



MÁSTER EN EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS Y RECURSOS MINERALES



Ficha de la asignatura:	Trabajo de campo en exploración de hidrocarburos	Código:	608784		
Materia:	Exploración de Hidrocarburos	Módulo:	Lectivo		
Carácter	Obligatorio	Curso:	Único	Semestre:	2º
Créditos ECTS	3				

Objetivos de la asignatura

- Diagnóstico y predicción de sistemas petrolíferos potenciales y su *petroleum play* en cuencas sedimentarias mediante la aplicación de los conocimientos adquiridos previamente en el máster. Con la ayuda de los profesores y en el caso a estudiar de dos cuencas concretas, llevar a la práctica esa capacitación para la diagnóstico y predicción de *Petroleum Plays* directamente sobre el terreno

Competencias

Básicas y Generales

CG1 - Aplicar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos a lo largo del Máster para resolver problemas concretos relacionados con la exploración de recursos geológicos en cualquier tipo de proyectos, incluidos aquellos que presentan problemas nuevos o afectan a entornos o medios poco conocidos.

CG3 - Integrar conocimientos de procesos y recursos geológicos y formular juicios fundamentados, aun cuando la información sea limitada o incompleta.

CG4 - Incluir en la actividad profesional la reflexión sobre responsabilidades éticas, sociales y medioambientales.

CG6 - Adquirir habilidades y predisposición para el aprendizaje autónomo o dirigido que permitan la formación continua, ya sea en el ámbito de la investigación (Doctorado) o del perfeccionamiento profesional.

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Transversales

CT1 - Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis.

CT2 - Aplicar el método científico a la resolución de problemas.

CT3 - Utilizar y gestionar información bibliográfica, recursos informáticos o de Internet en el ámbito de estudio.

CT4 - Desarrollar la capacidad de organización y planificación.

CT5 - Tomar decisiones y desarrollar iniciativas.

CT6 - Saber comunicar eficazmente, tanto de forma oral como escrita.

CT7 - Trabajar individualmente y en equipos multidisciplinares.

Específicas

CE1 - Conocer y aplicar las principales técnicas de análisis y modelización en la exploración de hidrocarburos y recursos minerales e interpretar los resultados.

CE2 - Adquirir la capacidad de caracterizar las sucesiones estratigráficas del subsuelo y de evaluar sus posibilidades como roca almacén o sello.

CE3 - Conocer y valorar los procesos diagenéticos y la evolución de los sedimentos y rocas sedimentarias durante el enterramiento, con hincapié en la evolución de la materia orgánica y la generación de hidrocarburos.

CE4 - Comprender la génesis, migración y almacenamiento de hidrocarburos en las cuencas sedimentarias, y conocer los métodos fundamentales de prospección y evaluación de yacimientos.

CE5 - Diagnosticar y predecir potenciales sistemas petrolíferos y su *Petroleum-Play* en el análisis de cuencas sedimentarias.

Descriptor de la asignatura

Relación entre la determinación de sistemas petrolíferos potenciales y el análisis de la evolución de una cuenca sedimentaria. Caracterización de los Petroleum-play posibles. Trabajo práctico sobre cuencas sedimentarias concretas que tienen o han tenido dichos elementos (gabinete-campo): Análisis de la evolución de una cuenca (génesis, relleno, evolución tectosedimentaria y térmica) y sus implicaciones en la exploración de hidrocarburos

Contenidos de la asignatura

Programa práctico:

PRÁCTICAS DE GABINETE:

Relación entre la determinación de sistemas petrolíferos potenciales y la evolución de cuencas. Petroleum-play: rocas madre; maduración; migración; almacenes; trampas; sellos; sincronización complementaria de eventos. Trabajo práctico sobre una cuenca concreta (gabinete-campo): Análisis de la evolución de una cuenca (génesis, relleno, evolución tectosedimentaria y térmica) y sus implicaciones en la exploración de hidrocarburos. Entrega de material y asignación de trabajos prácticos.

Presentación -Discusión de trabajos prácticos.

Seminario para resolver dudas preliminares sobre los informes individuales que habrán de presentar tras el trabajo de campo.

PRÁCTICAS DE CAMPO:

Excursión a dos cuencas sedimentarias, por ejemplo la Cuenca de Cameros y la Cuenca Vasco Cantábrica en el curso 2017-2018, durante 6 días al final del segundo semestre: Estudio de los sedimentos y unidades sedimentarias de las cuencas visitadas, sus etapas de deformación e historia térmica. Potenciales roca-madre, roca-almacén, sello y trampa. Implicaciones para la exploración de hidrocarburos en estas cuencas.

Bibliografía

- Allen, P.A. y Allen, J.R. (2005) The Petroleum Play. In: Basin Analysis. Principles and Applications. 2nd Ed. Backwell. 405-494.
- Beaumont, E.A. y Foster N.H. (Eds.) (1999) Exploring for Oil and Gas Traps. Treatise of Petroleum Geology. AAPG
- Cámara, P. (2017) Salt and strike-slip tectonics in the Basque Cantabrian basin. *Salt tectonics in Europe*. Springer Verlag
- Gluyas, J & Swarbrick, R. (2004): Petroleum Geoscience. Blackwell publ. 359 p.
- Guimerà, J., Alonso, A. y Mas, R., 1995.- Inversion of an extensional-ramp basin by a newly formed thrust: the Cameros basin (N Spain). In: J.G. Buchanan & P.G. Buchanan (eds.), Basin Inversion. Geological Society Spec Publ., 88: 433-453.
- Guiraud, M. y Seguret, M. (1985) A realising solitary overstep model for the late Jurassic-Early Cretaceous (Wealdian) Soria strike-slip basin (Northern Spain). SEMP Special Publ., 37, 159-175.
- Mas, R., Benito, M. I., Arribas, J., Serrano, A., Guimerà, J., Alonso, A., y Alonso-Azcárate, J. (2003) The Cameros Basin: From Late Jurassic-Early Cretaceous Extension to Tertiary Contractive Inversion - Implications of Hydrocarbon Exploration. Northwest Iberian Chain, North Spain. Geol. Field Trip, 11, AAPG.
- Omodeo Salé, S., Suárez-Ruiz, I., Arribas, J., Mas, R., Herrero, M.J., Martínez, L., (2016), Characterization of the source rocks of a paleo-petroleum system (Cameros Basin) based on organic matter petrology and geochemical analyses. Marine and Petroleum Geology, 71, 271-287; DOI: 10.1016/j.marpetgeo.2016.01.002.
- Omodeo Salé, S., Salas, R., Ondrak, R., Suárez-Ruiz, I., Martínez, L., Mas, R., Arribas, J., Guimerà, J., (2015), Subsidence and thermal history of an inverted Late Jurassic-Early Cretaceous extensional basin (Cameros, North-central Spain) affected by very low- to low-grade metamorphism. Basin Research. 6 JUL 2015, DOI: 10.1111/bre.12142.
- Quesada, S., Robles, S., Dorronsoro, C. 1996. Caracterización de la roca madre del Lías y su correlación con el petróleo de Ayoluengo en base a análisis de cromatografía de gases e isótopos de carbono (Cuenca Vasco-Cantábrica, España). Geogaceta, 20(1), 176-179.
- Quijada, I.E.; Suarez-Gonzalez, P.; Benito, M.I.; Mas, R. (2013a) New insights on stratigraphy and sedimentology of the Oncala Group (eastern Cameros Basin): implications for the paleogeographic reconstruction of NE Iberia at Berriasian times. Journal of Iberian Geology, 39(2), 313-334.
- Suarez-Gonzalez, P.; Quijada, I.E.; Benito, M.I.; Mas, R. (2013) Eustatic versus tectonic control in an intraplate rift basin (Leza Fm, Cameros Basin). Chronostratigraphic and paleogeographic implications for the Aptian of Iberia. Journal of Iberian Geology, 39(2), 285-312
- Suarez-Gonzalez, P., Benito, M.I., Mas, R., Quijada, I.E., Campos-Soto, S. (2016): Influencia del Keuper y de la estructuración tardivarisca en la arquitectura de las unidades sin-extensionales del borde norte de la Cuenca de Cameros. Geotemas 16, 185-188.

Selley, R.C. (1998): Elements of Petroleum Geology. 2nd. Ed. Academic Press, San Diego. 470p.

Vera, J.A. (ed.), 2004. Geología de España. Sociedad Geológica de España-IGME.884 pp.

Tugend, J., Manatschal, G. y Kusznir, N.J. (2015): Spatial and temporal evolution of hyperextended rift systems: Implication for the nature, kinematics, and timing of the Iberian-European plate boundary. *Geology*, 43: 15-18.

Recursos en internet

La asignatura está virtualizada en el Campus virtual, con bibliografía, guías de excursiones, mapas y datos de líneas sísmicas y sondeos.

Metodología Docente

Clases prácticas:

Consistirán en la preparación por parte de los estudiantes de la identificación de los posibles *petroleum plays* en áreas determinadas de las zonas que posteriormente se visitarán en campo. Una memoria final de prácticas se entregará después del campamento sobre el terreno.

Trabajo de campo:

Se realiza un campamento de seis días de duración, en la que el estudiante debe hacer observaciones geológicas sobre el terreno, compararlas con las obtenidas durante el trabajo de gabinete previo y hacer las modificaciones procedentes en la memoria final respecto a la consideración de las cuencas sedimentarias elegidas como sistemas petrolíferos potenciales y sus características.

Evaluación

Realización de exámenes	Peso:	
La asignatura está basada en realizar: 1) en grupos reducidos, y en público, una presentación sobre las características de una de las cuencas sedimentarias elegidas para su estudio; 2) un trabajo de campo, con su preparación previa y una memoria final individual. Esta asignatura no tiene una parte teórica, ya que ésta está distribuida entre las demás asignaturas de la materia.		
Otras actividades Trabajo de Campo	Peso:	100%
Un 40% del total de la asignatura: el Trabajo Práctico previo realizado (Presentación); Un 20 % las observaciones comentarios y actividad durante el trabajo de campo y las respuestas a las preguntas suscitadas tanto en los seminarios como en el transcurso de la excursión. Un 40 % del total de la asignatura: los informes individuales que habrán de presentar tras la excursión a las Cuenca sedimentarias estudiadas. y las respuestas a las preguntas suscitadas tanto en los seminarios como en el transcurso de la excursión.		

Calificación final

Nota ponderada de la calificación de la presentación del trabajo práctico previo (40 %), el trabajo de campo (20%) y memoria entregada tras el campo (40 %).

* No se podrá aprobar la asignatura sin la realización del trabajo de campo.