



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS DE LA TIERRA
PROGRAMA DE ACTIVIDAD ACADÉMICA



Nombre de la asignatura: **Caracterización y Análisis de Cuencas Sedimentarias, y su aplicación en Modelado de Sistemas Petroleros**

Clave:	Semestre (s): 1 (X) 2 () (Semestre en el que se imparte)	Campo de Conocimiento: I Geofísica de la Tierra Sólida () II Exploración, Aguas Subterráneas, Modelación, Percepción Remota () III Geología (X) IV Ciencias Ambientales y Riesgos () V Ciencias Atmosféricas, Espaciales y Planetarias. ()	Disciplina: Cuencas sedimentarias	No. Créditos: 8
La materia se imparte: Durante el semestre (X) En el intersemestre ()	Horas		Horas por semana	Horas al semestre
Tipo: Teórico-Práctica () Teórica (X)	Teoría: 4 (Número de horas)	Práctica: (Número de horas)	4 Lunes y Miércoles 18:00-20:00	64
Modalidad: Curso		Duración del programa: Semestral		

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

Actividad académica antecedente:

Actividad académica subsecuente:

OBJETIVO GENERAL:

conocer y aplicar las técnicas y criterios geofísicos y geológicos para la caracterización de las cuencas sedimentarias, así como la integración de elementos geoquímicos para el análisis de cuencas sedimentarias y el modelado de sistemas petroleros

Índice Temático (temas teóricos)

Unidad	Tema	Horas
1	Caracterización de cuencas sedimentarias	28
2	Análisis de cuencas sedimentarias	20
3	Modelado de cuencas sedimentarias y sus Sistemas Petroleros	16
Total de horas:		
Suma total de horas:		64

Índice Temático (temas prácticos, para materias teórico-prácticas)

Unidad	Tema	Horas

1		
2		
3		
		Total de horas:
		Suma total de horas:

Contenido Temático

Unidad	Tema y Subtemas
1	<p>Caracterización de cuencas sedimentarias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Física del interior de la Tierra (composición y reología) • Geofísica y estructura interna de la Tierra. <ul style="list-style-type: none"> a. Tomografía sísmica b. Métodos potenciales (gravimetría y magnetometría) c. Sísmica de refracción y reflexión d. Geodinámica-Geofísica-Geología (litosfera y manto) e. Flujo de calor • Clasificación de las cuencas sedimentarias: geometría, origen y evolución. <p><i>Tipos de cuencas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a. Cuencas extensionales b. Cuencas flexurales c. Cuencas strike-slip <p><i>Relleno sedimentario de las cuencas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a. Acumulación-Erosión b. Sedimentología y estratigrafía c. Estratigrafía y subsidencia d. Subsidencia y termicidad
2	<p>Análisis de cuencas sedimentarias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definición e integración de datos geofísicos y geológicos para la caracterización de cuencas sedimentarias. • Integración de datos geológicos y geoquímicos para la interpretación de los procesos físicos en el análisis de cuencas sedimentarias. • Procesos físicos y evolución de las cuencas sedimentarias.
3	<p>Modelado de cuencas sedimentarias y sus Sistemas Petroleros</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema petrolero. <ul style="list-style-type: none"> a. Conceptos básicos b. Elementos del sistema petrolero c. Procesos del sistema petrolero • Modelado numérico de sistemas petroleros (PetroMod, en caso de contar con licencias disponibles). <ul style="list-style-type: none"> a. Conceptos básicos de modelado numérico b. Adecuación de los insumos geofísicos, geológicos y geoquímicos para la construcción del modelado numérico de cuencas sedimentarias.

Bibliografía Básica:

- Allen, P.A., Allen, J.R., 2013. Basin Analysis: Principles and Application to Petroleum Play Assessment. Third Edition, John Wiley & Sons, Ltd., ISBN: 978-0-470-67376-8.
- Beardsmore, G.R., Cull, J.P., 2001. Crustal Heat Flow: A guide to Measurement and Modelling. United Kingdom, Cambridge University Press.
- Biju-Duval, B., 2002. Sedimentary Geology: Sedimentary Basins, Depositional Environments, Petroleum Formation. Editions TECHNIP, Institut Francais du Pétrole Publications.
- Busby, C.J., Ingersoll, R.V., 1998. Tectonics of Sedimentary Basins. Blackwell.
- Davies, J.H., Davies, D.R., 2010. Earth's surface heat flux. Solid Earth 1, 5-24.
- Fowler, C.M.R., 2005. The Solid Earth: An Introduction to Global Geophysics. Second edition. United Kingdom, Cambridge University Press.
- Hantschel, T., Kauerauf, A.I., 2009. Fundamentals of Basin and Petroleum Systems Modeling. Springer. ISBN: 978-3-540-72317-2.
- Jessop, A.M., 1990. Thermal Geophysics. Developments in solid earth geophysics, 17. Elsevier.
- Lowrie, W., 2007. Fundamentals of Geophysics. Second Edition, United Kingdom, Cambridge University Press.
- Makhous, M., Galushkin, Y. I., 2005. Basin Analysis and Modeling of the Burial, Thermal and Maturation Histories in Sedimentary Basins. Editions Technip. ISBN: 2-7108-0846-3.
- Miall, A. D., 1999. Principles of Sedimentary Basins Analysis. 3rd Edition. Springer. ISBN: 3-540-65790-8.
- Nichols, G., Williams E., Paola, Ch., 2007. Sedimentary Processes, Environments and Basins: A Tribute to Peter Friend. Special publication number 38 of the International Association of Sedimentologists. ISBN: 978-1-405-17922-5.
- Olsen, K.H., 2006. Continental rifts evolution, structure, tectonics. Developments in Geotectonics. Volume 25, Elsevier.
- Roberts, D.G., Bally, A. W., 2012. Regional Geology and Tectonics: Principles of Geologic Analysis. Elsevier. ISBN: 978-0-444-53042-4.
- Turcotte, D.L., Schubert, G., 2002, Geodynamics. Second Edition, Cambridge University Press, 456 p.
- Wangen, M., 2010. Physical Principles of Sedimentary Basin Analysis. Cambridge University Press. ISBN: 13 978-0-521-76125-3.

Bibliografía Complementaria:

- Angevine, C.L., Heller, P.L., Paola, C., 1990. Quantitative Sedimentary Basin Modeling. American Association of Petroleum Geologists Shortcourse Note.
- Barker, C., 1996. Thermal Modeling of Petroleum Generation: Theory and Applications. Developments in Petroleum Science, 45.
- Bjørlykke, K., 2010. Petroleum Geoscience: From Sedimentary Environments to Rock Physics. Springer. ISBN: 978-3-642-02331-6.
- Condie, K.C., 2003. Plate Tectonics and Crustal Evolution. Fourth Edition, Great Britain, Butterworth Heinemann.
- Jones, S. J., Frostick, L. E., 2002. Sediment Flux to Basins: Causes, Controls and Consequences. Geological Society, Special Publication No. 191.
- Mackenzie, F. T., 2005. Sediments, Diagenesis, and Sedimentary Rocks. Elsevier. ISBN: 0-08-044849-6.
- Warren. J.K., 2006. Evaporites: Sediments, Resources and Hydrocarbons. Springer. ISBN-10 3-540-26011-0.

Metodología de la enseñanza:		Mecanismos de evaluación de aprendizaje de los alumnos:	
Exposición oral	(X)	Exámenes Parciales	(X)
Exposición audiovisual	()	Examen final escrito	(X)
Ejercicios dentro de clase	(X)	Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Ejercicios fuera del aula	()	Exposición de seminarios por los alumnos	(X)
Seminarios	()	Participación en clase	(X)
Lecturas obligatorias	(X)	Asistencia	()
Trabajo de Investigación	(X)	Seminario	()
Prácticas de taller o laboratorio	()	Otras: Tareas, seminarios, reportes de prácticas, exámenes parciales, examen final.	()
Prácticas de campo	()		