>
<b>1</b>	Introducción a la Paleontología	3	0
<b>2</b>	Elementos geológicos	16	10
<b>3</b>	Tafonomía	17	8
<b>4</b>	Interpretación paleontológica	12	8
<b>5</b>	Historia de la vida en la Tierra	16	6
<b>Total</b>		<b>64</b>	<b>32</b>

<b>Contenido temático</b>	
	<b>Tema y subtemas</b>
<b>1</b>	<b>Introducción a la Paleontología</b> 1.1 Concepto de fósil. 1.2 Desarrollo histórico de la Paleontología. 1.3 Paleontología en México. 1.4 Tendencias actuales en Paleontología.



<b>2</b>	<b>Elementos geológicos</b> 2.1 Principios de sedimentología. 2.2 Principios de estratigrafía. 2.3 Tiempo geológico. 2.4 Análisis de facies y ambientes de depósito.
<b>3</b>	<b>Tafonomía</b> 3.1 Introducción. 3.2 Etapas tafonómicas. 3.3 Patrones y procesos tafonómicos. 3.4 Adecuación y completitud.
<b>4</b>	<b>Interpretación paleontológica</b> 4.1 Procesos biológicos y patrones paleontológicos. 4.2 Paleontología y sistemática. 4.3 Paleobiogeografía. 4.4 Paleoecología. 4.5 Paleobiología. 4.6 Paleontología y macroevolución.
<b>5</b>	<b>Historia de la vida en la Tierra</b> 5.1 La escala del tiempo geológico. 5.2 Eventos biológicos y geológicos representativos de la historia de la vida en la Tierra. 5.3 Registro fósil mexicano y su relevancia histórica y paleobiológica.

<b>Actividades didácticas</b>		<b>Evaluación del aprendizaje</b>	
Exposición	(X)	Exámenes parciales	(X)
Trabajo en equipo	(X)	Examen final	(X)
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	(X)	Asistencia	( )
Otras (especificar): resolución de problemas		Otras (especificar):	

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

**Bibliografía básica:**

- Montellanos, M., Quiroz, S. A., Sour, F. Ceballos, S. y Chávez, L. *Lecturas Seleccionadas en PaleoBiología*. México, La Prensa de Ciencias, 2002. 291 pp.
- AGI/NAGT. *Laboratory Manual in Physical Geology*. 2<sup>nd</sup> Ed. New York, MacMillan Publishing Company, 1990. 216 pp.
- ARCHE, A. *Sedimentología*. Madrid, Consejo Superior de Investigación Científica, 1992. 495 pp.
- AUBOIN, J., Brousse, R. & Lehman, J. P. *Tratado de Geología*. Vol. 2: *Paleontología y Estratigrafía*. 2<sup>a</sup> Ed. Barcelona, Ediciones Omega, 1980. 385 pp.
- BENTON, M. & D. Harper. *Basic Palaeontology*. England, Longman, 1997. 330 pp.



- BOGGS, Jr. *Petrology of Sedimentary Rocks*. U K, Cambridge University Press. 2009. 610 p.
- CABRERA, A. L. y Willink, A. *Biogeografía de América Latina*. Washington D. C., OEA, 1973. 120 pp.
- CAMP, C. L. & Hanna, G. D. *Methods in Paleontology*. California, University California Press, 1937. 151 pp.
- COMPTON, R. *Geología de campo*. México, Editorial Pax México, 1983. 478 pp.
- CROSSEY, L. J. & Donald, S. M. (Eds.). *Facies Models Revisited*. Oklahoma, SEPM (Society for Sedimentary Geology) of Special Publications, 2006. 435 pp.
- DUNBAR, C. O. *Geología histórica*. México, CECSA, 1982. 556 pp.
- ESPINOSA O., D., Morrone, J. J., Llorente, B. J. y Flores, O. V. *Introducción al análisis de patrones en Biogeografía Histórica*. México, Facultad de Ciencias, UNAM, 2005. 133 pp.
- FERNÁNDEZ L., S. R. *Temas de Tafonomía*. Madrid, Universidad Complutense de Madrid, 2000. 167 pp.
- FOLK, R. L. *Petrology of Sedimentary Rocks*. Texas, Hemphill Publishing Company. 1980. 179 pp.
- FREEMAN, T. *Geoscience Laboratory*. New York, John Wiley & Sons Inc., 2002. 280 pp.
- GALL, J. C. *Ancient Sedimentary Environments and the Habitat of Living Organisms. Introduction to Palaeoecology*. New York, Springer-Verlang, 1997. 205 pp.
- GARCÍA, P., Sour, F. y Montellanos, M. *Paleontología*. México, La Prensa de Ciencias, 1997. 239 pp.
- GILL R. *Igneous Rocks and Processes: A Practical Guide*. USA, Wiley-Blackwell. 2010. 440 p.
- GROTZINGER, J., Jordan, T. H., Press, F. & Siever, R. *UNDERSTANDING EARTH*. 5<sup>th</sup> Ed. New York, W. H. Freeman and Company, 2007. 580 pp.
- HAMMER, O. Harper, D. A. T. *Paleontological Data Analysis*. USA, Wiley-Blackwell. 2005. 368 p.
- HENTSCHER A., E. *La Geografía de la Vida*. México, SEP/UNAM, 1986. 102 pp.
- LEVIN, H. *The Earth through time*. 8<sup>th</sup> Ed. New York, John Wiley & Sons Inc., 2006. 547 pp.
- LEVINTON, J. S. *Genetics, Paleontology and Macroevolution*. 2da edición. UK, Cambridge University Press. 2002, 634 p.
- LLORENTE B., J. y Morrone, J. J. *Introducción a la biogeografía en Latinoamérica: Teorías, Conceptos, Métodos y Aplicaciones*. México, CONABIO/UNAM, 2001. 277 pp.
- MATTHEWS III, Fossils, W. H. *An Introduction to Prehistoric Life*. New York, Barnes & Noble Books, 1962. 325 pp.
- MELÉNDEZ, B. *Tratado de Paleontología*. Tomo 1. 30<sup>a</sup> ed. Madrid, CSIC, 1998. 543 pp.
- MORRONE, J. J. *Sistemática, Biogeografía, Evolución, los patrones de la biodiversidad en espacio-tiempo*. México, Facultad de Ciencias, UNAM, 2001. 124 pp.
- MURCK, B. W., & Skinner, B. J. *Geology Today, understanding our planet*. New York, John Wiley & Sons Inc., 2003. 527 pp.
- NICHOLS, G. *Sedimentology and Stratigraphy*. 2<sup>nd</sup> Ed. West Sussex, England, Wiley-Blackwell, 2009. 411 pp.
- PATZKOWSKY, M. and Holland, S. *Stratigraphic Paleobiology*. The University of Chicago Press Books. USA, 2012. 256 p.
- PEARL, R. M. *Geology. An introduction to principles of physical and historical geology*. 4<sup>th</sup> Ed. New York, Barnes & Noble books, 1975. 262 pp.
- PETERSEN, M. S. & Rigby, J. K. *Interpreting Earth History*. New York, McGraw-Hill, 1999. 229 pp.
- PROTHERO, D. R. *Evolution, What the Fossils Say and Why It Matters*. New York, Columbia University Press, 2007. 373 pp.
- RAUP, D. M. & Stanley, S. M. *Principles of Paleontology*. 2<sup>nd</sup> Ed. New York, W. H. Freeman Company, 1978. 473 pp.



- SEPKOSKI, D. Rereading the Fossil Record. The University of Chicago Press Books. USA, 2012, 440 p.
- SKINNER, B. J., Porter, S. C. & Park, J. *Dynamic Earth. An Introduction to Physical Geology*. 5<sup>th</sup> Ed. New York, John Wiley & Sons Inc., 2004. 584 pp.
- STANLEY, S. M. *Earth System History*. New York, W. H. Freeman and Company, 1998. 601 pp.
- STRAHLER, A. N. *Physical Geology*. New York, Harper & Row Publishers, 1981. 612 pp.
- TAYLOR, N., Taylor, E. L. & Krings, M. *Paleobotany. The Biology and Evolution of Fossil Plants*. 2<sup>nd</sup> Ed. New York, Academic Press, 2009. 1199 pp.
- TUCKER, M. *Sedimentary Rocks in the Field: A Practical Guide*. 4ta edición. USA, Wiley-Blackwell. 2011, 288 p.
- TURNER, D. Paleontology. UK, Cambridge University Press. 2011. 240 p.
- WALKER, R. G. & James, N. P. *Facies Models. Response to Sea Level Change*. Ontario, Canada, Geological Association of Canada, 1992. 375 pp.
- WICANDER R. & Monroe, J. S. *Historical Geology. Evolution of the Earth and life through time*. 2<sup>nd</sup> Ed. New York, West Publishing Company, 1993. 640 pp.
- ZUNINO, M. y Zullini, A. *Biogeografía; la dimensión espacial de la evolución*. México, FCE, 2003. 359 pp.

#### **Bibliografía complementaria:**

- \_\_\_\_\_. *Mapas geológicos*. 4<sup>a</sup> ed. Madrid, Paraninfo, 1991. 301 pp.
- \_\_\_\_\_. *Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen. Para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana*. 4<sup>a</sup> ed. México, E. G. de M., 1988. 221 pp.
- BARRAGÁN, R., Campos-Madrigal, E., Ferrusquía-Villafranca, I., López-Palomino, I. y Tolson, G. traductores, Código estratigráfico norteamericano: Universidad Nacional Autónoma de México, *Instituto de Geología, Boletín*, 2010, 117, XVI. 48 p.
- CARRILLO T., C. *La diversidad biológica de México*. México, CONACULTA, 2004. 64 pp.
- COYNE, J. A. *Why Evolution is true*. New York, Oxford University Press, 2009. 297 pp.
- GARCÍA A., M. T. y Hubp, J. L. *El relieve mexicano en mapas topográficos*. México, Instituto de Geografía, UNAM, 2003. 148 pp.
- GARCÍA, E. *Apuntes de climatología*. 6<sup>a</sup> ed. México, E. G. de M., 1989. 155 pp.
- MARTÍNEZ A., J. A. *Geología cartográfica, ejercicios sobre interpretación de mapas geológicos*. Marid, Paraninfo, 1981. 271 pp.
- RAMAMOORTHY, T. P., Bye, R., Lot, A. y Fa, J. *Diversidad Biológica de México. Origen y Distribución*. México, Instituto de Biología, UNAM, 1998. 792 pp.
- SILVA ROMO, G., Mendoza R., C. C. y Campos M., E. *Elementos de cartografía geológica*. México, Facultad de Ingeniería, UNAM, 2006. 292 pp.
- SILVA ROMO, G. y Mendoza Rosales, C. C. Editores. *Manual para el trabajo Geológico de Campo*. México, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ingeniería, 2011, 372 p.
- WALKER, M. *Quaternary Dating Methods*. West Sussex, England, John Wiley & Sons Ltd., 2005. 279 pp.