

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA



Clave: 08MSU0017H

FACULTAD INGENIERÍA



Clave: 08USU4053W

PROGRAMA DEL CURSO:

GEOFÍSICA

DES: Ingeniería

Programa(s) Educativo(s): Ingeniería Física

Tipo de materia: Optativa

Clave de la materia: OPIF03

Semestre: 8

Área en plan de estudios: Ingeniería Aplicada

Créditos: 5

Total de horas por semana: 5

Teoría: 4

Práctica:

Taller:

Laboratorio: 1

Prácticas complementarias:

Trabajo extra clase:

Total de horas semestre: 80

Fecha de actualización: 31/10/2017

Clave y Materia requisito:

Propósitos del Curso:

Al finalizar la materia, los alumnos adquieren conocimientos de los fenómenos naturales relacionados con la estructura, condiciones físicas e historia evolutiva de la Tierra, usando su estudio métodos cuantitativos físicos como la física de reflexión y refracción de ondas mecánicas, y una serie de métodos basados en la medida de la gravedad, de campos electromagnéticos, magnéticos o eléctricos y de fenómenos radiactivos.

COMPETENCIAS

Específicas:

Investigación y Estudios Avanzados:

Demuestra las habilidades para realizar investigación y capacidades para continuar con estudios de posgrado en las áreas de Física, Matemáticas, Ingeniería y áreas afines, contribuyendo a la solución de problemas relacionados con su área de competencia.

- Simula matemáticamente procesos o sistemas en instituciones y sistemas productivos empresariales.
- Apoya en proyectos de diseño ingenieril y de investigación científica.
- Expone resultados de carácter científico e ingenieril en medios afines a su campo de estudio, apegado a las normas éticas y de calidad.
- Desarrolla actividades de enseñanza y divulgación científica con carácter inter, multi y transdisciplinario.
- Diseña experimentos para el estudio de problemas tecnológicos, de ingeniería y ciencia básica.

CONTENIDOS
(Unidades, Temas y Subtemas)

RESULTADOS DE APRENDIZAJE
(Por Unidad)

<p>1. INTRODUCCIÓN A LA GEOFÍSICA</p> <p>1.1. Geofísica y Ambiente Terrestre.</p> <p>1.2. Técnicas Geofísicas para Estudios Subsuperficiales.</p> <p>1.3. Problemas Ambientales a Resolver por Medios Geofísicos.</p> <p>1.4. Investigaciones Geofísicas Aplicadas a la Ingeniería.</p>	
<p>2. INVESTIGACIONES GRAVIMÉTRICAS</p> <p>2.1. Introducción.</p> <p>2.2. Características de los Campos Potenciales.</p> <p>2.3. Densidad de las Rocas.</p> <p>2.4. Adquisición y Corrección de Datos Gravimétricos.</p> <p>2.5. Aplicación a Estudios Ambientales y de Ingeniería.</p>	
<p>3. INVESTIGACIONES MAGNÉTICAS</p> <p>3.1. Introducción.</p> <p>3.2. Principios Básicos de la Investigación Magnética.</p> <p>3.3. Propiedades Magnéticas de las Rocas y Suelos.</p> <p>3.4. Adquisición de Datos Magnéticos.</p> <p>3.5. Técnicas de Ampliación de Datos.</p> <p>3.6. Métodos Aproximados de Interpretación.</p> <p>3.7. Interpretación Cuantitativa de Datos Magnéticos.</p> <p>3.8. Aplicaciones Ambientales y de Ingeniería.</p>	
<p>4. INVESTIGACIONES SÍSMICAS</p> <p>4.1. Introducción.</p> <p>4.2. Ondas Elásticas y Parámetros de la Propagación.</p> <p>4.3. Velocidades Sísmicas en Rocas.</p> <p>4.4. Investigaciones de Sísmica de Reflexión.</p> <p>4.5. Investigaciones de Sísmica de Refracción.</p>	
<p>5. INVESTIGACIONES DE POTENCIAL NATURAL</p> <p>5.1. Introducción.</p> <p>5.2. Origen de los Potenciales Naturales.</p> <p>5.3. Adquisición de Datos y SUPRESIÓN DEL Ruido.</p> <p>5.4. Interpretación de Datos de Potencial Natural.</p> <p>5.5. Aplicaciones a Problemas Ambientales y de Ingeniería.</p>	

<p>6. INVESTIGACIONES DE RESISTIVIDAD Y POLARIZACIÓN INDUCIDA</p> <p>6.1. Introducción.</p> <p>6.2. Resistividad Eléctrica de Materiales Terrestres.</p> <p>6.3. Teoría de Flujo de Corriente Eléctrica en Terrenos.</p> <p>6.4. Procedimientos de Campo y Selección de Arreglo de Electrodo.</p> <p>6.5. Instrumentos de Resistividad.</p> <p>6.6. Interpretación de Datos de Resistividad.</p> <p>6.7. Aplicaciones de Investigaciones de Resistividad.</p> <p>6.8. Método de Polarización Inducida.</p>	
<p>7. INVESTIGACIONES ELECTROMAGNÉTICAS</p> <p>7.1. Introducción.</p> <p>7.2. Teoría de la Propagación de Campos Electromagnéticos.</p> <p>7.3. Clasificación de Métodos Electromagnéticos.</p> <p>7.4. Métodos de Campo de Onda Continúa.</p> <p>7.5. Métodos de Campo Transitorio.</p> <p>7.6. Interpretación de Datos Electromagnéticos.</p> <p>7.7. Métodos magnetotúricos.</p>	

<p>METODOLOGÍA</p> <p>1. Para cada Unidad, se presenta una introducción por parte del maestro, utilizando un organizador previo temático.</p> <p>2. Se entrega el material gráfico para su lectura. Se diseña un cuestionario para el manejo de los contenidos y debe entregarse una copia al maestro al inicio de la clase, este producto se utiliza para la discusión de tema por equipo y para el resto del grupo.</p>	
<p>Métodos</p>	<p>Estrategias</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● Centrado en la tarea 	<p>Trabajo de equipo en la elaboración de tareas, planeación, organización, cooperación en la obtención de un producto para presentar en clase.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● Inductivo 	<ul style="list-style-type: none"> ● Observación ● Comparación ● Experimentación
<ul style="list-style-type: none"> ● Deductivo 	<ul style="list-style-type: none"> ● Aplicación ● Comprobación ● Demostración
<ul style="list-style-type: none"> ● Sintético 	<ul style="list-style-type: none"> ● Recapitulación ● Definición ● Resumen ● Esquemas ● Modelos matemáticos ● Conclusión
<p>Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lectura ● Lectura comentada 	

<ul style="list-style-type: none"> • Expositiva • Debate dirigido • Diálogo simultáneo
Material de Apoyo didáctico: Recursos <ul style="list-style-type: none"> • Manual de Instrucción • Prácticas de laboratorio • Materiales gráficos: artículos, libros, diccionarios, etc. • Cañón • Rotafolio • Pizarrón, pintarrones • Proyector de acetatos • Modelos tridimensionales

EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO	CRITERIOS DE DESEMPEÑO
Se entrega por escrito: <ul style="list-style-type: none"> • Realización de actividades. • Pruebas de ejecución. • Pruebas escritas. • Trabajos y proyectos. • Técnicas de observación (registros, listas de control, etc.). • Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simulaciones. • Portafolio. 	<p>Los resúmenes deberán abarcar la totalidad del contenido programado para dicha actividad.</p> <p>Los cuestionarios se reciben si están completamente contestados, no debe faltar pregunta sin responder.</p> <p>Las exposiciones deberán presentarse en un orden lógico.</p> <p>Introducción resaltando el objetivo a alcanzar, desarrollo temático, responder preguntas y aclarar dudas y finalmente concluir. Entregar actividad al grupo para evaluar el contenido expuesto.</p> <p>Los trabajos se reciben si cumplen con la estructura requerida, es muy importante reportar las referencias bibliográficas al final en estilo APA.</p>

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía/Lecturas por unidad)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios e instrumentos)
QUÍMICA LA CIENCIA CENTRAL Brown T. (1993). <i>Prentice Hill Hispanoamericana S.A.</i> <i>México.</i>	<p>Se toma en cuenta para integrar calificaciones parciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuestionarios, resúmenes, participación en exposiciones, discusión individual, por equipo y grupal cuando sea pertinente y acertada a la temática expuesta. Dichas actividades se promedian y se otorga un valor del 40%. • 3 exámenes parciales escritos donde se evalúa conocimientos, comprensión y aplicación. Con un valor del 60% cada uno. <p>La acreditación del curso se integra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promedio de Calificaciones parciales: 70% • Prácticas de laboratorio: 30% <p>Nota: para acreditar el curso se deberá tener calificación aprobatoria tanto en la teoría como en las prácticas. La calificación mínima aprobatoria será de 7.0</p>

Cronograma del Avance Programático

S e m a n a s

Unidades de aprendizaje	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1
-------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

										0	1	2	3	4	5	6	
1. Introducción a la geofísica	X	X															
2. Investigaciones gravimétricas			X	X	X												
3. Investigaciones magnéticas						X	X	X									
4. Investigaciones sísmicas								X	X	X							
5. Investigaciones de potencial natural									X	X	X						
6. Investigaciones de resistividad y polarización inducida												X	X	X			
7. Investigaciones electromagnéticas														X	X	X	