

**FORMATO MODALIDAD PRESENCIAL**

 <b>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</b> <b>ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA</b> Plan de estudios 1996 					
<b>Programa</b> <b>Geología y Mineralogía</b>					
Clave 1706	Semestre / Año 6º	Créditos 12	Área	I Ciencias Físico – Matemáticas y de las Ingenierías	
			Campo de conocimiento	Ciencias Naturales	
			Etapa	Propedéutica	
Modalidad	Curso (X) Taller ( ) Lab ( ) Sem ( )		Tipo	T (X) P ( ) T/P ( )	
Carácter	Obligatorio ( ) Optativo ( ) Obligatorio de elección ( ) Optativo de elección (X)		Horas		
			Semana	Semestre / Año	
			Teóricas 3	Teóricas 90	
			Prácticas 0	Prácticas 0	
			Total 3	Total 90	

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

Aprobado por el H. Consejo Técnico el 13 de abril de 2018

<b>Presentación</b>			
<b>Objetivo general:</b>			
El alumno analizará el papel de la sociedad en la generación de zonas de riesgo, la sobreexplotación de recursos naturales y el cambio climático mediante el estudio de la dinámica de los procesos geológicos, el aprovechamiento del medio natural y la interacción litosfera-hidrosfera-atmósfera, con la finalidad de desarrollar una cultura del autocuidado y la prevención ante la ocurrencia de desastres y tomar acciones encaminadas a la disminución de los efectos de las problemáticas planteadas.			
<b>Objetivos específicos:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizará los procesos que hacen de México un país vulnerable a desastres geológicos y geomorfológicos, mediante la revisión de textos de divulgación, científicos, de medios de comunicación y redes sociales, así como de estudios de caso, que le permitan reflexionar sobre el impacto de estos eventos en los ámbitos socioeconómico y ambiental de su entorno para desarrollar una cultura de la prevención y autocuidado ante estos eventos.</li> <li>• Valorará las consecuencias de la sobreexplotación de los recursos naturales que conlleva el desarrollo social y tecnológico mediante la investigación, análisis y discusión de diversas problemáticas que forman parte de su realidad cotidiana con la finalidad de fomentar su participación activa en la búsqueda de alternativas para un futuro sostenible.</li> <li>• Explicará cómo la actividad humana ha modificado los ciclos atmósfera-hidrosfera originando la intensificación de los fenómenos hidrometeorológicos, a partir del análisis de material estadístico y cartográfico sobre la ocurrencia de estos eventos y la inferencia de sus efectos causales, con el propósito de mitigar el impacto de las acciones individuales y colectivas respecto al cambio climático.</li> </ul>			
<b>Índice temático</b>			
	<b>Tema</b>	<b>Horas</b>	
		<b>Semestre / Año</b>	
		<b>Teóricas</b>	<b>Prácticas</b>
1	Vulnerabilidad a desastres geológicos y geomorfológicos	30	0
2	El alto costo del progreso humano	30	0
3	Alteraciones antrópicas de los ciclos hidrosfera-atmósfera	30	0
<b>Total</b>		90	0
<b>Suma total de horas</b>		90	

<b>Contenido Temático</b>	
<b>Tema</b>	<b>Subtemas</b>
1	Vulnerabilidad a desastres geológicos y geomorfológicos 1.1 Eventos naturales de alto impacto en la historia de México: sismos, volcanes, deslizamientos y derrumbes: a) Repercusiones socio-económicas b) Impactos ambientales

	<p>1.2 Dinámica de la geosfera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Composición geoquímica e Isostasia</li> <li>b) Conducción del calor y geodinámica</li> <li>c) Tectónica de placas: sismicidad y volcanismo</li> </ul> <p>1.3 La modelación externa de la Tierra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Intemperismo físico y químico</li> <li>b) Erosión e impacto antrópico</li> <li>c) Origen de los suelos</li> </ul> <p>1.4 Formación del relieve terrestre y recursos naturales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Yacimientos minerales y energéticos</li> <li>b) Recursos hídricos, flora y fauna</li> </ul>		
2	<p>El alto costo del progreso humano</p> <p>2.1 La satisfacción de las necesidades sociales en detrimento del medio natural:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aprovechamiento de los recursos naturales para la satisfacción de necesidades</li> <li>b) Prospectiva de la explotación de los recursos</li> </ul> <p>2.2 Sobreexplotación y contaminación de los mantos freáticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Mecánica de suelos: hundimientos y grietas</li> <li>b) Uso indiscriminado de fertilizantes y plaguicidas, sobrepastoreo</li> <li>c) Extracción y contaminación por metales pesados</li> </ul> <p>2.3 Destruir para construir: actividad minera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Propiedades físicas y químicas de los minerales</li> <li>b) Distribución de los yacimientos minerales en México</li> <li>c) Actividad minera e impacto ambiental</li> </ul> <p>2.4 La Tierra que heredaremos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Consumo insostenible</li> <li>b) Alternativas para el cambio</li> </ul>		
3	<p>Alteraciones antrópicas de los ciclos hidrosfera-atmósfera</p> <p>3.1 Interacción global atmósfera-hidrosfera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Distribución de la radiación solar en el planeta</li> <li>b) Ciclo hidrológico y sus alteraciones</li> </ul> <p>3.2 Química atmosférica y acción antrópica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Contaminación del aire, lluvia ácida y adelgazamiento de la ozonósfera</li> <li>b) Efecto invernadero y calentamiento global</li> </ul> <p>3.3 Alteraciones en el clima global: el papel de los fenómenos El Niño y La Niña</p> <p>3.4 La biosfera ante el cambio climático:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Tormentas, huracanes, inundaciones y sequías</li> <li>b) Impacto en la biodiversidad</li> <li>c) Memoria hídrica y asentamientos humanos</li> </ul> <p>3.5 Acuerdos internacionales para atenuar los efectos del calentamiento global y deterioro ambiental</p>		
<b>Estrategias 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)	( )	Participación en clase	(X)
Prácticas de campo	( )	Asistencia	(X)

Aprendizaje por proyectos	(X)	Rúbricas	(X)
Aprendizaje basado en problemas	(X)	Portafolios	(X)
Casos de enseñanza	(X)	Listas de cotejo	(X)
Otras (Análisis de discursos y dilemas, Aprendizaje colaborativo, Aprendizaje servicio, Aprendizaje y construcción de saberes con TIC, Lectura y escritura de textos en lengua nativa y extranjera, Método de casos)		Otras (Autoevaluación, Coevaluación, Heteroevaluación, Evaluación diagnóstica, formativa y sumativa, Realimentación, Reporte experimental y de práctica)	

<b>Perfil profesiográfico</b>	
Título o grado	Poseer el grado en alguna de las siguientes licenciaturas con promedio mínimo de 8 (ocho) en su historial académico: Geografía, Física, Química, Ingeniería Civil, Ingeniería Geológica, Ingeniería Geofísica, Ciencias de la Tierra, Ciencias Ambientales, Ingeniería en Energías Renovables, e Ingeniería Química Metalúrgica, impartidas en los diversos campus de la UNAM, o bien en otras universidades mexicanas o extranjeras. De ser el caso, pertenecer a alguno de los siguientes colegios: Física, Geografía o Química.
Experiencia docente (deseable)	Contar con estudios de posgrado en algunas de las disciplinas afines al estudio de las Ciencias de la Tierra. Contar con antecedentes de formación didáctica, o en su caso, la disposición a la formación continua. Poseer una actitud profesional, responsable y tolerante para el trabajo en el aula y el trabajo colegiado. Tener una formación complementaria que demanda la educación actual cada vez más vinculada al mundo digital, para manejar y utilizar las tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento (TAC) y el conocimiento y las habilidades para leer o comunicarse en otro idioma.
Otra característica	Cumplir con los requisitos de ingreso y permanencia que marca el Estatuto del Personal Académico (EPA) de la UNAM, con las cláusulas del Sistema de Desarrollo del Personal Académico (SIDEPA) y los requerimientos que emanen de las disposiciones del Consejo Técnico de la ENP.
<b>Bibliografía básica:</b>	
<p>Amestoy, J. (2010). <i>El planeta en peligro: calentamiento global, cambio climático, soluciones</i>. San Vicente, Alicante: Editorial Club Universitario.</p> <p>Asimov, I. (2013). <i>Guía de la Tierra y el espacio</i>. Madrid: Ariel.</p> <p>Bastida, F. (2005). <i>Geología. Una Visión Moderna de las Ciencias de la Tierra</i>. Madrid: Trea. 2V.</p> <p>Carabias, J. y Batis, A. M., (1987). El impacto ecológico de la actividad petrolera. <i>El auge petrolero: de la euforia al desencanto</i>. Facultad de Economía, UNAM, México, pp. 175-224.</p> <p>Cienfuegos, D. y Luna A. (2011). <i>Protección civil. Régimen jurídico de la protección civil en México</i>. México: Laguna.</p> <p>Corsi, S. (2008) <i>Apropiación de los Recursos Naturales</i>. Disponible en: <a href="https://mondiplo.com/apropiacion-de-recursos-naturales">https://mondiplo.com/apropiacion-de-recursos-naturales</a></p>	

Holt, R. y Winston (2005). *Holt Science and Technology. Earth Science*. Austin: Harcourt Education Company.

Hughes, M. B. Sammons, J. y Murray, D. (2007). *CPO Focus on Earth Science*. An integrated Middle School Series. Disponible en: <http://www.nhusd.k12.ca.us/userfiles/file/CPOScience/ES%20student%20ebook.pdf>

Knoll, A. H. (2009). *La vida en un joven Planeta*. Madrid: Drakrontos-Crítica.

López, V. M. (2009). *Cambio Climático y Calentamiento Global*. México: Trillas.

Otterbach, D. H. (2014). *Energía y Calentamiento Global: ¿Cómo Asegurar la Supervivencia de la Humanidad?* México: Patria.

Pearson, I (2003). *Atlas de Futuro*. Madrid, Ed Akal.

Pichs, R. (2017). *Recursos Naturales, Economía Mundial y Crisis Ambiental*. España: Casa Editorial Ruth

Pinzón, S. y De Francisco, C. A. (2013). *Fundamentos de la Geología: Ciencias de la Tierra*. Saarbrücken: Editorial América Española.

SEMARNAT (2015) *Atlas del Medio Ambiente y Recursos Naturales*. Disponible en: <http://ideinfoteca.semarnat.gob.mx/esdig/atlascontenido.html>

Tarback, E. J. y F. K. Lutgens (2013). *Ciencias de la Tierra: una introducción a la geología física*. Madrid: Pearson.

Velasco, J. M. et al. (2008). *Ciencias de la Tierra y medioambientales*. 2º. Bachillerato. Madrid: Editex.

Warner, G. y Weitzman, M. L. (2015). *Shock Climático. Consecuencias Económicas del Calentamiento Global*. Barcelona: Antoni Bosch.

Wikibooks. (2017). *High School Earth Science*. Disponible en: [https://en.wikibooks.org/wiki/High\\_School\\_Earth\\_Science](https://en.wikibooks.org/wiki/High_School_Earth_Science)

#### **Bibliografía complementaria:**

Abc.gov.ar. (2017). *abc.gov.ar*. [online] Disponible en: <http://www.abc.gov.ar>

Aepect.org. (2017). *Asociación Española para la enseñanza de las Ciencias de la Tierra*. [online] Disponible en <http://www.aepect.org/>

Atlas Nacional de riesgos.gob.mx. (2017). *Atlas Nacional de Riesgos*. [online] Disponible en: <http://www.atlasmnacionalderiesgos.gob.mx>

Atmosfera.unam.mx. (2017). *Centro de Ciencias de la Atmósfera – Somos investigación*. [online] Disponible en: <https://www.atmosfera.unam.mx/>

BnF - Sciences de la terre. (2018). *Bnf.fr*. Disponible en: [http://www.bnf.fr/fr/collections\\_et\\_services/sc\\_mat/s.sciences\\_terre.html?first\\_Art=non](http://www.bnf.fr/fr/collections_et_services/sc_mat/s.sciences_terre.html?first_Art=non)

Cano, Z. & Valverde T. (2015). *El pulso del planeta: Biodiversidad, ecosistemas y ciclos biogeoquímicos*. México: Siglo veintiuno.

Cprm.gov.br. (2017). *www.cprm.gov.br*. [online] Disponible en: [http://www.cprm.gov.br/33IGC/Sess\\_148.html](http://www.cprm.gov.br/33IGC/Sess_148.html)

Dipartimento di Scienzedella Terra 'ArditoDesio' - DIPTERRA | Università de gli Studi di Milano. (2018). *Dipterra.unimi.it*. Disponible en: <http://www.dipterra.unimi.it/ecm/home>

Ds.iris.edu. (2017). *Seismic Monitor. A colorful, interactive map of the latest earthquakes and much more*. [online] Disponible en: <http://ds.iris.edu/seismon/>

Earthquake.usgs.gov. (2017). *USGS Earthquake Hazards Program*. [online] Disponible en: <https://earthquake.usgs.gov/>

Endsley, K. (2017). *What Is Seismology and What Are Seismic Waves?* [online] Geo.mtu.edu. Disponible en: <http://www.geo.mtu.edu/UPSeis/waves.html>

Eprints.uanl.mx. (2017). *Elementos donde la materia es "G Geografía, Antropología, Recreación"* - Repositorio Institucional UANL. [online] Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/view/subjects/G.html>

Eprints.uanl.mx. (2017). *Elementos donde la materia es "Q Ciencia"* - Repositorio Institucional UANL. [online] Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/view/subjects/Q.html>

Eprints.uanl.mx. (2017). *Elementos donde la materia es "T Tecnología"* - Repositorio Institucional UANL. [online] Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/view/subjects/T.html>

Exactas.uba.ar. (2017). *Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires | Sitio web de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires.* [online] Disponible en: <http://exactas.uba.ar>

Fachbereich Geowissenschaften. (2018). *Geo.uni-hamburg.de* Disponible en: <https://www.geo.uni-hamburg.de>

Fournier. L. A (2003). *Recursos Naturales.* San José de Costa Rica, Editorial Universidad Educación a Distancia

Geologia.unam.mx. (2017). *Instituto de Geología - UNAM.* [online] Disponible en: <http://www.geologia.unam.mx/>

Globalcmt.org. (2017). *Global Centroid Moment Tensor Project.*[online] Disponible en: <http://www.globalcmt.org/>

Gob.mx. (2017) Centro Nacional de Prevención de Desastres | Gobierno | gob.mx. [online] Disponible en: <http://www.gob.mx/cenapred>

Gob.mx. (2017). *Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales | Gobierno | gob.mx.* [online] Disponible en: <https://www.gob.mx/semarnat>

Igeograf.unam.mx. (2017). *Instituto de Geografía - UNAM.* [online] Disponible en: <http://www.igeograf.unam.mx/sigg/>

Iris.edu. (2017). *IRIS.* [online] Despoiled en: <https://www.iris.edu/hq/>

Jma.go.jp. (2017). *Japan Meteorological Agency.* [online] Disponible en: <http://www.jma.go.jp/jma/indexe.html>

Mineraltown.com. (2017). *Minerals and fossils, Mineral Town.* [online] Disponible en: <http://www.mineraltown.com>

Nacional, S. (2017). *Servicio Sismológico Nacional.* [online] Ssn.unam.mx. Disponible en: <http://www.ssn.unam.mx/>

Noaa.gov. (2017). *National Oceanic and Atmospheric Administration.* [online] Disponible en: <http://www.noaa.gov/>

Recursos Naturales. (2018). *Inegi.org.mx,* Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/recnat/default.aspx>

Smn.cna.gob.mx. (2017). *Servicio Meteorológico Nacional.* [online] Disponible en: <http://smn.cna.gob.mx/es/>

Vidal E. y Franco J. (2009). *Impacto ambiental: Una herramienta para el desarrollo sustentable.* México: AGT.