

<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:	INGENIERIA
	Programa académico	MAESTRÍA EN HIDROLOGÍA
	Tipo de materia (Obli/Opta):	OPTATIVA OPCIÓN SUBTERRÁNEA
	Clave de la materia:	MHSB08
	Semestre:	3
	Área en plan de estudios (G,E)	G
	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>	
	Créditos Totales:	6
	Total de horas semestre (x 16 sem):	48
	<i>Fecha de actualización:</i>	Octubre, 2017
<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.</p> <p>Analiza y recupera información pertinente mediante diversas estrategias de búsqueda de datos científicos.</p> <p>Evalúa de manera crítica la información, considerando su calidad y pertinencia.</p>	<p>1. Introducción.</p> <p>1.1 Definición de objetivo.</p> <p>1.2 Objetivos.</p> <p>2. Exploración sísmica: consideraciones fundamentales</p> <p>2.1 Ondas sísmicas y propagación de ondas.</p> <p>2.2 Principio de Huygens.</p> <p>2.3 Principio de Fermat.</p> <p>2.3 Ley de Snell.</p> <p>2.4 Atenuación de ondas y amplitud.</p> <p>2.5 Fuentes de energía.</p> <p>2.6 Equipos sísmicos.</p> <p>3. Exploración sísmica: método de refracción.</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</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</p> <p>2. Se construyen las hipótesis de trabajo</p> <p>3. Se hace una revisión antecedente</p> <p>4. Se analiza la información teórica</p> <p>5. En plenaria se discuten los diversos planteamientos</p> <p>6. Se afirman o descartan la o las hipótesis de trabajo</p>	<p>21. Síntesis de lecturas y contenidos temáticos estudiados previamente.</p> <p>22. Consultas bibliográficas</p> <p>23. Participación en la solución de problemas frente a grupo</p> <p>24. Trabajos por escrito con estructura IDC (Introducción,</p>

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA	EVIDENCIAS
<p>Gestiona, almacena, organiza, categoriza la información de manera que se traduzca en conocimiento.</p> <p>Organiza de manera jerárquica la información concerniente a los componentes hidrológicos, que conduzca a soluciones óptimas.</p> <p>Selecciona métodos de análisis de variables hidrológicas de vanguardia aplicables al contexto con profundo sentido ético.</p> <p>Utiliza procedimientos de evaluación y los elementos fundamentales que garanticen resultados representativos de la realidad de manera ética y responsable.</p> <p>Transfiere y adapta conocimiento, experiencia y tecnología nacional e internacional de calidad, al ámbito local con amplio sentido ético.</p>	<p>4. Métodos eléctricos</p> <p>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</p> <p>5.1 Registros en pozos 5.2 Inducción electromagnética</p>	<p>interpretación con respecto a la medición de las propiedades útiles para la solución de problemas específicos.</p>	<p>7. Se concluye 8. Se entregan copia de los productos como evidencias de aprendizaje</p> <p>Métodos alternos complementarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Exposición de los temas mediante el uso de proyector ➤ Estrategia: Taller de debate. Cada tema se explica y se complementa ➤ Estrategia: Revisión de Estudio de caso en presentaciones por equipos, ➤ Elaboración de tareas, planeación, organización, para la obtención de un trabajo a presentar en clase. ➤ Trabajo individual elegido por el alumno de un abanico de posibilidades presentadas por el docente. 	<p>desarrollo conclusión), relacionados con los temas</p> <p>25. Anteproyectos</p> <p>26. Informe técnico</p>

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Burger, H. Robert, 1992, Exploration geophysics of the shallow subsurface. Prentice Hall.</p> <p>Fetter, CW., 1988, Applied Hydrogeology. Merrill Publishing Company.</p> <p>Telford, W.M., Gelpart, L.P. and Sheriff, R.E., 1990, Applied Geophysics, Cambridge University Press.</p> <p>Keys, W.S., 1989, 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	
Introducción.																	
Exploración sísmica: consideraciones fundamentales.																	
Exploración sísmica: método de refracción.																	
Métodos eléctricos																	
Otros métodos																	