

<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p style="text-align: center;">UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE INGENIERÍA</p> <p style="text-align: center;">PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: GEOLOGÍA AMBIENTAL</p>	DES:	INGENIERÍA
	Programa académico	Ingeniero Geólogo
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Obligatoria
	Clave de la materia:	OPGE05
	Semestre:	Quinto
	Área en plan de estudios:	Específica
	Total de horas por semana:	4
	<i>Teoría: Presencial o virtual</i>	3
	<i>Laboratorio o taller:</i>	0
	<i>Prácticas:</i>	0
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	1
	Créditos Totales:	4
	Total de horas semestre (X16 sem):	64
	Fecha de actualización:	Octubre 2024
<i>Prerrequisito (s):</i>	Ingeniería ambiental y Ecología	

DESCRIPCIÓN:

En el área de la geología ambiental, el curso involucra desarrollar habilidades en la identificación de los riesgos ambientales potenciales. Este curso se presenta como una continuidad y complemento del curso de Ingeniería ambiental y Ecología. Al mismo tiempo se pretende dar un enfoque práctico, de manera que el alumno pueda discutir la identificación, la medición y la evaluación de los procesos ambientales que ponen en riesgo los bienes y vida de los habitantes de un área determinada. El curso le da al egresado la capacidad de identificación de los problemas en cuanto a los problemas que se generan producidos tanto por los procesos geológicos como por la intervención del hombre en los diferentes ambientes que se presentan en la Tierra. Estas técnicas, permiten al egresado tener una herramienta más en el desarrollo de sus interpretaciones ambientales.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

PROFESIONALES

Fundamentos básicos para ingeniería y ciencia: Utiliza las herramientas fundamentales de las ciencias básicas para el desarrollo y potencialización paulatinos de esquemas formales de pensamiento, de capacidad lógica, interpretativa y de abstracción en la representación de modelos, diseños e implementaciones en el estudio de fenómenos idealizados para las propuestas de soluciones a los problemas reales de interés para la ingeniería, manejando información técnica y estadística de forma

B5. Innovación y Emprendimiento Social

Construye de forma colaborativa con actores académicos y no académicos, proyectos innovadores de emprendimiento social considerando los avances científicos y tecnológicos para la transformación de la sociedad; mediante la habilitación de redes y comunidades de práctica que posibiliten el diálogo abierto, la pluralidad epistémica, la participación, la realimentación y, la construcción de conocimiento, con valores de solidaridad, justicia, equidad, sostenibilidad, interculturalidad, democracia y derechos humanos.

DOMINIOS (Se toman de las competencias)	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los dominios)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Se plantean de los dominios y contenidos)	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS (Productos tangibles que permiten valorar los resultados de aprendizaje)
---	--	--	--	---

PROFESIONALES 1. Fundamentos Básicos para Ingeniería y Ciencia: Utiliza conceptos, métodos y leyes	1. ASPECTOS BÁSICOS EN LA GEOLOGÍA AMBIENTAL 1.1 Conceptos. 1.2 Crecimiento de la población. 1.3 Sostenibilidad y capacidad de carga.	Conoce los antecedentes históricos y relaciona el marco de referencia geológico para clasificar los sistemas y ciclos existentes en la	El curso incluye exposiciones de los temas nuevos, así como de los conceptos básicos, desarrollo de temas de la geología ambiental para investigar en la	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ponencias. 2. Monografías. 3. Exámenes escritos. 4. Participación en foros.
--	---	--	--	---

<p>fundamentales de las ciencias básicas para soluciones a problemas en condiciones ideales y contrastar con el fenómeno o problema de la realidad sometida a estudio, analizando los resultados para emitir conclusiones.</p> <p>B5.5 Participa en proyectos innovadores de protección al medio ambiente y al desarrollo sostenible.</p>	<p>1.4 Perspectiva global. 1.5 Un mundo urbano. 1.6 Valores y ciencia.</p>	<p>superficie de la Tierra.</p>	<p>bibliografía disponible en la biblioteca y del Internet y el desarrollo de monografías de los diferentes procesos ambientales.</p>
	<p>2. PENSAMIENTO CRÍTICO SOBRE EL AMBIENTE. 2.1 Ideas sobre la geología ambiental. 2.2 Entendiendo que es ciencia. 2.3 Mediciones e incertidumbre. 2.4 Métodos científicos. 2.5 Malentendidos sobre la ciencia. 2.6 Las preguntas ambientales y el método científico. 2.7 La ciencia y la toma de decisiones.</p>	<p>Identifica y relaciona los procesos ambientales concernientes con la ciencia.</p>	
	<p>3. CICLOS BIOGEOQUÍMICOS 3.1 El ciclo geológico 3.2 ¿Cómo circulan los químicos? 3.3 El ambiente y los ciclos biogeoquímicos. 3.4 Los ciclos biogeoquímicos y la vida.</p>	<p>Identifica los procesos biogeoquímicos relacionados con los ciclos geológicos.</p>	
	<p>4. RESTAURACIÓN ECOLÓGICA 4.1 ¿Restaurar a qué? 4.2Crecimiento exponencial 4.3 Unidad ambiental 4.4 ¿Qué se necesita para estar restaurado? 4.5 Cuando la naturaleza se restaura sola: Proceso de sucesión ecológica. 4.6 Sucesión y ciclos químicos. 4.7 Aplicación del conocimiento ecológico para restaurar las áreas y ecosistemas fuertemente dañados.</p>	<p>Identifica y relaciona los procesos ambientales concernientes con la restauración artificial y natural.</p>	

	<p>5. SUMINISTRO MUNDIAL DE ALIMENTO 5.1 Suministro de alimentos mundial y el ambiente. 5.2 Tierra, gente y agricultura.</p>	Identifica y relaciona los procesos ambientales concernientes con la perspectiva		
--	---	--	--	--

	5.3 Perspectiva ecológica de la agricultura.	ecológica de la agricultura.		
	<p>6. EFECTOS DE LA AGRICULTURA EN EL AMBIENTE 6.1 ¿Cómo la agricultura cambia el ambiente? 6.2 La agricultura y la erosión del suelo. 6.3 Control de plagas y químicos agrícolas. 6.4 Manejo integral de plagas. 6.5 Cosechas modificadas genéticamente: La biotecnología aplicada a la agricultura. 6.6 Pastizales y praderas 6.7 Desertificación: Efecto regional e impacto global. 6.8 Efectos globales de la agricultura.</p>	Identifica y relaciona los procesos ambientales concernientes con la agricultura y pastizales, así como el control de plagas.		

	<p>7. VIDA SILVESTRE, PECES Y ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN</p> <p>7.1 El estatus actual de las especies en peligro.</p> <p>7.2 Las metas de la conservación biológica.</p> <p>7.3 ¿Cómo la gente causa extinciones y afecta la diversidad biológica?</p> <p>7.4 ¿Cómo una especie se vuelve en peligro de extinción y luego se extingue?</p> <p>7.5 El manejo de especies silvestres tradicionalmente únicas</p> <p>7.6 Ejemplos de manejo de vida silvestre</p> <p>7.7 Mejoras en el manejo de la vida silvestre</p> <p>7.8 Islas ecológicas y especies en peligro.</p>	<p>Identifica y relaciona los procesos ambientales concernientes con los ejemplos de vida diferentes, de manera que pueda hacer una auditoría ambiental.</p>		
	<p>8. LOS COMBUSTIBLES FÓSILES Y EL AMBIENTE.</p> <p>8.1 Combustibles fósiles</p> <p>8.2 Aceite crudo y gas natural.</p>	<p>Identificar y relaciona los procesos ambientales concernientes con el uso de los diferentes</p>		
	<p>8.3 Carbón mineral.</p> <p>8.4 Lutita carbonosa y arenisca aceitosa. (Fracking).</p>	<p>combustibles fósiles.</p>		
	<p>9. LAS ENERGÍAS ALTERNATIVAS Y EL AMBIENTE</p> <p>9.1 Introducción a las fuentes de energía alterna.</p> <p>9.2 Energía solar.</p> <p>9.3 El hidrógeno.</p> <p>9.4 Energía hidráulica.</p> <p>9.5 Energía mareomotriz.</p> <p>9.6 Energía eólica.</p> <p>9.7 La energía de la biomasa.</p> <p>9.8 Energía geotérmica.</p> <p>9.9 Aspectos legales.</p>	<p>Identifica y relaciona los procesos ambientales concernientes con los diferentes tipos de energía alternativa a los combustibles fósiles.</p>		

	<p>10. LA ENERGÍA NUCLEAR Y EL AMBIENTE.</p> <p>10.1 Energía nuclear. 10.2 La energía nuclear y el ambiente. 10.3 Los accidentes en las plantas nucleoelectricas. 10.4 El manejo de desechos radioactivos. 10.5 El futuro de la energía nuclear.</p>	<p>Identifica y relaciona los procesos ambientales concernientes con la energía nuclear y el manejo de los desechos radiactivos.</p>		
	<p>11. SUMINISTRO, USO Y MANEJO DEL AGUA.</p> <p>11.1 Agua 11.2 Suministro de agua: Chihuahua como ejemplo. 11.3 Uso del agua. 11.4 Conservación del agua. 11.5 La sostenibilidad y el manejo del agua. 11.6 Pantanos. 11.7 Las presas y el ambiente. 11.8 La canalización y el ambiente. 11.9 Las avenidas. 11.10 El Río Colorado: El manejo del recurso hídrico y el ambiente.</p>	<p>Identifica y relaciona los procesos ambientales concernientes con el suministro, uso y manejo del agua potable.</p>		
	<p>12. CONTAMINACIÓN DEL AGUA Y TRATAMIENTOS</p> <p>12.1 Contaminación del agua. 12.2 Demanda bioquímica de oxígeno DBO.</p>	<p>Identifica y relaciona los procesos ambientales concernientes con la contaminación del agua y los</p>		

	<p>12.3 Enfermedades transmitidas por el agua. 12.4 Nutrientes. 12.5 Aceite. 12.6 Sedimentos. 12.7 Drenaje ácido de la mina. 12.8 Contaminación del agua superficial. 12.9 Contaminación del agua subterránea. 12.10 Tratamiento de aguas residuales 12.11 Aplicación del agua residual en los terrenos 12.13 Reúso del agua 12.14 La ley sobre la contaminación del agua y el ambiente.</p>	<p>diferentes tratamientos.</p>		
	<p>13. LOS MINERALES Y EL AMBIENTE 13.1 La importancia de los minerales para la sociedad. 13.2 ¿Cómo se forman los depósitos minerales? 13.3 Recursos y reservas. 13.4 Clasificación, disponibilidad y uso de los recursos minerales. 13.5 Impacto ambiental de la extracción-explotación de los minerales. 13.6 Minimización del impacto ambiental generada por la extracción-explotación de los minerales.</p>	<p>Identifica y relaciona los procesos ambientales concernientes con los yacimientos minerales y su extracción-explotación sostenible.</p>		
	<p>14. PLANEACIÓN PARA UN DESARROLLO SOSTENIBLE 14.1 Desarrollo sostenible. 14.2 Leyes ambientales. 14.3 Análisis del impacto ambiental. 14.4 Revisión de los casos ambientales.</p>	<p>Identifica, relaciona y organiza los procesos ambientales acordes con el desarrollo sostenible.</p>		

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
1. Atlas de Almacenamiento Geológico de CO2 México, (2012), SE y CFE	Primera evaluación parcial: <ul style="list-style-type: none"> • Examen 70% • Tareas 30% Segunda evaluación parcial: <ul style="list-style-type: none"> • Examen 70%
2. Botkin D., Keller E., (2002), Environmental Science: Earth as a Living Planet, (Wiley Textbooks). 3. De Blij, H.J. and Muller, P.O., (1995), Physical Geography of the global environment., (John Wiley and Sons). 4. Herfindahl, O.C., and Kneese, A.V., (1965), Quality of the environment: An economic approach to some problems in using land, water, and air., Resources for the Future Inc. Johns Hopkins Press. 5. Murck, B.W., Skinner, B.J., and Porte, S.C., (1996), Environmental Geology., John Wiley and Sons., 1ª Ed. 6. Pérez, B. Simelle, (2009), Material Didáctico de Geología Ambiental, UACH. 7. The Nort American Carbon Storage Atlas, (2012), Natural Resources Canada, Department of Energy y SE y CFE. 8. Strahler, A.N. and Strahler, A.H., (1973), Environmental Geoscience: Interaction between natural systems and man, (Hamilton Pub. Co.). 9. Testa, S.M., (1994), Geological Aspects of Hazardous Waste Management., LEWIS. 10. Turk, A., Turk, J., and Wittes, J.T., (1975), Ecology, Pollution, Environment, (W.B. Saunders Co.). 11. Turk, A., Turk, J., Wittes, J.T., and Wittes, R., (1976) Ecosystems, Energy, Population, (W.B. Saunders Co). 12. Watkins, J.S., Bottino, M.L., and Morisawa, M., (1975), Our Geological Environment., (W.B. Saunders Co.).	<ul style="list-style-type: none"> • Tareas 30% Tercera evaluación parcial: <ul style="list-style-type: none"> • Examen 40% • Foro 60% La acreditación del curso: <ul style="list-style-type: none"> • Se integra con las 3 evaluaciones parciales las dos primeras tienen un peso cada una del 30% de la calificación final y la tercera evaluación un 40%. Nota: para acreditar el curso se deberá obtener una calificación mínima aprobatoria de 7.0.

CRONOGRAMA

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. ASPECTOS BÁSICOS EN LA GEOLOGÍA AMBIENTAL																
2. PENSAMIENTO CRÍTICO SOBRE EL AMBIENTE																
3. CICLOS BIOGEOQUÍMICOS																
4. RESTAURACIÓN ECOLÓGICA																
5. SUMINISTRO MUNDIAL DE ALIMENTO																
6. EFECTOS DE LA AGRICULTURA EN EL AMBIENTE																
7. VIDA SILVESTRE. PECES Y ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN																
8. LOS COMBUSTIBLES FÓSILES																
9. LAS ENERGÍAS ALTERNATIVAS Y EL AMBIENTE																
10. LA ENERGÍA NUCLEAR Y EL AMBIENTE																

