

<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p>UNIDAD ACADÉMICA:</p> <p>FACULTAD DE INGENIERÍA</p> <p>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA</p> <p>UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p>GEOLOGÍA MÉDICA</p>	<b>DES:</b>	Ingeniería
	<b>Programa académico</b>	Ingeniería Geológica
	<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	Obligatoria
	<b>Clave de la materia:</b>	GE602
	<b>Semestre:</b>	Sexto
	<b>Area en plan de estudios:</b>	Específica
	<b>Total de horas por semana:</b>	4
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	3
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
	<i>Prácticas:</i>	0
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	1
	<b>Créditos Totales:</b>	4
	<b>Total de horas semestre (x16 sem):</b>	64
	Fecha de actualización:	Octubre 2024
	<i>Prerrequisito (s):</i>	N/A
<i>Correquisito (s):</i>	N/A	

**DESCRIPCIÓN:**

Curso enfocado en enriquecer la formación de los estudiantes mediante la incorporación de conocimientos especializados en la relación entre la geología y la salud humana. Al abordar temáticas como la presencia de minerales tóxicos, la calidad del agua subterránea y la gestión ambiental, los estudiantes adquirirán habilidades esenciales para contribuir de manera efectiva en la resolución de problemas complejos que involucran la intersección entre la geología y la salud. Además, se busca fomentar la investigación aplicada y promover la colaboración interdisciplinaria, preparando a los estudiantes para enfrentar desafíos del mundo real y consolidando así un perfil académico integral y orientado a la solución de problemas en el ámbito geológico y de salud pública. La evacuación se realizará a través de la resolución de problemas prácticos en forma de ejercicios y tareas, exámenes rápidos sobre conocimientos previos y de repaso de temas vistos en clase, así como la realización de un trabajo integrador sobre un estudio de caso proporcionado por el instructor, así como evaluaciones por escrito que integren el conocimiento teórico con la aplicación práctica en el campo de la Geología Médica.

**COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR:**

**E.2. Consultoría**

Enfocada en desarrollar habilidades y conocimientos necesarios para brindar asesoramiento especializado en temas geológicos a diversas entidades, con el fin de abordar desafíos geológicos, gestionar recursos naturales y contribuir al desarrollo sostenible en Ciencias de la Tierra.

**B1. Excelencia y Desarrollo Humano**

Promueve el desarrollo humano integral con resultados tangibles obtenidos en la formación de profesionales con conciencia ética y solidaria, pensamiento crítico y creativo, así como una capacidad innovadora, productiva y emprendedora en el marco de la innovación y pertinencia social, con matices éticos y de valores, que desde su particularidad cultural le permitan respetar la diversidad, promover la inclusión, valorar la interculturalidad.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA	EVIDENCIAS
----------	--------------------	---------------------------	-------------	------------

<p><b>E.2. Innovación</b></p> <p><b>Dominio 6:</b> Evalúa el trabajo de campo y laboratorio de manera responsable y segura, prestando la debida atención a la evaluación de los riesgos, los derechos de acceso, la legislación sobre salud y seguridad, y el impacto de éstos en el medio ambiente</p> <p><b>B1,1</b> Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación</p>	<p><b>1. Ciencias ambientales y salud</b></p> <p>1.1 Salud ambiental y Geoquímica Ambiental 1.2 Definición y alcance de la Geología Médica 1.3 Importancia de la Geología Médica en la salud pública 1.4 Historia y desarrollo de la geología Médica como disciplina</p> <p><b>2. Geología y Salud Humana</b></p> <p>2.1 Relación entre Geología, Medio Ambiente y Salud 2.2 Clasificación de minerales y su impacto en la salud 2.2 Identificación y evaluación de minerales tóxicos 2.3 Estudio de casos de enfermedades relacionadas con minerales</p> <p><b>3. Calidad del Agua y Salud</b></p> <p>3.1 Relación entre la geología del subsuelo y la calidad del agua 3.2 Métodos de muestreo y análisis de aguas subterráneas 3.3 Impacto de la geología en la salud a través del agua</p> <p><b>4. Riesgos Geológicos para la Salud</b></p> <p>4.1 Identificación y evaluación de riesgos geológicos naturales 4.2 Riesgos geológicos inducidos por la actividad humana: contaminación de suelo, minería, explotación de recursos naturales 4.3 Estrategias de mitigación y prevención 4.4 Simulaciones y ejercicios prácticos sobre riesgos geológicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica y describe los principales conceptos de geología médica, incluyendo la relación entre la geología y la salud humana</li> <li>• Analiza casos específicos de enfermedades relacionadas con minerales tóxicos, evaluar la calidad del agua subterránea desde una perspectiva geológica, y aplicar estrategias de mitigación y prevención para abordar riesgos geológicos</li> <li>• Aplica métodos de muestreo y análisis en la identificación de minerales tóxicos y la evaluación de la calidad del agua subterránea</li> <li>• Colabora con profesionales de la salud, ingenieros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clases expositivas con participación de los alumnos mediante actividades en aula</li> <li>• Uso de plataformas y herramientas disponibles (campus virtual, Google classroom)</li> <li>• Aprendizaje basado en problemas (ABP)</li> <li>• Trabajo práctico colaborativo o individual (ejercicios de laboratorio y tareas de aplicación)</li> <li>• Discusión y análisis de artículos científicos guiados y moderadas por el catedrático</li> <li>• Realización de un proyecto final integrador en donde el alumno</li> </ul>	<p>1. Solución de problemas en el grupo</p> <p>2. Tareas respecto a conceptos y/o Información teórica</p> <p>3. Presentación y discusión de casos y lecturas asignadas en clases</p> <p>4. Exámenes parciales por escrito</p> <p>5. Realización de un proyecto final integrador</p>
--	--	---	--	---

	<p><b>5. Geología Ambiental y Salud Pública</b></p> <p>5.1 Contaminación del suelo y su impacto en la salud</p> <p>5.2 Tecnologías de remediación ambiental</p> <p>5.3 Evaluación de impacto ambiental desde una perspectiva geológica</p> <p><b>6. Geología de Enfermedades Vectoriales</b></p> <p>6.1 Interacción entre geología y propagación de enfermedades vectoriales</p> <p>6.2 Estrategias de prevención y control desde una perspectiva geológica</p> <p>6.3 Estudio de casos de enfermedades vectoriales relacionadas con la geología</p> <p><b>7. Aplicaciones de la Geología en la Medicina</b></p> <p>7.1 Uso de minerales y rocas en la medicina tradicional</p> <p>7.2 Aplicaciones de geología en la medicina forense</p> <p>7.3 Uso de técnicas geológicas en la detección y evaluación de enfermedades</p> <p><b>8. Estudio de casos</b></p> <p>8.1 Análisis de casos específicos de Geología Médica</p> <p>8.2 Discusión de medidas de prevención y mitigación de riesgos geológicos para la salud</p> <p><b>9. Proyecto Aplicado y Presentación Final</b></p> <p>9.1 Desarrollo de un proyecto aplicado en geología médica</p> <p>9.2 Recopilación y análisis de datos</p> <p>9.3 Presentación final de proyectos y discusión</p>	<p>ambientales y otros expertos para abordar problemas complejos que requieren una perspectiva interdisciplinaria. Contribuir de manera efectiva en equipos de trabajo multidisciplinarios</p>	<p>analiza una base de datos, presentando su análisis, resultados y mapas en forma escrita (reporte técnico) y en forma oral ante el grupo</p>	
--	--	--	--	--

FUENTES DE INFORMACIÓN	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baird, C. y Cann, M. (2008) <b>Environmental Chemistry</b>, Freeman and Company, New York.</li> <li>• Casarett &amp; Doull's (2013) <b>Toxicology</b>, 8<sup>th</sup> Edition, McGrawHill.</li> <li>• Moeller, D. (2011) <b>Environmental Health</b>, 4<sup>th</sup> edition, Harvard University Press.</li> <li>• Richmond, J. (2023) <b>Medical Geology: Effects of Geological Environments on Human Health</b>, Murphy &amp; Moore Publishing.</li> <li>• Sander, P. (2023) <b>Essentials of Medical Geology</b>, States Academic Press.</li> <li>• Selinus, O. (editor) (2013) <b>Essentials of Medical Geology</b>, Springer.</li> </ul>	<p>Se toman en cuenta para integrar calificaciones parciales 3 exámenes parciales escritos en donde se evalúa conocimientos, comprensión, y aplicación.</p> <p>Para acreditar el curso la calificación mínima aprobatoria será de 7.0 y tener como mínimo el 80% de asistencia a la clase para tener derecho a presentar el examen ordinario. Un porcentaje menor del 60% de asistencia a las clases, implica la no acreditación del curso.</p> <p>La ponderación de los parciales tiene un valor de 30%, 30% y 40%, respectivamente. La acreditación del curso se integra de la siguiente manera:</p> <p>1er Parcial (30%):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exámenes parciales (60%)</li> <li>• Tareas, participación (40%)</li> </ul> <p>2do Parcial (30%):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exámenes parciales (60%)</li> <li>• Tareas, participación (40%)</li> </ul> <p>3er Parcial (40%):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exámenes parciales (60%)</li> <li>• Tareas, participación (40%)</li> </ul>

### CRONOGRAMA

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Ciencias ambientales y salud																
2. Geología y salud humana																
3. Calidad del Agua y Salud																
4. Riesgos Geológicos para la Salud																
5. Geología Ambiental y Salud Pública																
6. Geología de Enfermedades Vectoriales																
7. Aplicaciones de la Geología en la Medicina																
8. Estudio de casos																
9. Proyecto Aplicado y Presentación Final																