

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: Magnetometría
Carrera: Ingeniería en Geociencias
Clave de la asignatura: GCM-0517
Horas teoría-Horas práctica-Créditos 3-2-8

2. HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
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 en 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	Trabajo y energía Leyes de Newton	Métodos potenciales	
Métodos Eléctricos I	Electrostática.	Procesado de datos potenciales	
Métodos Eléctricos II	Electromagnetismo.	Métodos Radiactivos	Espectro electromagnético Introducción a la Física Atómica Introducción a la Física Cuántica Conceptos básicos de física nuclear

b) Aportación de la asignatura al perfil del egresado

- Colaborar en programas sobre exploración geofísica por el método magnetométrico.

4. OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Conocerá y aplicara las leyes del electromagnetismo necesario para la metodología magnetométrica.

5.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Magnetismo	1.1 Campos magnéticos 1.2 Ley de Biot-Savart 1.3 Ley de Ampere 1.4 Ley de Gauss para el magnetismo 1.5 Ley de Faraday 1.6 Ley de Lenz 1.7 Ecuaciones del electromagnetismo
2	Metodología del campo magnético	2.1 Origen del campo magnético terrestre. 2.2 Clasificación del campo magnético terrestre. 2.2.1 Componente vertical del campo magnético

		<p>2.2.2 Componente horizontal del campo magnético</p> <p>2.2.3 Susceptibilidad magnética de las rocas</p> <p>2.3 Instrumental usado.</p> <p>2.3.1 El magnetómetro.</p> <p>2.4 Trabajo de campo.</p> <p>2.4.1 Diseño de una malla.</p> <p>2.4.2 Levantamiento magnetométrico.</p> <p>2.4.3 Correcciones del campo magnético</p> <p>2.4.3.1 Corrección por temperatura</p> <p>2.4.3.2 Corrección por variación diurna y deriva instrumental</p> <p>2.4.3.3 Corrección por variación normal</p> <p>2.5 Interpretación cuantitativa y cualitativa.</p> <p>2.5.1 Configuración de los datos de campo.</p> <p>2.5.2 Efectos magnéticos de cuerpos geométricos.</p> <p>2.6 Mapas de resultados.</p>
--	--	---

6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

- Calculo Diferencial e Integral en una y varias variables.
 - Limite de una función de una variable.
 - Derivada de una función de una variable.
 - Integral de una función de una variable.
 - Derivada direccional y gradiente de una función de varias variables.
- Cinética.
- Cinemática.
- Electrostática.
- Electrodinámica.
- Trabajo y energía.
- Capas sedimentarias
- Composición mineral de las rocas
- Álgebra vectorial

7. SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Trabajo en equipo.
- Investigación documental y de campo
- Ejercicios
- Asistencia a una brigada de exploración.
- Realizar perfiles y configuraciones de los parámetros medidos.

- Prácticas de campo
- Discusión de temas en clase.
- Debates, mapas conceptual, mesas redondas
- Exposiciones

8. SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Evaluación diagnóstica
- Evaluación de tareas
- Participación en clase
- Evaluación de investigación de campo
- Examen escrito
- Evaluación de problemas
- Evaluación de exposiciones
- Evaluación de reporte de investigación
- Reporte de experimentos
- Reporte de asistencia a la brigada de exploración

9. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD 1.- Magnetismo

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje	Fuentes de información
El estudiante aplicará las ecuaciones que rigen al campo magnético generado por el movimiento de cargas.	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar un mapa conceptual de aportaciones de los precursores de la teoría electromagnética • Describir la ley de Gauss para el Magnetismo. • Aplicar la ley de Lenz en la inducción de corriente. • Solución de problemas usando las ecuaciones del electromagnetismo 	1, 2, 3, 4.

UNIDAD 2.- Metodología del campo magnético

Objetivo educacional	Actividades de aprendizaje	Fuentes de información
Aplicará la metodología del campo magnético.	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar el origen del campo magnético a partir de la composición del núcleo terrestre. • Describir la polaridad del campo magnético terrestre • Elaborar un diagrama de la 	5, 6, 7.

	<p>clasificación del campo magnético terrestre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar cuadro sinóptico de la susceptibilidad magnética de las rocas • Investigar el principio del funcionamiento del magnetómetro • Investigar sobre los diferentes equipos para medir la intensidad de campo magnético. • Investigar la Influencia del campo magnético en el desarrollo de los seres vivos • Construir de bobinas para generación de campos magnéticos • Realizar prácticas de campo • Realizar perfiles y configuraciones de los parámetros medidos. • Realizar correcciones del campo magnético • Deducir y explicar las ecuaciones fundamentales del magnetismo. • Investigar las ecuaciones que rigen el efecto magnético de diferentes tipos de cuerpos geométricos. • Presentar mapas de resultados • Acudir con una brigada para conocer las diferentes etapas de la exploración magnetométrica 	
--	--	--

10.- FUENTES DE INFORMACIÓN

- 1.- Alonso Marcelo y Finn Edwards, Física Tomo II. Ed. Fondo Educativo Interamericano.
- 2.- Sears- Zemansky- Young-Freddman, Fisica Universitaria. Vol.II. Pearson Educación.
- 3.- Halliday David – Resnick Robert, Fisica Volumen II Ed. Continental
- 4.- G. Hewitt Paul, Física Conceptual. Addison Wesley Longman
- 5.- Cantos Figuerola Jose, Tratado de Geofísica Aplicada. Ed. Librería Ciencia Industrial, San Juan de la Cruz, Madrid, España.

6.- Grant and West, Interpretation Theory Applied Geophysycs. Mc. Graw Hill

7. Iakubovsky I.V., Liajov, I. I. Exploración Eléctrica.Ed. Reverte

11.- PRACTICAS

- Determinación del campo magnético de bobinas
- Aplicación de campos magnéticos sobre plantas en germinación
- Realizar levantamientos de datos magnetométricos