



**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**



<b>Denominación: GEOQUÍMICA DEL PETRÓLEO AVANZADA</b>			
<b>Clave:</b>	<b>Semestre: 1 o 2</b>	<b>Campo de Conocimiento: Ingeniería en Ciencias de la Tierra / Campo Disciplinario: Exploración Petrolera y Caracterización de Yacimientos</b>	<b>No. Créditos: 6</b>
<b>Carácter: Optativo</b>	<b>Horas</b>		<b>Horas por semestre:</b>
<b>Tipo: Teórica</b>	<b>Teoría:</b> 48.0	<b>Práctica:</b> 0.0	<b>Horas por semana:</b> 3.0
<b>Modalidad: Curso</b>	<b>Duración del programa: semestral</b>		
<b>Seriación: Sin Seriación ( X ) Obligatoria ( ) Indicativa ( )</b>			
<b>Actividad académica subsecuente: Ninguna</b>			
<b>Actividad académica antecedente: Ninguna</b>			
<b>Objetivo general: El alumno aplicará los principios de la Química Orgánica para explicar el origen y características de los hidrocarburos convencionales y no convencionales para mejorar los resultados de la exploración petrolera.</b>			

<b>Índice Temático</b>			
<b>Unidad</b>	<b>Tema</b>	<b>Horas</b>	
		<b>Teóricas</b>	<b>Prácticas</b>
1	Introducción	6.0	0.0
2	Características y propiedades físico-químicas de la materia orgánica	6.0	0.0
3	Transformación de la materia orgánica	16.0	0.0
4	El sistema petrolero de un yacimiento clásico y de los no convencionales	16.0	0.0
5	Casos de estudio	4.0	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>	

<b>Contenido Temático</b>			
<b>Unidad</b>	<b>Tema y subtemas</b>		
1	<b>Introducción</b>		
	1.1	El origen de la vida y formación del petróleo	
	1.2	Conceptos básicos sobre la geoquímica orgánica del petróleo	
	1.3	Química del petróleo	
2	<b>Características y propiedades físico-químicas de la materia orgánica</b>		
	2.1	Análisis de laboratorio	
	2.2	Los fósiles moleculares	
	2.3	Isótopos de carbono	
3	<b>Transformación de la materia orgánica</b>		
	3.1	La madurez térmica	
	3.2	Etapas de madurez	
	3.3	La maduración y los procesos de generación y expulsión	
	3.4	El proceso de migración y las vías o conductos de migración	
4	<b>El sistema petrolero de un yacimiento clásico y de los no convencionales</b>		
	4.1	La Geoquímica orgánica y el sistema petrolero	
	4.2	Elementos y procesos tradicionales	
	4.3	Los nuevos sistemas petroleros	
5	<b>Casos de estudio</b>		
	5.1	Afloramientos y análogos	
	5.2	Distribución de las rocas generadoras de México	
	5.3	Conceptos básicos de geoquímica de yacimientos	

**Bibliografía Básica**

- Hunt, J. M. (1995). *Petroleum Geochemistry and Geology*. (2 ed.). 743p. Editorial Freeman and Co.
- Killops S. D. and Killops V. J. (1993). *Introduction to organic geochemistry*. Editorial Longman Scientific & Technical
- England W. A. (1990). *The organic geochemistry of petroleum reservoirs*. Editorial Elsevier.
- Tissot G. and Welte D. H. (1984). *Petroleum formation and occurrence*. Editorial Heidelberg
- Welte, D. H., Horsfield, B. and C. Baker. (1997). *Petroleum and basin evolution: insights from petroleum geochemistry, geology and basin modeling*. Editorial Springer Verlag.

**Bibliografía Complementaria**

- Kaufman, R.L., Ahmed, A.S., Elsinger, R.J. (1990). *Gas chromatography as a development and production tools for fingerprinting oils from individual reservoirs: applications in the Gulf of Mexico*. In. Editorial GCSSEPM Foundation Ninth.
- Larter S. R. and A. C. Aplin. (1995). *Reservoir geochemistry: methods, applications and opportunities*. Geological Society. Editorial Special Publications.
- Peters K. E. and M. G. Fowle. (2002). *Applications of petroleum geochemistry to exploration and reservoir management Organic Geochemistry*, v. 33, p. 5-36.

<b>Sugerencias didácticas</b>	<b>Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos</b>		
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	( )		

\* 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 o Química

Experiencia profesional: Haber dirigido o participado en proyectos de investigación o aplicación en el campo de la Geoquímica del Petróleo

Especialidad: Geoquímica del Petróleo

Conocimientos específicos: Geoquímica del Petróleo aplicada a la exploración de hidrocarburos

Aptitudes y actitudes: Propiciar el trabajo interdisciplinario