



Nombre de la asignatura									Interpretación de Datos Sísmicos Petroleros	Clave de la asignatura C0101293
Área de formación	Docencia frente a grupo según SATCA				Trabajo de Campo Supervisado según SATCA				Carácter de la asignatura	
	HCS	HPS	TH	C	HTCS	TH	C	TC	(x) Obligatoria	() Optativa
Integral profesional	3	1	4	4	0	0	0	0		

SERIACIÓN

Explícita: No		Implícita: Sí
Asignaturas antecedentes	Asignaturas subsecuentes	Conocimientos previos
		Geología general Geología estructural Geología del petróleo Petrofísica Registros Geofísicos Procesado de datos sísmicos petroleros Prospección sísmica Geofísica de la Tierra sólida Sismología teórica



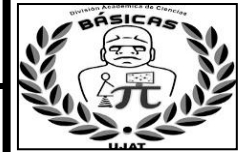
PROPÓSITO DE LA ASIGNATURA

Conoce la optimización de la exploración y explotación mediante la interpretación de datos sísmicos 2D/3D y la información de pozos (registros geofísicos, cimas geológicas, núcleos, litología, paleontología y petrofísica) para su calibración. Esto permite construir un modelo para determinar sus límites, fallas, discordancias, altos y bajos estructurales, tipos de cierres, además de la distribución horizontal y vertical de los estratos con sus espesores, para finalmente cuantificar las posibles reservas existentes en el yacimiento.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Genéricas	Específicas
• <i>Capacidad de análisis y solución de problemas</i> • <i>Pensamiento crítico y analítico</i> • <i>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</i>	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	INTRODUCCIÓN A LA INTERPRETACIÓN SÍSMICA	Horas estimadas para cada unidad
		24 hrs
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
1.1 La naturaleza de la reflexión sísmica 1.2 Historia y evolución de la interpretación sísmica 2D y 3D. 1.3 Diseño de la adquisición del dato sísmico 1.4 Disposición de la información; fuentes, receptores, traza sísmica, apilamiento, sección sísmica 1.5 Características de la señal sísmica 1.6 Resolución sísmica vertical y horizontal 1.7 Línea sísmica 2D, Volumen sísmico 3D y sus formatos de grabación	Conoce la base del fundamento teórico necesario para poder realizar interpretación sísmica en la exploración y durante la producción de hidrocarburos.	Trabajo de investigación

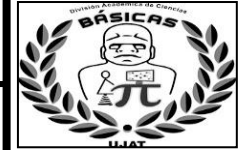


1.8 Sección sísmica; en tiempo y profundidad. 1.9 Identificación de los eventos sísmicos en las secciones para establecer los procesos de mejoramiento de la información. 1.10 Múltiples 1.11 Difracciones 1.12 Migración y sus tipos. 1.13 Ejemplos de mejora de datos sísmicos 2D/3D 1.14 Distribución de Inline, Crossline, time slice o depth slice. 1.15 Estaciones de trabajo y softwares 1.16 Carga de datos 1.17 Huella de adquisición 1.18 Principios y valor interpretativo del color de los reflectores 1.19 Evaluación de la fase y polaridad 1.20 Atributos sísmicos		
---	--	--

UNIDAD No. 2	INTERPRETACIÓN SÍSMICA ESTRUCTURAL Y ESTRATIGRAFICA	Horas estimadas para cada unidad
		20 hrs
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
2.1 Condiciones geológicas de las estructuras 2.1.1 Fracturas, Fallas y diaclasas 2.1.2 Elementos de una falla y simbología 2.1.3 Pliegues 2.1.4 Elementos de un pliegue y simbología	Conoce e Identifica rasgos estructurales y estratigráficos mediante el análisis de secciones sísmicas, para determinar posibles oportunidades exploratorias de yacimientos de hidrocarburos.	Exposición

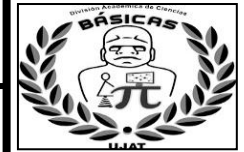


2.1.5 Estructuras salinas 2.1.6 Respuestas de la sísmica ante las condiciones geológicas. 2.2 Horizonte sísmico 2.3 Continuidad sísmica 2.4 Correlación sísmica 2.5 Bifurcación 2.6 Convergencia 2.7 Zonas de datos anómalos 2.8 Tendencias de interpretación 2.9 Cierre de polígonos 2.10 Configuraciones estructurales 2.11 Estratigrafía sísmica 2.12 Secuencia sísmica 2.13 Discordancia y concordancia 2.14 Sección estratigráfica 2.15 Fronteras superiores e inferiores 2.16 Configuración de reflexiones estratigráficas (geometría interna); paralela, subparalela y divergente. 2.17 Estratigrafía de secuencias 2.18 Cambios relativos en el nivel del mar 2.19 Eustasia 2.20 System tract 2.21 Determinación de system tract 2.22 Facies sísmicas		
--	--	--



2.23 Mapeo de facies sísmicas e isopacas de secuencias		
--	--	--

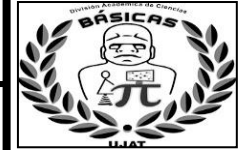
UNIDAD No. 3	MODELO SÍSMICO-ESTRUCTURAL DE UN YACIMIENTO PETROLERO	Horas estimadas para cada unidad
		20 hrs
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
3.1 Parámetros necesarios para la interpretación sísmica 3.1.1 Núcleos y muestras de canal (descripciones litológicas y paleontológicas) 3.1.2 Registros Geofísicos de pozos. 3.1.3 Cimas Geológicas, columnas Geológicas de los pozos. 3.1.4 Sísmica 2D/3D; factores de la resolución y el procesamiento de los datos sísmicos actualizados en tiempo y profundidad. 3.1.5 Integración de información de yacimientos. 3.2 Metodología básica de interpretación 3.2.1 Sismogramas sintéticos; calibración de los datos sísmicos verticalmente y realmente con la información de pozo. 3.2.2 Interpretación sísmica en tiempo de los elementos principales del marco	<i>Conoce las fuentes principales de información directa e indirecta que es necesaria para la interpretación sísmica-estructural de los yacimientos petroleros y la cual se maneja de forma simultánea.</i> <i>Sabe, analiza e interpreta la información obtenida.</i> <i>Aprende a calibrar los datos sísmicos con la información de pozo.</i> <i>Conoce y aprende la metodología para interpretar en la sísmica la orientación y geometría de los elementos estructurales que delimitan el yacimiento petrolero.</i>	<i>Proyecto de interpretación sísmica y estratigráfica para proponer un modelo geológico</i>



estructural del área como; fallas, horizontes, discordancias, sal entre otros. 3.2.3 Correlaciones sísmicas de pozos. 3.2.4 Polígono de fallas. 3.2.5 Configuración estructural en tiempo 3.2.6 Mapas de atributos sísmicos 3.2.7 Modelo de velocidades 3.2.8 Conversión de la configuración estructural en tiempo a profundidad.		
---	--	--

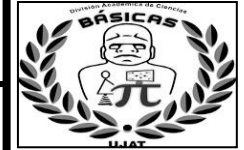
Contenidos procedimentales	Contenidos actitudinales
- Realizar el análisis y cálculo de atributos sísmicos. - Reconocer los distintos eventos geológicos en la sísmica que han influido en la formación de trampas estructurales, estructurales y/o mixtas. - Interpreta datos sísmicos y propone modelo geológico.	- 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. - Respetar las opiniones de sus compañeros.

Metodología para la construcción del conocimiento	
Actividades de aprendizaje con el docente	Actividades de aprendizaje autónomo
- 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.	- Investigación documental. - Exposición - Elaboración de reporte o informe de proyecto de interpretación.



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
- Antey, N. A. (1977). <i>Seismic Interpretation (The Physical Aspects)</i>. Boston. - Gadallah, M. R. y Fisher, R. L. (2004). <i>Applied Seismology: A Comprehensive Guide to Seismic Theory and Application</i>. Tulsa. Penn Well. - Geldart, L.P. y Sheriff, R.E. (2004). <i>Problems in Exploration Seismology and their Solutions</i>. Tulsa. Society of Exploration Geophysicists. - Liner, C.L. (2004). <i>Elements of 3d Seismology</i>. 2nd edition. Tulsa. Penn Well. - Robinson, A.E. (1983). <i>Seismic Velocity and the Convolutional Model</i>. Boston. - Sheriff, R.E. y Geldart, L.P. (1991). <i>Exploración sísmológica</i>. México: Limusa. Vol. I y II.
COMPLEMENTARIA
- Anstey, N. A. (1976). <i>Seismic prospecting</i>; Germany gerbruder bomtrager, - AMYX J. W. et al. (1960) <i>Petroleum Reservoir Engineering</i>. USA: McGraw Hill Book Co - Cantos Figuerola, J. (1978). <i>Tratado de geofísica aplicada</i>. Madrid, España: Litoprint. - Córdoba de Galacho, M.;Galacho N.U. <i>Modelización Estática de Yacimientos por Estadística Integral Autocorrelada</i>. Tesis Profesional. - Cordsen, A. Galbraith, M. y Pierce, J. (2000). <i>Planing land 3D seismic surveys</i>; Oklahoma: Society of exploration geophysicist. - Del valle T. E. (1986). <i>Apuntes de introducción a los métodos geofísicos de exploración</i>. México, Unam. - Dickey, P.A. (1981). <i>Petroleum Development Geology</i>. USA: Pen Well Books. - Escobar Macualo, F.H. <i>Fundamentos de Ingeniería de Yacimientos</i>. - Lucia, F.J. (1999). <i>Carbonate Reservoir Characterization</i>. Berlin, Germany: Springer-Verlang Heidelberg.



9. Mannucci, J.E.V. *Caracterización Física de Yacimientos*. Mannyron Constructores.
10. Telford, W.M, Geldart, I.P., Sheriff, R.E. (1990). *Applied geophysics*. Cambridge, Reino Unido: Cambridge University press.
11. Reservoir Characterization, Lake L. and Carrol Jr. B.H., Academic Press. Inc. USA, 1988.
12. Schlumberger (2008). *Caracterización De los Yacimientos Fracturados*.
13. Sheriff, R. E. (2002). *Encyclopedic Dictionary of Applied Geophysics*. 4th edition. Tulsa. Society of Exploration Geophysics.
14. Society OF Petroleum Engineers Reprint Series No 27 Reservoir Characterization, Vol. I, II, USA, 1989.
15. 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