

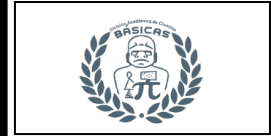


Nombre de la asignatura								Procesado de Datos Sísmicos Petroleros		Clave de la asignatura: C0101283
Área de formación	Docencia frente a grupo según SATCA				Trabajo de Campo Supervisado según SATCA				Carácter de la asignatura	
	HCS	HPS	TH	TC	HTCS	TH	C	TC	(X) Obligatoria	() Optativa
General	5	2	7	7	0	0	0	0		

SERIACIÓN		
Explícita Si		Implícita No
Asignaturas antecedentes	Asignaturas subsecuentes	Conocimientos previos
Geología estructural Geofísica de la Tierra sólida Sismología teórica		

PROPÓSITO DE LA ASIGNATURA
Comprende los conocimientos en su concepto teórico-práctico sobre el diseño de campo en 2D y 3D, así como el procesamiento de la información sísmica obtenida en campo y la cual permite analizar, configurar, interpretar y evaluar el subsuelo para poder determinar la posibilidad de encontrar un yacimiento petrolero.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR	
Genéricas	Específicas
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y solución de problemas • Pensamiento crítico y analítico • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica 	Desarrollar, aplicar métodos y técnicas de exploración geofísica para explorar el planeta, e investigar los fenómenos físicos que en él acontecen, tomando en cuenta las propiedades físicas que los caractericen.



UNIDAD No. 1	INFORMACIÓN DE CAMPO Y ANÁLISIS DE LA SEÑAL PARA EL PRECESADO DE DATOS SÍMICOS	Horas estimadas para cada unidad
		42 hrs
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
1.1 Equipos de grabación de la información sísmica terrestre y marina. 1.2 Organización de cintas y formatos de Grabación. 1.3 Definición de objetivos y análisis de la información geofísica y geología predictiva. 1.4 Transformada de Fourier 1.5 Teorema del muestro 1.6 Series de tiempo /Traza sísmica 1.7 Ondículas 1.7.1 Tipos de ondículas 1.7.2 Características de la ondícula sísmica 1.7.3 Procesamiento de ondículas 1.8 Atenuación de la señal sísmica 1.8.1 Factores que afectan la amplitud 1.8.2 Factores que afectan la fase 1.9 Atenuación de ruido coherente 1.9.1 Fantasmas 1.9.2 Ruido lineal 1.9.3 Ruido no lineal	<i>Conoce la base del fundamento teórico necesario para poder identificar eventos sísmicos presentes en la señal sísmica, así como la forma de grabación.</i>	<i>Trabajo de investigación</i>



UNIDAD No. 2	METODOLOGÍA APLICADA AL PROCESAMIENTO DE DATOS SÍSMICOS	Horas estimadas para cada unidad
		42 hrs
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
2.1 Demultiplexado o Demultiplex. 2.2 Remoción de ganancia instrumental 2.2.1 Curva de ganancia 2.3 Croscorrelación 2.4 Autocorrelación 2.5 Convolución 2.6 Deconvolución 2.6.1 Tipos de deconvolución; predictiva, en frecuencias, de entropía mínima, homomórfica, etc. 2.7 Filtros digitales 2.7.1 Características de amplitud y fase 2.7.2 Diseño de un filtro de frecuencias 2.7.3 Principios, diseño y errores de filtrado de cuadrados mínimos 2.8 Geometría de CMP (Punto Medio Común) 2.8.1 Cobertura 2.9 Velocidades sísmicas 2.9.1 Tipos de velocidades 2.9.2 Factores que afectan las velocidades 2.9.3 Determinación de las velocidades 2.9.4 Espectro de velocidades	<i>Conoce el fundamento teórico-practico de la metodología utilizada para el procesamiento de datos sísmicos petroleros.</i>	<i>Exposición</i>



<p>2.10 Correcciones estáticas 2.10.1 Consistente con la superficie 2.10.2 Estáticas de refracción 2.10.3 Estáticas residuales 2.11 Correcciones dinámicas 2.12 Apilamiento 2.12.1 Normal 2.12.2 Ponderado 2.12.3 De mediana 2.13 Migración 2.13.1 Concepto de reflector 2.13.2 Tipos de migración; máxima convexidad, en el dominio de frecuencia- número de onda, en el dominio espacio-tiempo, etc. 2.13.3 Diferencias entre migración; después de apilar en tiempo y en profundidad 2.13.4 Diferencias entre migración; antes de apilar en tiempo y en profundidad</p>		
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

UNIDAD No. 3	PROCESADO DIGITAL SÍSMICOS	Horas estimadas para cada unidad
		28 hrs
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje



<p>3.1 Control de calidad de los datos de adquisición 3.2 Programas de procesado sísmico 3.3 Programas de análisis 3.4 Programas de utilería 3.5 Consideraciones prácticas en centro de procesamiento de datos 3.6 Estudio de casos</p>	<p><i>Ordena los datos adquiridos en campo para su procesamiento con la finalidad de obtener una imagen sísmica del subsuelo con alta resolución.</i></p>	<p><i>Proyecto de procesamiento de datos sísmicos petroleros</i></p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------

Contenidos procedimentales	Contenidos actitudinales
<ul style="list-style-type: none"> • Conoce las técnicas para identificar los eventos sísmicos presentes en la señal sísmica. • Conoce las técnicas empleadas para extraer la señal sísmica y la presentación de la información. • Conoce el procedimiento empleado en el procesamiento de datos sísmicos petroleros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyar a sus compañeros en el análisis y solución de problemas • Demuestra creatividad, capacidad de argumentos y visión • Actitud crítica con base en criterios específicos. • Respeta las opiniones de sus compañeros.

Metodología para la construcción del conocimiento	
Actividades de aprendizaje con el docente	Actividades de aprendizaje autónomo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lecturas críticas de textos ▪ Foros de discusión o debate grupal ▪ Elaboración de esquemas (mapas conceptuales, mapas mentales, cuadros sinópticos, etc.) ▪ Aprendizaje basado en problemas, ejercicios o ejemplos prácticos reales. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Investigación documental. ▪ Exposición ▪ Elaboración de reporte o informe de proyecto de procesamiento de datos sísmicos petroleros.

Evidencias de desempeño		
Acreditación	Evaluación	Calificación



Con base en la normatividad vigente de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.	Al termino de cada unidad.	30% Investigación 35% Exposición 35% Proyecto
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------------

FUENTES DE APOYO Y CONSULTA

BÁSICA

1. Claerbout, F. J. (1985). *Imaging The Earth's Interior*. USA. Blackwell Sci. Publ.
2. Menke, W., y ABBOT, D. (1990). *Geophysical Theory*. USA. Columbia Univ. Press.
3. Menke, W. (1989). *Geophysical Data Analysis Discrete Inverse Theory*. USA. Academic Press, Inc. Robinson, A.E. (1983). *Seismic Velocity and the Convolutional Model*. Boston.
4. Robinson, A.E. y Treeitel, S. (1980). *Geophysical Signal analysis*. U.S.A. Prentice Hall, Inc.
5. Robein, E. (2003). *Velocities, Time-imaging and Depth-imaging in Reflection Seismics. Principles and Methods*. Holanda. EAGE Publications. Yilmaz, O. (2001). *Seismic Data Analysis. Processing, Inversion, and Interpretation of Seismic Data*. Tulsa. Society of Exploration Geophysicists,

COMPLEMENTARIA

1. Antey, N. A. (1977). *Seismic Interpretation (The Physical Aspects)*. Boston.
2. Anstey, N. A. (1976). *Seismic prospecting*; Germany gerbruder bomtrager,
3. AMYX J. W. et al. (1960) *Petroleum Reservoir Engineering*. USA: McGraw Hill Book Co
4. Cantos Figuerola, J. (1978). *Tratado de geofísica aplicada*. Madrid, España: Litoprint.
5. Córdoba de Galacho, M.; Galacho N.U. *Modelización Estática de Yacimientos por Estadística Integral Autocorrelada*. Tesis Profesional. Cordsen, A. Galbraith, M. y Pierce, J. (2000). *Planing land 3D seismic surveys*; Oklahoma: Society of exploration geophysicist.
6. Del valle T. E. (1986). *Apuntes de introducción a los métodos geofísicos de exploración*. México, Unam.
7. Dickey, P.A. (1981). *Petroleum Development Geology*. USA: Pen Well Books.
8. Escobar Macualo, F.H. *Fundamentos de Ingeniería de Yacimientos*.
9. Gadallah, M. R. y Fisher, R. L. (2004). *Applied Seismology: A Comprehensive Guide to Seismic Theory and Application*. Tulsa. Penn Well.
10. Geldart, L.P. y Sheriff, R.E. (2004). *Problems in Exploration Seismology and their Solutions*. Tulsa. Society of Exploration Geophysicists.
11. Liner, C.L. (2004). *Elements od 3d Seismology*. 2nd edition. Tulsa. Penn Well.
12. Lucia, F.J. (1999). *Carbonate Reservoir Characterization*. Berlin, Germany: Springer-Verlang Heidelberg.
13. Mannucci, J.E.V. *Caracterización Física de Yacimientos*. Mannyron Constructores.
14. Telford, W.M, Geldart, I.P., Sheriff, R.E. (1990). *Applied geophysics*. Cambridge, Reino Unido: Cambridge University press.



15. Reservoir Characterization, Lake L. and Carrol Jr. B.H., Academic Press. Inc. USA, 1988.
16. Schlumberger (2008). *Caracterización De los Yacimientos Fracturados*.
17. Sheriff, R.E. y Geldart, L.P. (1991). *Exploración sísmológica*. México: Limusa. Vol. I y II.
18. Sheriff, R. E. (2002). *Encyclopedic Dictionary of Applied Geophysics*. 4th edition. Tulsa. Society of Exploration Geophysics.
19. Society OF Petroleum Engineers Reprint Series No 27 Reservoir Characterization, Vol. I, II, USA, 1989.
20. Waters, K.H. (1981). *Reflection Seismology, A tool for Energy Resource Exploration*. U.S.A John Wiley & Sons.

RESPONSABLE DEL DISEÑO

Elaborado por	M.C. Ana Gabriela Carranza Rivera
Fecha actualización	27 de noviembre de 2023