

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: <b>Métodos Potenciales</b>
Carrera: <b>Ingeniería en Geociencias</b>
Clave de la asignatura: <b>GCE-0522</b>
Horas teoría-horas práctica-créditos <b>2-2-6</b>

## 2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

<b>Lugar y fecha de elaboración o revisión</b>	<b>Participantes</b>	<b>Observaciones (cambios y justificación)</b>
Instituto Tecnológico de Cd. Madero del 31 de Enero al 4 de Febrero de 2005.	Representantes de las Academias de Ingeniería en Geociencias	Reunión Nacional de Evaluación Curricular de la Carrera de Ingeniería en Geociencias.
Instituto Tecnológico de Cd. Madero. Abril de 2005	Academia de Ingeniería en Geociencias	Análisis y enriquecimiento de las propuestas de los programas diseñados den la Reunión Nacional de Evaluación.
Instituto Tecnológico de Cd. Madero del 25 al 27 de Mayo de 2005.	Comité de Consolidación de la carrera de Ingeniería en Geociencias.	Definición de los programas de estudio de la carrera de Ingeniería en Geociencias.

## 3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

### a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio

Anteriores		Posteriores	
Asignaturas	Temas	Asignaturas	Temas
Gravimetría			
Magnetometría			
Geología General	Estructura y composición de la tierra		
Geología Estructural	Pliegues Fracturas Fallas Formas de yacimientos de rocas intrusivas		
Sedimentología y Estratigrafía	Estratigrafía Técnicas de Interpretación estratigrafica.		

#### b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado

- Capacitar en la aplicación de las técnicas de exploración magnética y gravimétrica para la búsqueda de recursos naturales.

#### 4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

Comprenderá y aplicará los métodos magnéticos y gravimétricos en la exploración de recursos naturales.

#### 5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Introducción	1.1. El campo gravitacional 1.2. Armónicos esféricos 1.3. El geoide y el esferoide de referencia 1.4. El campo geomagnético 1.5. Densidad y magnetismo de las rocas
2	Fundamentos de Teoría	2.1. Los Potenciales Magnético y

	del Potencial	Gravimétrico 2.2.Componentes del campo Magnético y Gravimétrico 2.3.Ecuación de Laplace y Poisson 2.4.Campos de cuerpos geométricos simples
3	Exploración Gravimétrica y Magnética	3.1.Instrumentos de Medición 3.2.Adquisición de Datos
4	Reducción de Datos Magnéticos y Gravimétricos	4.1.Factores que afectan la aceleración de la Gravedad y su corrección 4.2.Variaciones del campo Magnético
5	Anomalías Magnéticas y Gravimétricas	5.1.Diferencias y similitudes de los campos magnético y gravimétrico 5.2.Determinación de anomalías de Gravedad 5.3.Anomalías de modelos simples 5.4.Anomalías Magnéticas

## 6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Principios teóricos del campo gravimétrico
- Principios del campo geomagnético
- Composición y estructura de la Tierra

## 7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Trabajar en equipo
- Exposición
- Realizar investigación documental
- Resolución de problemas
- Redactar informes sobre trabajos realizados
- Discusión de temas en clase
- Uso de software

## 8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Exámenes orales y escritos
- Evaluación de tareas
- Participación en clase
- Practicas de campo
- Informe de la investigación documental

## 9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Unidad 1.- Introducción

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
El estudiante comprenderá los orígenes del campo gravitacional y geomagnético.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Investigar y exponer el origen de los campos gravitacional y geomagnético</li><li>• Analizar el comportamiento de los campos Potenciales en clase</li><li>• Investigar las densidades y susceptibilidades magnéticas de las rocas y realizar un informe escrito.</li></ul>	2,3,4,5,6,7

### Unidad 2.- Fundamentos de Teoría del Potencial

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Comprenderá los efectos de los campos gravimétricos y magnéticos de cuerpos geométricos.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analizar en clase las componentes de los campos Potenciales.</li><li>• Describir por medio de una exposición los efectos de los campos gravimétricos y magnéticos de cuerpos geométricos simples</li></ul>	4,5,7

### Unidad 3.- Exploración gravimétrica y magnética

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Aprenderá a medir las componentes del campo gravimétrico y magnético.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Investigar los diferentes tipos de instrumentos utilizados en las mediciones del campo magnético y gravimétrico y exponerlo frente grupo.</li><li>• Realizar mediciones de campo gravimétrico y magnético.</li><li>• Aplicar un software para la presentación de resultados en mapas.</li></ul>	2,3,4,5,6

### UNIDAD 4.- Reducción de datos

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Aprenderá a corregir las variaciones de los campos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Calcular las diferentes correcciones en datos magnéticos y gravimétricos</li><li>• Aplicar un software para la presentación de resultados en mapas</li></ul>	2,3,4,5,6

### Unidad 5.- Anomalías magnéticas y gravimétricas

<b>Objetivo Educativo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Fuentes de Información</b>
Identificará las fuentes de las anomalías Magnéticas y Gravimétricas.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Investigar causas de anomalías magnéticas y gravimétricas y presentar informe escrito.</li><li>• Graficar las anomalías de cuerpos simples</li><li>• Explicar por equipos las diferencias y similitudes en las campos magnético y de gravedad</li></ul>	1,2,3,4,5,6

## 10. FUENTES DE INFORMACIÓN

1. L. L. Nettleton. Elementary Gravity and Magnetic For Geologists and Seismologist. Ed. Society of Exploration Geophysicists.
2. Robinson. E. and Cahit Coruh., Basic Exploration Geophysics Ed. Wiley
3. Milton B. Dobrin. And Carl H. Savit Introduction to Geophysical Prospecting. Ed. Mc. Graw-Hill.
4. Telford et al. Applied Geophysics Ed. Cambridge University Press
5. D. S. S. Parasnis Principles of Applied Geophysics Ed. Kluwer Academic Publishers.
6. Thomas M. Boyd Introduction to Geophysical Exploration Ed. School of Mines of Colorado
7. Grant and West Interpretation theory in Applied Geophysics Ed. Mc Graw-hill.

## 11. PRÁCTICAS

- Levantamiento gravimétrico en una área de estudio
- Levantamiento magnético en una área de estudio
- Aplicar correcciones a datos gravimétricos
- Aplicar correcciones a datos magnéticos
- Configurar mapa de datos gravimétricos
- Realizar configuraciones de mapa de datos magnéticos