



Programa de Actividad Académica

Denominación: SISTEMAS PETROLEROS

Clave:	Semestre: 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 semestre:
Tipo: Teórica		Teoría:	Práctica:	
		48.0	0.0	3.0
Modalidad: Curso		Duración del programa: semestral		

Seriación: Sin Seriación () Obligatoria (X) Indicativa ()

Actividad académica subsecuente: Ninguna

Actividad académica antecedente: Sedimentología de Yacimientos Clásticos y Carbonatados

Objetivo general: El alumno comprenderá los elementos de un sistema petrolero, los subsistemas de generación y migración de los hidrocarburos, así como de almacenamiento y preservación de los mismos. Utilizará software especializado de modelado y análisis de cuencas.

Índice Temático

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	La roca generadora o fuente o madre	5.0	0.0
2	La roca almacén o yacimiento	5.0	0.0
3	La roca sello o el tipo de sello	3.0	0.0
4	La formación de la trampa	3.0	0.0
5	Generación y expulsión y migración a través de vías o conductos	14.0	0.0
6	Almacenamiento y preservación o alteración	14.0	0.0
7	Sincronía de eventos o el "Timing"	4.0	0.0
Total de horas:		48.0	0.0
Suma total de horas:		48.0	

Contenido Temático

Unidad	Tema y subtemas	
1	La roca generadora o fuente o madre	
	1.1	Caracterización de las rocas generadoras
	1.2	Riqueza de materia orgánica
	1.3	Calidad de la materia orgánica
	1.4	El kerógeno
	1.5	Balance de materia
	1.6	Técnicas empleadas
	1.7	Escala micro y macro en tiempo y espacio
	1.8	Escalamiento y ajustes necesarios
2	La roca almacén o yacimiento	
	2.1	Caracterización de las rocas almacén
	2.2	Calidad de la roca almacén
	2.3	Cantidad de almacenamiento
	2.4	Diagénesis y porosidad
	2.5	Evaluación de la permeabilidad
	2.6	Heterogeneidad del yacimiento
	2.7	Análisis volumétrico
	2.8	Balance de materiales
	2.9	Análisis PVT
3	La roca sello o el tipo de sello	
	3.1	Caracterización de los sellos
	3.2	Calidad del sello
	3.3	Porosidad y permeabilidad

		3.4	Técnicas empleadas
4	La formación de la trampa		
		4.1	Tipos de trampas
		4.2	Estilos estructurales
		4.3	Entrampamiento
5	Generación y expulsión y migración a través de vías o conductos		
		5.1	Las curvas del sepultamiento
		5.2	Ventana de generación
		5.3	Parámetros de madurez
		5.4	Grado de madurez de la materia orgánica en la roca
		5.5	Grado de madurez de los hidrocarburos en el yacimiento
		5.6	Tipos de migración
		5.7	Modelado de la migración
6	Almacenamiento y preservación o alteración		
		6.1	Zonas de drene
		6.2	Simulación del llenado
		6.3	Tipos de preservación
		6.4	Biodegradación
		6.5	Lavado con agua
7	Sincronía de eventos o el "Timing"		
		7.1	Momento de generación
		7.2	Momento de expulsión
		7.3	Tiempo de formación de trampas
		7.4	Tiempo de llenado
		7.5	Momento crítico
Bibliografía Básica			
1	Hantschel, T., & Kauerauf, I. A. (2009). <i>Fundamentals of Basin and Petroleum Systems Modeling</i> . Editorial Springer-Verlag Berlin Heidelberg.		
2	Magoon, L. B., & Dow, W. G. (1994). <i>The petroleum system, in L. B. Magoon and W. G. Dow, eds., The petroleum system: From source to trap</i> . Editorial AAPG Memoir 60.		
3	Welte, D. H., Horsfield, B. & Baker, D. R. eds. (1997). <i>Petroleum and Basin Evolution</i> . Editorial Springer-Verlag Heidelberg.		
Bibliografía Complementaria			
1	Di Primio, R., & B. Horsfield. (2006). <i>From petroleum-type organo facies to hydrocarbon phase prediction</i> , 1031-1058. AAPG Bulletin, v. 90, no. 7.		
2	Wygrala, B. P. (1989). <i>Integrated study of an oil field in the southern Po Basin</i> . Germany, Northern Italy. PhD thesis. Editorial University of Cologne.		
Sugerencias didácticas		Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos	
Exposición Oral	(X)	Exámenes parciales	()
Exposición audiovisual	(X)	Examen final escrito	(X)
Ejercicios dentro de clase	(X)	Trabajos y tareas fuera del aula	()
Ejercicios fuera del aula	()	Exposición de seminarios por los alumnos	(X)
Seminarios	()	Participación en clase	(X)
Lecturas Obligatorias	(X)	Asistencia	(X)
Trabajo de Investigación	(X)	Seminario	()
Prácticas de taller o laboratorio *	()	Otras	()
Prácticas de campo *	()		
Otras: Utilización de programas de cómputo aplicables	(X)		

* Las prácticas de laboratorio y campo son requisitos sin valor en créditos

Perfil profesiográfico

Formación académica: Profesor o investigador con estudios de posgrado en el campo de la Geología y Geofísica.

Experiencia profesional: Haber dirigido o participado en proyectos de investigación o aplicación en el campo de la Exploración Petrolera

Especialidad: Geología del Petróleo

Conocimientos específicos: Sedimentología, Geología Estructural, Estratigrafía y Sísmica

Aptitudes y actitudes: Propiciar el trabajo interdisciplinario