

Guía docente de la asignatura

Paleontología Aplicada a los Recursos Energéticos (M45/56/2/21)

Fecha de aprobación por la Comisión Académica: 14/07/2022

Máster

Máster Universitario en Geología Aplicada a los Recursos Minerales y Energéticos (Georec)

MÓDULO

Recursos Energéticos

RAMA

Ciencias

CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO

Escuela Internacional de Posgrado

Semestre

Primero

Créditos

3

Tipo

Optativa

Tipo de enseñanza

Presencial

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Ninguno

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Máster)

Se estudiarán los procesos tafonómicos de transformación de la materia orgánica en hidrocarburos. Asimismo, se analizará el papel que tienen los fósiles para establecer el armazón temporal preciso de las rocas madre y rocas almacén, así como para determinar los contextos paleoambientales en los que se formaron dichas rocas. Ambos aspectos son esenciales para establecer correlaciones estratigráficas. Por último, se estudiarán las asociaciones de organismos en las zonas de producción y liberación de gas (cold-seeps y fumarolas asociadas a la liberación de metano mantélico y ligadas a yacimientos submarinos de petróleo, salmueras o volcanes de lodo). Entender la formación y desarrollo de dichas asociaciones de fósiles y sus contextos paleoambientales es esencial en la exploración y explotación de recursos energéticos.

COMPETENCIAS**COMPETENCIAS BÁSICAS**

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- 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.

COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - Adquirir habilidades y destrezas generales basadas en el método científico que le permitan adquirir y desarrollar aquellas otras específicas de su conocimiento y ámbito de trabajo.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE09 - Utilizar los datos paleontológicos para entender la evolución de las cuencas sedimentarias y la edad de sus unidades, para la caracterización de reservorios o materiales ricos en materia orgánica.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Capacidad de análisis y síntesis desarrollada a partir de un pensamiento reflexivo
- CT02 - Resolución de problemas y toma de decisiones
- CT03 - Conocimiento y uso de las tecnologías de la información y comunicación (TICs) y de los recursos informáticos relativos al ámbito de estudio
- CT04 - Comunicación verbal y escrita

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- El alumno sabrá-comprenderá:

Como reconocer potenciales zonas de producción de recursos energéticos en las fases de exploración y explotación.

- El alumno será capaz de:

Establecer el contexto bioestratigráfico y reconocer potenciales áreas fuentes de energía así como de las rocas almacén según las asociaciones de fósiles (micro y microfósiles).



PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

- Principios básicos de la Paleontología
- Métodos paleontológicos
- Procesos tafonómicos de la transformación de la materia orgánica
- Principales aplicaciones de la Paleontología
 - Bioestratigrafía
 - Principios de correlación
 - Paleoecología
- Principales grupos de organismos de interés en exploración y explotación de georrecursos.
- Paleontología descriptiva.
- Aplicaciones
- Análisis de biofacies

PRÁCTICO

PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Práctica 1: Análisis de biofacies
- Práctica 2: Estudio de un ejemplo práctico según bases de datos
- Práctica 3: Lectura, exposición y debate de textos científicos relacionados con la materia de estudio

PRÁCTICA DE CAMPO:

- Salida de campo de dos días a los alrededores de Carmona (Sevilla) para observar depósitos donde se explotan hidrocarburos y asociaciones de fósiles ligados a cold-seeps

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Aguirre J, Braga JC, Martín JM, Puga-Bernabéu Á, Pérez-Asensio JN, Sánchez-Almazo IM, Génio L (2015) An enigmatic kilometer-scale concentration of small mytilids (late Miocene, Guadalquivir Basin, S Spain). *Palaeogeog Palaeoclimatol Palaeoecol* 436:199-213
- Armstrong, H.A., Brasier, M.D. 2005. *Microfossils*. Blackwell Publishing.
- Harper, D.A.T. 1999. *Numerical palaeobiology. Computer-based modelling and analysis of fossils and their distributions*. John Wiley & Sons.
- Jones, R.W. 2006. *Applied palaeontology*. Cambridge University Press.
- Powell, A.J. & Riding, J.B. (eds) 2005. *Recent developments in applied biostratigraphy*. The Micropaleontological Society Special Publications. The Geological Society, London.
- Simmons, M.D. 1994. *Micropaleontology and hydrocarbon exploration in the Middel*



East. Chapman & Hall.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Clases expositivas
- MD02 Trabajos supervisados
- MD03 Orientación y tutorización
- MD04 Discusión con los estudiantes
- MD05 Toma de decisiones en situaciones prácticas
- MD06 Resolución de casos prácticos

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

La evaluación de la asignatura será el resultado de la suma de los ejercicios prácticos, incluyendo los casos prácticos y la lectura, exposición y debate de un trabajo científico. Los mismos criterios aplican tanto a la convocatoria ordinaria como a la extraordinaria.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

La evaluación de la asignatura será el resultado de la suma de los ejercicios prácticos, incluyendo los casos prácticos y la lectura, exposición y debate de un trabajo científico. Los mismos criterios aplican tanto a la convocatoria ordinaria como a la extraordinaria.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

La evaluación de la asignatura será el resultado de la suma de los ejercicios prácticos, incluyendo los casos prácticos y la lectura, exposición y debate de un trabajo científico.

