

<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p style="text-align: center;">FACULTAD DE INGENIERÍA</p> <p style="text-align: center;">PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p style="text-align: center;">PROSPECCIÓN GEOFÍSICA</p>	DES:	Ingeniería
	Programa académico	Maestría en Ingeniería en Hidrología
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Optativa
	Clave de la materia:	MIHOP18
	Semestre:	2-4
	Área en plan de estudios (B, P y E)	B y E
	Total de horas por semana:	3
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	3
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	
	<i>Prácticas:</i>	
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	
	<i>Créditos Totales:</i>	6
	Total de horas semestre (x 16 sem):	48
	Fecha de actualización:	Febrero de 2024
	<i>Prerrequisito (s):</i>	Ninguno
DESCRIPCIÓN DEL CURSO:		
Al finalizar el curso el estudiante conocerá y tendrá la habilidad y la metodología necesarias para llevar a cabo una investigación por métodos indirectos de los recursos hídricos subterráneos.		
COMPETENCIAS A DESARROLLAR:		
Gestión del conocimiento (Genérica) Demuestra conocimientos y habilidades para la búsqueda, análisis crítico, síntesis y procesamiento de información para su transformación en conocimiento con actitud ética.		

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA	EVIDENCIAS
<p>Identifica y articula sus necesidades de conocimiento a partir de definir problemas de información relevante. Analiza y recupera información pertinente mediante diversas estrategias de búsqueda de datos científicos. Evalúa de manera crítica la información, considerando su calidad y pertinencia. Gestiona, almacena, organiza, categoriza la información de manera que se traduzca en conocimiento. Organiza de manera jerárquica la información concerniente a los componentes hidrológicos, que conduzca a soluciones óptimas. Selecciona métodos de análisis de variables hidrológicas de vanguardia aplicables al contexto con profundo sentido ético. Utiliza procedimientos de evaluación y los elementos fundamentales que garanticen resultados representativos de la realidad de manera ética y responsable. Transfiere y adapta conocimiento, experiencia y tecnología nacional e internacional de calidad, al ámbito local con amplio sentido ético.</p>	<p>1. Introducción. 1.1 Definición de objetivo. 1.2 Objetivos.</p> <p>2. Exploración sísmica: consideraciones fundamentales 2.1 Ondas sísmicas y propagación de ondas. 2.2 Principio de Huygens. 2.3 Principio de Fermat. 2.3 Ley de Snell. 2.4 Atenuación de ondas y amplitud. 2.5 Fuentes de energía. 2.6 Equipos sísmicos.</p> <p>3. Exploración sísmica: método de refracción.</p> <p>4. Métodos eléctricos 4.1 Conceptos básicos. 4.2 Polarización inducida. 4.3 Potencial espontáneo. 4.4 Sondeos eléctricos verticales. 4.5 Calicatas eléctricas.</p> <p>5. Otros métodos 5.1 Registros en pozos 5.2 Inducción electromagnética</p>	<p>1. El alumno conoce los diferentes métodos existentes sobre la prospección geofísica, así como el alcance de cada uno de ellos, dependiendo de las necesidades del trabajo que se esté realizando.</p> <p>2. El alumno conoce no sólo la teoría de la propagación de las ondas sísmicas y su interpretación con respecto a la medición de las propiedades útiles para la solución de problemas específicos.</p>	<p>Aplicación del Método Científico (ABP) Aprendizaje Basado en Problemas</p> <p>1. Se plantea el problema a través de una pregunta de investigación 2. Se construyen las hipótesis de trabajo 3. Se hace una revisión 4. Se analiza la información teórica 5. En plenaria se discuten los planteamientos 6. Se afirman o descartan la o las hipótesis de trabajo 7. Se concluye 8. Se entregan copia de los productos como evidencias</p> <p>Métodos alternos complementarios: Exposición de los temas mediante el uso de proyector Taller de debate. Cada tema se explica Revisión de Estudio de caso en presentaciones por equipos, Elaboración de tareas, planeación, organización, para la obtención de un trabajo a presentar Trabajo individual elegido por el alumno de un abanico de posibilidades presentadas por el docente.</p>	<p>21. Síntesis de lecturas y contenidos temáticos estudiados previamente. 22. Consultas bibliográficas 23. Participación en la solución de problemas frente a grupo 24. Trabajos por escrito con estructura IDC (Introducción, desarrollo conclusión), relacionados con los temas 25. Anteproyectos 26. Informe técnico</p>

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Burger, H. Robert, 2022, Exploration geophysics of the shallow subsurface. Prentice Hall.</p> <p>Fetter, C.W., 2021, Applied Hydrogeology. Merrill Publishing Company.</p> <p>Telford, W.M., Gelpart, L.P. and Sheriff, R.E., 2022, Applied Geophysics, Cambridge University Press.</p> <p>Keys, W.S., 2021, Borehole Geophysics Applied to Ground-water Investigations, National Groundwater Association.</p>	<p>Individual Examen Teórico – 20% Examen Práctico – 15% Participación en Clase –5%</p> <p>Equipo Tareas: Lecturas e investigaciones – 15% Documentación de prácticas de laboratorio –5% Exposición del proyecto desarrollado – 15% Documentación técnica del proyecto – 15% Documentación del tema de exposición –5% Exposición de un tema – 5%</p> <p>Para cumplir con la participación en clase se deben realizar una pregunta y una contestación interesante relacionadas con el contenido del parcial en cuestión.</p> <p>Al inicio de cada período parcial el maestro asignará las exposiciones de temas a realizarse en ese período.</p> <p>Se deben subir los documentos a la plataforma virtual del curso. En el caso de que la plataforma falle se debe enviar el documento a correo electrónico del maestro.</p>

Cronograma de Avance Programático

Objetos de aprendizaje	Semanas																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1. Introducción.																	
2. Exploración sísmica: 3. consideraciones fundamentales.																	
4. Exploración sísmica: método de refracción.																	
5. Métodos eléctricos																	
6. Otros métodos																	