



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



ESCUELA
NACIONAL
de CIENCIAS
de la TIERRA

Escuela Nacional de Ciencias de la Tierra
Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencias de la Tierra

Programa
Geofísica Aplicada II

Clave	Semestre 5º	Créditos 9	Campo de conocimiento: Ciencias de la Tierra	
			Etapas 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	Geofísica aplicada I
Asignatura subsecuente	Ninguna

Objetivo general:

Comprender las distintas técnicas geofísicas (sísmica pasiva, activa y métodos electromagnéticos) en estudios de exploración del subsuelo y sus aplicaciones.

Objetivos particulares:

- Comprender la naturaleza y características de la propagación de ondas sísmicas, así como su naturaleza de propagación en subsuelo.
- Reconocer el procesamiento de la información sísmica, principios de interpretación, y aplicaciones a la solución de problemas geológicos del subsuelo.
- Comprender los conceptos básicos que fundamentan los métodos electromagnéticos e identificar los tipos de fuente y modalidades más empleadas.
- Identificar el procesamiento y modelado de los datos electromagnéticos y sus diferentes aplicaciones.



Índice temático			
	Tema	Horas Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Sísmica pasiva	16	16
2	Sísmica activa	16	16
3	Métodos electromagnéticos	16	16
Subtotal		48	48
Total		96	

Contenidos temáticos	
Temas	Subtemas
1	Sísmica Pasiva 1.1 Ondas elásticas y su propagación en diferentes medios 1.2 Ondas superficiales y ruido sísmico ambiental 1.3 Métodos de sísmica pasiva 1.4 Procesamiento de datos de sísmica pasiva 1.5 Modelado de datos de sísmica pasiva 1.6 Aplicaciones
2	Sísmica activa Principios básicos Sísmica de refracción Sísmica de reflexión Procesamiento de datos sísmicos Modelado e interpretación de datos sísmicos Aplicaciones
3	Métodos electromagnéticos Principios básicos de la teoría electromagnética Método electromagnético de inducción (EMI) Método transitorio electromagnético (TDEM) Método magnetotelúrico (MT) Radar de penetración terrestre (GPR) Procesado de datos electromagnéticos Modelado de datos electromagnéticos Aplicaciones

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(a) 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.
Milsom, J. (2003). Field geophysics (Vol. 25). John Wiley and 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.