



Programa de Actividad Académica

Denominación: SEDIMENTOLOGÍA DE YACIMIENTOS CLÁSTICOS Y CARBONATADOS

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

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

Modalidad: Curso Duración del programa: semestral

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

Actividad académica subsecuente: Sistemas Petroleros

Actividad académica antecedente: Ninguna

Objetivo general: El alumno identificará las características de los sedimentos y muestras de rocas sedimentarias clásticas y carbonatadas; establecerá las propiedades, los procesos de origen y diagénesis, y su impacto en determinar los elementos del sistema petrolero y su aplicación en la elaboración del modelo geológico de los yacimientos petroleros.

Índice Temático

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción. Técnicas de estudio de los sedimentos	3.0	0.0
2	Factores que controlan la sedimentación	2.0	0.0
3	Ambientes de sedimentación terrígena y carbonatada	10.0	0.0
4	Clasificación de partículas sedimentarias, sedimentos y rocas sedimentarias	10.0	0.0
5	Porosidad en rocas sedimentarias	3.0	0.0
6	Diagénesis de rocas sedimentarias: procesos diagenéticos constructivos y destructivos	8.0	0.0
7	Facies y microfacies en sistemas carbonatados	4.0	0.0
8	Características y rasgos deposicionales de los ambientes de aguas profundas	5.0	0.0
9	Características sedimentológicas de yacimientos terrígenos y carbonatados de México	3.0	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. Técnicas de estudio de los sedimentos</b>	
	1.1	Observaciones sedimentológicas estándar en muestras de mano, núcleo y/o afloramiento
	1.2	Principales métodos de laboratorio para el análisis de sedimentos y roca.
2	<b>Factores que controlan la sedimentación</b>	
	2.1	Factores físicos que controlan un depósito.
	2.2	Factores químicos que controlan la precipitación y disolución de carbonatos.
3	<b>Ambientes de sedimentación terrígena y carbonatada</b>	
	3.1	Facies sedimentaria y ambiente sedimentario.
	3.2	Origen y producción de sedimentos terrígenos y carbonatados.
	3.3	Dominios sedimentarios y ambientes de depósito.
4	<b>Clasificación de partículas sedimentarias, sedimentos y rocas sedimentarias</b>	
	4.1	Tipos de partículas (ortoquímicos y aloquímicos): matriz, granos esqueléticos (bióclastos), granos no esqueléticos (ooides, oncooides, pellets, intraclastos), granos no carbonatados.
	4.2	Clasificaciones de Dott (1964) y Folk (1974), para rocas sedimentarias clásticas.
	4.3	Clasificaciones de Folk (1962), Dunham (1962), Embry y Klovan (1971), Wright (1992), para rocas sedimentarias carbonatadas.
5	<b>Porosidad en rocas sedimentarias</b>	

		5.1	Factores que controlan la porosidad en las rocas sedimentarias.
		5.2	Principales tipos de porosidad (porosidad primaria, porosidad secundaria, porosidad selectiva, porosidad no selectiva).
		5.3	Características petrofísicas de yacimientos clásticos y carbonatados de México.
<b>6</b>	<b>Diagénesis de rocas sedimentarias: procesos diagenéticos constructivos y destructivos</b>		
		6.1	Conceptos generales.
		6.2	Procesos diagenéticos destructivos (micritización, presión, solución, disolución, neomorfismo).
		6.3	Procesos diagenéticos constructivos (cementación, compactación, recristalización, reemplazamiento, autigénesis).
		6.4	Ambientes diagenéticos: diagénesis marina, diagénesis meteórica (zona freática, zona de mezcla) y diagénesis por sepultamiento.
<b>7</b>	<b>Facies y microfacies en sistemas carbonatados</b>		
		7.1	Facies estándar de Wilson.
		7.2	Microfacies estándar de Flügel.
<b>8</b>	<b>Características y rasgos deposicionales de los ambientes de aguas profundas</b>		
		8.1	Propiedades físicas de los sedimentos y sus mecanismos hidrodinámicos durante el transporte, dispersión, y depósito de las partículas sedimentarias en forma individual y másica.
		8.2	Principales elementos arquitectónicos en sistemas sedimentarios de aguas profundas.
		8.3	Facies sedimentarias en depósitos de aguas profundas.
<b>9</b>	<b>Características sedimentológicas de yacimientos terrígenos y carbonatados de México</b>		
		9.1	Características sedimentológicas y modelos sedimentarios de yacimientos terrígenos y carbonatados de México.

#### Bibliografía Básica

<b>1</b>	Dorrik A.V. Stow. (2005). <i>Sedimentary Rocks in the Field: A Color Guide</i> . (1 ed.). Editorial Academic Press.
<b>2</b>	Einsele Gerhard. (2000). <i>Sedimentary Basins: Evolution, Facies and Sediment Budget</i> . Editorial Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.
<b>3</b>	Flügel E. (2004). <i>Microfacies of Carbonate Rocks: Analysis, Interpretation and Application</i> . (1 ed.). Editorial Springer.
<b>4</b>	Reading, H.G. (1986). <i>Sedimentary Environments and Facies</i> . (2 ed.). Editorial Blackwell Scientific Publication.
<b>5</b>	Scholle P. A., D. G. and Darwin Spearing (Editors) (1982). <i>Sandstone Depositional Environments (AAPG Memoir 31)</i> . Editorial American Association of Petroleum Geologists Memoir 33.
<b>6</b>	Scholle P. A., D. G. and Moore C. H. (Editors) (1983). <i>Carbonate Depositional Environments (AAPG Memoir 33)</i> . Editorial American Association of Petroleum Geologists Memoir 33.

#### Bibliografía Complementaria

<b>1</b>	Shanmugam G. (2006). <i>Deep-Water Processes and Facies Models: Implications for Sandstone Petroleum Reservoirs</i> . Editorial Elsevier science technology.
<b>2</b>	Scholle P. A. & Ulmer-Scholle D. S. (2004). <i>A Color Guide to the Petrography of Carbonate Rocks: Grains, Textures, Porosity, Diagénesis</i> . Springer. (1 ed.). Editorial AAPG Memoir 77.
<b>3</b>	Wayne M. Ahr. (August 11, 2008). <i>Geology of Carbonate Reservoirs: The Identification, Description and Characterization of Hydrocarbon Reservoirs in Carbonate Rocks</i> . (1 ed.). Editorial Wiley-Interscience.

Sugerencias didácticas		Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos	
Exposición Oral	( )	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	( )
Seminarios	( )	Participación en clase	(X)
Lecturas Obligatorias	(X)	Asistencia	(X)
Trabajo de Investigación	( )	Seminario	( )
Prácticas de taller o laboratorio *	( )	Otras	( )
Prácticas de campo *	( )		
Otras: Utilización de programas de cómputo aplicables	( )		
* Las prácticas de laboratorio y campo son requisitos sin valor en créditos			

<b>Perfil profesiográfico</b>
Formación académica: Profesor o investigador con estudios de posgrado en el campo de la Sedimentología.
Experiencia profesional: Haber dirigido o participado en proyectos de investigación o aplicación en el campo de la Sedimentología.
Especialidad: Sedimentología y Petrología Sedimentaria
Conocimientos específicos: Sedimentología aplicada al área de exploración petrolera
Aptitudes y actitudes: Propiciar el trabajo interdisciplinario