

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA



Clave: 08MSU0017H

FACULTAD DE INGENIERÍA



Clave: 08USU4053W

PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: MÉTODOS ELÉCTRICOS

DES:	Ingeniería
Programa(s) Educativo(s):	Ingeniero Geólogo
Tipo de materia (Obli/Opta):	Optativa
Clave de la materia:	964
Semestre:	9
Área en plan de estudios (B, P, E):	Profesional
Eje en currícula:	Ciencias de la Ingeniería
Total de horas por semana:	3
Teoría: Presencial o Virtual	3
Laboratorio o Taller:	0
Prácticas:	0
Trabajo extra-clase:	0
Créditos Totales:	3
Total de horas semestre (x 16 sem):	48
Fecha de actualización:	Octubre 2022
Prerrequisito (s):	

PROPÓSITO DEL CURSO

Los métodos eléctricos dentro de la prospección geofísica constituyen una herramienta importante en la exploración de agua subterránea, de ahí que sea indispensable el estudio especializado de esta metodología en el marco del programa de ingeniería en geología en la opción de geohidrología; siendo consecuente el propósito principal del curso el profundizar en el conocimiento de esta metodología.

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.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS
Competencias Básicas 1. Solución de problemas: Aplica diferentes técnicas de observación pertinentes en la	1. INTRODUCCIÓN	Se pretende que el alumno tenga un conocimiento generalizado sobre los alcances y fundamentos de los métodos eléctricos y aplicaciones, además	El aprendizaje de esta materia consistirá en sesiones en el salón de clases. En ellas, con previo estudio por el alumno de cada tema, se realiza intercambio de	<ul style="list-style-type: none"> Exámenes. Exposiciones. Reporte de práctica de campo.

<p>solución de problemas.</p> <p>2. Comunicación: Demuestra habilidad de análisis y síntesis en los diversos lenguajes.</p> <p>Competencias Profesionales 1. Fundamentos Básicos para Ingeniería y Ciencia:</p> <p>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>		de adquirir información sobre los antecedentes históricos de esta metodología	conocimientos que permiten la comprensión del mismo. Asimismo, de cuatro de los temas tratados se solicita que el alumno consulte y estudie trabajos realizados sobre el particular, debiendo presentar y exponer en clase la síntesis correspondiente. Los temas a exponer son aplicaciones de los métodos de resistividad, polarización inducida, polarización espontánea y electromagnetismo. Se considera la realización de prácticas de campo que consistirán en la obtención de medidas de campo que se interpretarán y se asociarán a la estructura geológica del subsuelo y a la presencia de anomalías.
	2. INVESTIGACIONES ELÉCTRICAS DE RESISTIVIDAD	Se pretende que el alumno adquiera el conocimiento sobre el flujo de la corriente eléctrica en el subsuelo, el concepto de resistividad, las mediciones de la misma, el equipo empleado para la obtención de las medidas y los procedimientos de campo.	
	3. ANÁLISIS DE MEDICIONES DE RESISTIVIDAD	Que el alumno pueda dominar la técnica de análisis e interpretación de medidas de resistividad, y sea capaz de asociar los resultados de la interpretación a condiciones geológicas del área estudiada y en particular en el caso de fallas y diques.	
	4. INVESTIGACIONES DE POLARIZACIÓN INDUCIDA	Que el alumno adquiera los conocimientos sobre el fenómeno de la polarización inducida, la forma de hacer mediciones y su aplicación principalmente en la prospección minera y en problemas de intrusión salina.	
	5. INVESTIGACIONES DE POTENCIAL NATURAL	Que el alumno conozca el origen de los potenciales naturales que existen en el subsuelo, la forma de medirlos y su asociación con la presencia de yacimientos de	

		sustancias útiles y con la geología estructural del subsuelo.		
	6. INVESTIGACIONES ELECTROMAGNÉTICAS	Que el alumno adquiera el conocimiento de esta tecnología moderna de prospección geofísica, entendiéndolo de una manera clara la propagación de ondas electromagnéticas en el subsuelo y la detección en superficie de campos secundarios creados por esta propagación y alterados por la presencia de cuerpos conductores o resistivos. Mediante la exposición de casos de aplicación el alumno entenderá los alcances y limitaciones de esta tecnología de investigación del subsuelo.		

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
1. Schumberger S., (1974) Log interpretation: Volume II - Applications. Schlumberger. Schlumberger. 1ª Ed. 2. Schumberger S., (1986) Log interpretation: Charts. (UK) 1ª Ed. 1986 3. Robinson E., (1988) Basic Exploration geophysics. (John Wiley & Sons. 1ª Ed.)	La evaluación consistirá en la sustentación de exámenes escritos a los que se les otorgará un 70 % de la calificación correspondiente al examen parcial; el 30% restante será la calificación correspondiente a la presentación y exposición de casos prácticos y al reporte de la práctica de campo. Se realizarán tres evaluaciones parciales con porcentajes de 30%, 30% y 40 % para cada una de ellas.

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. INTRODUCCIÓN	■	■														
2. INVESTIGACIONES ELÉCTRICAS DE RESISTIVIDAD			■	■												
3. ANÁLISIS DE MEDICIONES DE RESISTIVIDAD					■	■	■									
4. INVESTIGACIONES DE POLARIZACIÓN INDUCIDA								■	■	■	■					
5. INVESTIGACIONES DE POTENCIAL NATURAL												■	■			
6. INVESTIGACIONES ELECTROMAGNÉTICAS														■	■	■