



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
PROGRAMA ÚNICO DE ESPECIALIZACIONES DE INGENIERÍA  
ESPECIALIZACIÓN EN EXPLORACIÓN PETROLERA Y CARACTERIZACIÓN DE YACIMIENTOS  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
Programa de Actividad Académica



Denominación: INTERPRETACIÓN SÍSMICA PARA IDENTIFICACIÓN DE PROSPECTOS Y CARACTERIZACIÓN DE YACIMIENTOS

Clave:	Semestre: 1 o 2	Campo de Conocimiento: Ingeniería en Ciencias de la Tierra / Campo Disciplinario: Exploración Petrolera y Caracterización de Yacimientos	No. Créditos: 6
--------	-----------------	---	-----------------

Carácter: Obligatorio de elección	Horas		Horas por semana	Horas por semestre:
	Teoría:	Práctica:		
Tipo: Teórica	48.0	0.0	3.0	48.0

Modalidad: Curso Duración del programa: semestral

Seriación: Sin Seriación ( X ) Obligatoria ( ) Indicativa ( )  
Actividad académica subsecuente: Ninguna  
Actividad académica antecedente: Ninguna

Objetivo general: El alumno conocerá técnicas de interpretación sísmica para la identificación de prospectos potenciales, y aplicará la secuencia de generación de localizaciones exploratorias y construcción de modelos geológicos de yacimientos, considerando análisis de riesgo geológico e incertidumbre.

Índice Temático

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción	3.0	0.0
2	Interpretación de datos de pozos	10.5	0.0
3	Interpretación de datos sísmicos	10.5	0.0
4	Modelado geológico	10.5	0.0
5	Identificación de prospectos	4.5	0.0
6	Cálculo de reservas	4.5	0.0
7	Análisis de riesgo	4.5	0.0
<b>Total de horas:</b>		<b>48.0</b>	<b>0.0</b>
<b>Suma total de horas:</b>		<b>48.0</b>	

Contenido Temático

Unidad	Tema y subtemas	
1	<b>Introducción</b>	
	1.1	El método sísmico
	1.2	Adquisición de datos sísmicos
	1.3	Generalidades de datos sísmicos
	1.4	Resolución vertical y horizontal
	1.5	Procesamiento de datos sísmicos: múltiples, apilamiento, deconvolución y migración
	1.6	Atributos sísmicos
2	<b>Interpretación de datos de pozos</b>	
	2.1	Creación de pozos
	2.2	Carga de registros geofísicos
	2.3	Definición de well tops
	2.4	Correlación de pozos
	2.5	Sismograma sintético
3	<b>Interpretación de datos sísmicos</b>	
	3.1	Carga de sísmica 2D y 3D
	3.2	Interpretación de superficies estratigráficas
	3.3	Extracción de atributos sísmicos

		3.4	Interpretación de estructuras geológicas (fallas, fracturas)
<b>4</b>	<b>Modelado geológico</b>		
		4.1	Construcción de polígonos y mapas
		4.2	Mallado y escalado de propiedades
		4.3	Modelado de velocidades
		4.4	Conversión tiempo-profundidad
<b>5</b>	<b>Identificación de prospectos</b>		
		5.1	Definición de trampa, sello y roca almacén
		5.2	Definición de parámetros volumétricos
<b>6</b>	<b>Cálculo de reservas</b>		
		6.1	Calculo de volumen original
		6.2	Tipos de reservas
		6.3	Métodos de cuantificación
<b>7</b>	<b>Análisis de riesgo</b>		
		7.1	Conceptos básicos
		7.2	Estimación de probabilidad de éxito geológico
		7.3	Estimación de probabilidad de éxito comercial
<b>Bibliografía Básica</b>			
<b>1</b>	Aminzadeh, F., Dasgupta, S. (2013). <i>Geophysics for Petroleum Engineers. Developments in Petroleum Science</i> . Editorial Elsevier.		
<b>2</b>	Bacon, M. R., Redshaw, T. (2003). <i>3D Seismic Interpretation</i> . Editorial Cambridge University Press.		
<b>3</b>	Doyen, P. M. (2007). <i>Seismic reservoir characterization: An earth modelling perspective</i> . Editorial EAGE Publications.		
<b>4</b>	Herron, D. A., Latimer, R.B. (2011). <i>First Steps in Seismic Interpretation</i> . Geophysical Monograph Series number 16. Editorial Society of Exploration Geophysicists.		
<b>5</b>	Megill, R.E. (1984). <i>An Introduction to Risk Analysis</i> . Editorial Penwell Books.		
<b>6</b>	Otis, R.M., Schneidermann, N. A. (1997). <i>Process for Evaluating Exploration Prospects</i> . AAPG Bulletin, V. 81, No. 7 (July 1997). P. 1087–1109.		
<b>7</b>	Sheperd, M. (2009). <i>Oil Field Production Geology</i> . Memoir 91. Editorial AAPG.		
<b>8</b>	Yilmaz, Ö. (2001). <i>Seismic Data Analysis: Processing, Inversion, and Interpretation of Seismic Data</i> . Investigation in Geophysics No. 10. Editorial Society of Exploration Geophysicists.		
<b>Bibliografía Complementaria</b>			
<b>1</b>	Morton-Thompson, D., Woods, A. (1992). <i>Development Geology Reference Manual</i> . Methods in Exploration Series No. 10. AAPG. 549 p.		
<b>Sugerencias didácticas</b>		<b>Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos</b>	
Exposición Oral	( )	Exámenes parciales	( X )
Exposición audiovisual	( X )	Examen final escrito	( X )
Ejercicios dentro de clase	( X )	Trabajos y tareas fuera del aula	( X )
Ejercicios fuera del aula	( X )	Exposición de seminarios por los alumnos	( )
Seminarios	( )	Participación en clase	( X )
Lecturas Obligatorias	( X )	Asistencia	( X )
Trabajo de Investigación	( )	Seminario	( )
Prácticas de taller o laboratorio	( )	Otras	( X )
Prácticas de campo	( )		
Otras: Utilización de programas de cómputo aplicables	( X )		
* Las prácticas de laboratorio y campo son requisitos sin valor en créditos			
<b>Perfil profesional</b>			
Formación académica: Profesor o investigador con estudios de posgrado en el campo de la Geología y Geofísica.			

Experiencia profesional: Experiencia profesional: Haber dirigido o participado en proyectos de investigación o aplicación en el campo de la Geología y la Geofísica aplicada a la Exploración Petrolera.
Especialidad: Sísmica, Geología Estructural, Estratigrafía
Conocimientos específicos: Método sísmico de reflexión y uso de software especializado
Aptitudes y actitudes: Propiciar trabajo interdisciplinario