

	MÁSTER UNIVERSITARIO EN EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS Y RECURSOS MINERALES			
Ficha de la asignatura:	Geofísica de Exploración	Código:	608778	
Materia:	Técnicas en Exploración	Módulo:		
Carácter	Obligatorio	Curso:	Único	Semestre: 1º
Créditos ECTS	3			

Objetivos de la asignatura

El objetivo de la asignatura es comprender la aplicación e interpretación de las técnicas geofísicas más adecuadas para la exploración de hidrocarburos y recursos minerales.

Estas técnicas incluyen los métodos de superficie, en pozo y aeroportados más utilizados en exploración de hidrocarburos (métodos de sismica de reflexión y gravimetría), y los de mayor aplicación en la prospección de recursos minerales (métodos gravimétricos, magnéticos, electro-magnéticos y eléctricos).

Competencias

Generales

- CG1 - Aplicar métodos geológicos avanzados de exploración de hidrocarburos y recursos minerales.
- CG2 - Integrar conocimientos de procesos y recursos geológicos y formular juicios fundamentados, aun cuando la información sea limitada o incompleta.
- CG3 - Comunicar eficazmente los resultados y conclusiones de sus estudios, así como los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados.
- CG4- Adquirir habilidades y predisposición para el aprendizaje autónomo o dirigido que permitan la formación continua en el perfeccionamiento profesional.
- CG5 - Diseñar, participar y dirigir campañas de exploración de recursos energéticos y minerales.

Transversales

- CT1-Trabajar en equipo para la resolución de problemas.
- CT2-Desarrollar razonamiento crítico.
- CT3-Capacidad de gestionar la información.
- CT4-Capacidad de organizar el propio trabajo.
- CT5-Adaptación a situaciones nuevas.

Específicas

CE1- Comprender las técnicas geofísicas más adecuadas para la exploración de hidrocarburos y recursos minerales.

CE2- Planificar campañas de geofísica teniendo en cuenta las características geológicas, dimensiones y profundidades a alcanzar en diferentes objetivos.

CE3- Interpretar e integrar los resultados proporcionados por las diferentes técnicas geofísicas desde un punto de vista geológico.

CE4- Definir superficies geológicas de interés y ubicar volúmenes a partir de datos geofísicos.

Realizar modelos de distribución de propiedades geofísicas en 1D, 2D y 3D.

Descriptor de la asignatura

Sísmica de reflexión, exploración gravimétrica, magnética, eléctrica y electro-magnética
Testificación geofísica

Contenidos de la asignatura

Programa teórico:

1. Introducción a la exploración geofísica
2. Adquisición, procesado e interpretación de datos geofísicos
3. Prospección mediante métodos Sísmicos de Reflexión
4. Prospección Gravimétrica y Magnética
5. Prospección Eléctrica y Electro-magnética
6. Prospección Geofísica en sondeos
7. Nuevas metodologías en la exploración geofísica

Programa práctico:

Seminarios:

- La aplicación de métodos potenciales en la exploración de Hidrocarburos.

Prácticas:

- Ejercicios prácticos sobre datos de campos potenciales para la exploración y caracterización de yacimientos de hidrocarburos y minerales.
- Proyecto de varias semanas de duración con datos de campos potenciales para la exploración y caracterización de una región con recursos potenciales minerales.
- Proyecto de varias semanas de duración con datos sísmicos de reflexión para la caracterización geológica de una región con recursos potenciales de hidrocarburos.

Bibliografía

Alsadi, H. N., 2017. Seismic Hydrocarbon Exploration 2D and 3D Technique. Springer. 331 pp.

Bally A.W. (Ed.), 1983. Seismic Expression of Structural Styles. Rice University, Houston, Texas. AAPG Studies in Geology Series #15 — Volume 1, 2 and 3.

Blakely, R.J., 1995. Potential theory in gravity and magnetic applications. Cambridge University Press. New York, 441 pp.

Dentith, M., Mudge, S.T., 2014. Geophysics for the mineral exploration geoscientist. Cambridge University Press, 438 pp.

Ellis, D.V., Singer, J.M., 2007. Well Logging for Earth Scientists (2nd Ed.). Springer, 692 pp.

Gadallah M. R., Fisher, R., 2009. Exploration Geophysics. Springer, 262 pp.

Jacoby, W., Smilde, P.L., 2009. Gravity Interpretation. Fundamentals and Application of Gravity Inversion and Geological Interpretation. Springer, 395 pp.

Nanda, N.C., 2016. Seismic Data Interpretation and Evaluation for Hydrocarbon Exploration and Production. Springer, 230pp.

Reynolds, J.M., 2011. An Introduction to Applied and Environmental Geophysics (2nd Ed.). John Wiley & Sons. 796pp.

Telford, W.M., Geldart, L.P., Sheriff, R.E., Keys, D.A., 1990. Applied Geophysics. Cambridge University Press (2nd Ed.), 773 pp.

Zhou, H-W., 2014. Practical Seismic Data Analysis. Cambridge University Press, 481pp.

Recursos en internet

1. Campus virtual de la UCM (<http://www.ucm.es//campusvirtual>)

Metodología Docente

Clases teóricas:

Explicación de los temas del programa, con exposición de casos prácticos reales. Estas lecciones se desarrollan en presentaciones con numeroso material gráfico, que estará disponible en el Campus Virtual.

Clases prácticas:

Se procesarán e interpretarán datos geofísicos reales en casos prácticos de exploración de hidrocarburos y de recursos minerales.

Las prácticas se realizan en el aula de informática mediante la utilización de software profesional especializado.

Evaluación

Realización de exámenes	Peso:	20%
20% de la nota: Examen teórico-práctico.		
Otras actividades	Peso:	80 %
10% de la nota: Asistencia y participación en las clases teóricas y prácticas.		
50% de la nota: Resultados de los proyectos realizados.		
20% de la nota: Exposición y defensa de los proyectos realizados.		
Calificación final		
Nota ponderada de la calificación de los exámenes y las otras actividades.		