

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA**



Clave: 08MSU0017H

**FACULTAD DE INGENIERÍA**



Clave: 08USU4053W

**PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: MÉTODOS DE PERFORACIÓN**

<b>DES:</b>	Ingeniería
<b>Programa(s) Educativo(s):</b>	Ingeniero Geólogo
<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	Obligatoria
<b>Clave de la materia:</b>	773
<b>Semestre:</b>	8
<b>Área en plan de estudios (B, P, E):</b>	Específica
<b>Eje en currícula:</b>	Ingeniería aplicada y diseño de la ingeniería
<b>Total de horas por semana:</b>	3
Teoría: Presencial o Virtual	2
Laboratorio o Taller:	0
Prácticas:	1
Trabajo extra-clase:	0
<b>Créditos Totales:</b>	3
<b>Total de horas semestre (x 16 sem):</b>	48
Fecha de actualización:	Octubre 2022
Prerrequisito (s):	Estratigrafía y paleontología estratigráfica. Geohidrología. Petrología y Petrografía Ígnea. Petrología y Petrografía Sedimentaria. Petrología y Petrografía Metamórfica.

**PROPÓSITO DEL CURSO:**

La inclusión de esta materia en el programa de ingeniería en geología tiene el propósito de que el egresado conozca la tecnología de realizar investigaciones directas del subsuelo mediante perforaciones.

**COMPETENCIAS A DESARROLLAR:**

**1. Competencias Básicas**

**Solución de problemas.** Contribuye a la solución de problemas del contexto con compromiso ético; empleando el pensamiento crítico y complejo, en un marco de trabajo colaborativo.

**Comunicación.** Utiliza diversos lenguajes y fuentes de información para comunicarse efectivamente acorde a la situación y al contexto comunicativo.

**2. Competencias 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 sistemática para la toma de decisiones en un contexto de responsabilidad social y respeto al medio ambiente

**3. Competencias Específicas**

**Exploración**

Registra datos geológicos (cartográficos, estructurales, geofísicos), muestreo y localización de minerales, rocas, fósiles, agua y suelos; para su estudio en laboratorios especializados, con la medición de sus características y propiedades naturales y sus alteraciones.

<b>DOMINIOS</b>	<b>OBJETOS DE ESTUDIO</b> (Contenidos, temas y subtemas)	<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	<b>METODOLOGÍA</b> (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	<b>EVIDENCIAS</b>
<p><b>Competencias Básicas</b></p> <p><b>1. Solución de problemas:</b> Aplica diferentes técnicas de observación pertinentes en la solución de problemas.</p>	<p><b>1. GENERALIDADES</b></p> <p>1.1 Introducción</p> <p>1.2 Antecedentes históricos de la perforación de pozos</p> <p>1.3 La perforación en México y en Chihuahua.</p>	<p>Se pretende que el alumno conozca los antecedentes históricos de la perforación de pozos a nivel mundial y en particular en México.</p>	<p>Exposición Investigación documental Guía de estudios Realización de prácticas Resolución de problemas Talleres</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de resúmenes.</li> <li>• Contenidos de exposiciones .</li> <li>• Exámenes escritos.</li> </ul>
<p><b>2. Comunicación:</b> Demuestra habilidad de análisis y síntesis en los diversos lenguajes</p> <p><b>Competencias Profesionales</b></p> <p><b>1. Fundamentos Básicos para Ingeniería y Ciencia:</b> Utiliza conceptos, métodos y leyes 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><b>2. EQUIPOS Y MÉTODOS DE PERFORACIÓN</b></p> <p>2.1 Métodos con sistema por percusión</p> <p>2.2 Métodos con sistema por rotación</p> <p>2.3 Fluidos y aditivos de perforación</p> <p>2.4 Equipo disponible en el mercado nacional</p> <p>2.5 Comparación entre métodos de perforación</p>	<p>El alumno conocerá los diversos métodos empleados para la perforación de pozos que pueden emplearse en la minería, industria del petróleo, geotermia, geohidrología y geotecnia. Se hace énfasis en los métodos por percusión y rotación, señalando el método más apropiado según el tipo de material por atravesar, asimismo se muestra el mercado de equipos de perforación disponibles.</p>		
<p><b>Competencias Específicas EXPLORACION</b></p> <p>Realiza e interrelaciona el conjunto de observaciones</p>	<p><b>3. ETAPA EXPLORATORIA DEL POZO</b></p> <p>3.1 Perforación exploratoria</p> <p>3.2 Pruebas preliminares de productividad.</p> <p>3.3 Clasificación de muestras</p> <p>3.4 Análisis granulométrico</p>	<p>Particularizando en la perforación para la extracción de agua, en este capítulo el alumno conocerá los alcances de la</p>		

<p>geodésicas, geofísicas, geoquímicas, hidrogeológicas y de reconocimiento geológico.</p> <p>Lleva a cabo el estudio y el muestreo de las excavaciones mineras y los pozos de perforación.</p>		<p>perforación exploratoria y conocerá las diversas pruebas que se realizan para estimar la productividad de la obra, incluyendo la forma de recolectar las muestras de perforación y de construir la curva granulométrica.</p>		
	<p><b>4. REGISTROS GEOFÍSICOS EN POZOS</b></p> <p>4.1 Introducción</p> <p>4.2 Registros geofísicos convencionales</p> <p>4.3 Registros geofísicos no convencionales</p> <p>4.4 Ejemplos de aplicación.</p>	<p>Se pretende que el alumno conozca los diferentes registros utilizados en la testificación de un sondeo, diferenciando entre registros convencionales y no convencionales, siendo los primeros los de uso más común.</p> <p>Con la exposición de casos reales se pretende que el alumno conozca las aplicaciones de esta metodología.</p>		

<p><b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b> (Bibliografía, direcciones electrónicas)</p>	<p><b>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b> (Criterios, ponderación e instrumentos)</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Charles, U. (1946) Petroleum production engineering oil field development. (USA) McGraw Hill Book Co.</li> <li>2. Johnson, E. (1975) Ground Water and Wells. Johnson Division, (USA)(UOP Inc.) 4ta. Ed.</li> <li>3. Manual de Diseño de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento. Perforación de Pozos. Libro V. 3.3.1. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) y Consultores en Estudios, Proyectos y Construcción S.A. de C.V.</li> <li>4. Thomas, H. (1961) Conservation of Ground water. Thomas, (H.E.) (McGraw Hill Book Co).</li> </ol>	<p><b>Primera evaluación parcial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen 60%</li> <li>• Exposición 40%</li> </ul> <p><b>Segunda evaluación parcial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen 60%</li> <li>• Exposición 40%</li> </ul> <p><b>Tercera evaluación parcial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen 60%</li> <li>• Exposición 40%</li> </ul>

**Cronograma del avance programático**

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. GENERALIDADES	■	■	■	■												
2. EQUIPOS Y MÉTODOS DE PERFORACIÓN					■	■	■	■								
3. ETAPA EXPLORATORIA DEL POZO									■	■	■	■				
4. REGISTROS GEOFÍSICOS EN POZOS													■	■	■	■