



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Escuela Nacional de Ciencias de la Tierra



Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencias de la Tierra

Programa
Geofísica Aplicada I

Clave	Semestre 4º	Créditos 9	Campo de conocimiento: Ciencias de la Tierra	
			Etapa de formación: Intermedia	
Modalidad	Curso(X) Taller() Lab() Seminario() Otras ()		Tipo	T () P () T/P (X)
Carácter	Obligatorio () Optativo () Obligatorio E (X) Optativo E ()		Horas	
Duración	16 semanas		Semana	Semestre
			Teóricas: 3	Teóricas: 48
			Prácticas: 3	Prácticas: 48
			Total: 6	Total: 96

Seriación

Ninguna ()

Obligatoria ()

Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	
Indicativa (X)	
Asignatura antecedente	Ninguna
Asignatura subsecuente	Geofísica Aplicada II

Objetivo general:

Comprender las distintas técnicas geofísicas (gravimetría, magnetometría y métodos eléctricos) y de realización de sondeos de pozo en estudios de exploración del subsuelo y sus aplicaciones.

Objetivos particulares:

- Reconocer las propiedades físicas de los materiales y el instrumental de campo para la obtención de datos geofísicos.
- Comprender los conceptos, principios y leyes que rigen los campos gravitacional y geomagnético, los factores que los afectan y sus aplicaciones en el estudio del subsuelo.
- Integrar en el análisis los conceptos de potencial eléctrico y resistividad aparente, los factores que lo hacen variar y sus aplicaciones en el estudio del subsuelo.
- Comprender los procesos numéricos para modelar y procesar datos gravimétricos, magnetométricos y eléctricos.

Índice temático

	Tema	Horas
--	-------------	--------------



		Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción	6	0
2	Gravimetría	14	16
3	Magnetometría	14	16
4	Métodos eléctricos	14	16
Subtotal		48	48
Total		96	

Contenidos temáticos	
Temas	Subtemas
1	Introducción 1.1. Definición de geofísica y prospección Geofísica 1.2 Principales propiedades físicas de las rocas 1.3 Clasificación de los métodos de prospección geofísica 1.4 Aplicaciones de la Prospección Geofísica y de los sondeos de pozo
2	Gravimetría 2.1. Ley de gravitación universal 2.2. Campo gravitatorio y reducción de datos 2.3. Medición de la gravedad terrestre 2.4. Densidad de rocas 2.5. Procesado de datos de gravedad 2.6. Modelado de datos de gravedad 2.7. Aplicaciones
3	Magnetometría 3.1. Campo magnético de la Tierra 3.2. Variaciones del campo magnético y reducción de datos 3.3. Magnetismo de rocas y minerales 3.4. Medición del campo magnético 3.5. Procesado de datos magnéticos 3.6. Modelado de datos magnéticos 3.7. Aplicaciones
4	Métodos eléctricos 4.1. Teoría básica de los métodos eléctricos de corriente continua 4.2. Resistividad de rocas y minerales 4.3. El método de corriente continua 4.4. Procesado de datos de corriente continua 4.5. Modelado de datos de corriente continua

Estrategias didácticas
Lecturas
Trabajo en equipo
Aprendizaje basado en problemas
Ejercicios dentro y fuera del aula
Exposición

Práctica de campo

Evaluación del aprendizaje
Trabajo de investigación documental
Reporte de práctica de campo
Exposición de temas
Trabajos y tareas
Exámenes parciales

Perfil profesiográfico del docente	
Título o grado	Ingeniero Geofísico u otro afín. Nivel mínimo de Maestría.
Experiencia docente	Con experiencia docente de al menos dos años en métodos geofísicos.
Otras características	Haber tomado el curso de Formación Docente impartido por la ENCIT.

Bibliografía básica
Burger, H. R., Sheehan, A. F. y Jones, C. H. (2006). Introduction to applied geophysics: exploring the shallow subsurface. USA: Prentice Hall.
Kearey, P., Brooks, M., y Hill, I. (2013). An introduction to geophysical exploration. John Wiley & Sons.
Mussett, A. E., y Khan, M. A. (2000). Looking into the earth: an introduction to geological geophysics. Cambridge University Press
Telford, W. M., Telford, W. M., Geldart, L. P., Sheriff, R. E., y Sheriff, R. E. (1990). Applied geophysics (Vol. 1). Cambridge university press

Bibliografía complementaria
Del Valle, T.E. (1985). Apuntes de introducción a la geofísica. México: Facultad de Ingeniería, UNAM.
Fowler, C. M. R., Fowler, C. M. R., y Fowler, M. (1990). The solid earth: an introduction to global geophysics. Cambridge University Press
Sherif, R. E., 1989, Geophysical Methods, Prentice Hall Intl, New Jersey.