



MÁSTER UNIVERSITARIO EN EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS Y RECURSOS MINERALES



Ficha de la asignatura:	Modelos de Exploración		Código:	608787	
Materia:	Exploración de Recursos Minerales	Módulo:			
Carácter	Obligatoria	Curso:	Único	Semestre:	2º
Créditos ECTS	4,5				

Objetivos de la asignatura

Esta asignatura se centra en el análisis de los principales atributos geológicos de diferentes tipos de yacimientos minerales, cara a su utilización en campañas de exploración de recursos metálicos. Se explica y aplica el concepto de guías geológicas de exploración minera. De particular relevancia son también los conceptos de modelo conceptual y modelo empírico en la exploración minera, estudiándose los pros y contras de cada uno. Además, se explican las relaciones entre las empresas de minería y/o de exploración y sus geólogos, tratándose además los conceptos de *greenfield* y *brownfield exploration*.

Competencias

Generales

- CG1 - Aplicar métodos geológicos avanzados de caracterización y modelización de los yacimientos 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 - Participar y dirigir campañas de exploración de recursos 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- Entender las bases y la ejecución de los trabajos de exploración geológica.
- CE2- Utilizar modelos geológicos conceptuales y empíricos en la exploración de recursos minerales.
- CE3- Definir estrategias de exploración de recursos metalíferos en diversos contextos geológicos.
- CE4- Aplicar los métodos fundamentales de exploración y evaluación de yacimientos.

Descriptor de la asignatura

Conceptos de modelo de exploración. Buenos y malos usos
Las buenas prácticas en exploración. Código JORC
Modelos empíricos y modelos genéticos
Aplicación de los modelos de exploración a los diferentes tipos de yacimientos.

Contenidos de la asignatura

Programa teórico:

1. Definición de yacimiento mineral, recursos y reservas, ley de corte. Tipos de yacimientos minerales, ambientes y morfología.
2. Mapas geológicos y metalogenéticos. El plan GEODE. Carga de mapas.
3. Concepto de modelo de exploración, usos y mal usos.
4. Exploración: de los viejos a los nuevos tiempos.
5. Brownfield y Greenfield Exploration.
6. Aplicando las guías de exploración a distintos tipos de yacimientos:
 - Yacimientos intramagmáticos: Cr-PGE: cromitas podiformes e intrusiones estratificadas. Ni-Cu.
 - Sulfuros de origen volcanogénico y desarrollo de gossans.
 - Pórfidos cupríferos, tipo Chuquicamata y tipo Grasberg.
 - Epitermales de Au-Ag-Cu-(As).
 - Yacimientos de Fe tipo Kiruna.
 - IOCGs y el caso de la Faja Ferrífera del Hierro de Chile.
 - Yacimientos de oro y estructuras: pliegues y zonas y zonas de cizalla.
 - Tierras raras, Ta, Nb, asociados a carbonatitas, intrusiones alcalinas y pegmatitas.
7. La exploración de yacimientos minerales y los mercados internacionales: cuando explorar.

Programa práctico:

Seminarios:

- San Manuel – Kalamazoo y el Cluster Toki.
- Granitos españoles especializados.
- El descubrimiento de Aguablanca (Ni-Cu).
- Tres historias de exploración singulares.

Prácticas:

- Ejercicio práctico de varias semanas en que los alumnos trabajan con mapas geológicos y metalogénicos de una de las provincias metalíferas más importantes de Chile.

Bibliografía

- Marjoriebanks, R. (2010) Geological Methods in Mineral Exploration and Mining. Springer Verlag, Heidelberg. 242 pp
- Moon, C.J. Whateley, M.G. & Evans A.M. (2006). Introduction to Mineral Exploration. Blackwell Publishing, London. 482 pp
- Oyarzun, R. (2011). Introducción a la geología de minas. Ediciones GEMM-Aula2pontonet.

180 pp.
Stevens, R. (2010). Mineral exploration and mining essentials. Pakawau Geomanagement Inc. 320 pp.

Recursos en internet

1. Campus virtual de la UCM*; 2. Sitio web del GEMM** (recursos libres *on-line*)

*: <http://www.ucm.es//campusvirtual>

** : <http://www.aulados.net/GEMM/GEMM.html>

Metodología Docente

Clases teóricas:

Clases magistrales sobre los conceptos básicos, estas lecciones se desarrollan en presentaciones con numeroso material gráfico.

Clases prácticas:

1. Discusiones dirigidas teórico-prácticas.
2. Enseñanza en el laboratorio y seminarios así como resolución de problemas supuestos.
3. Una salida de campo para familiarizar al alumno con el mundo real de las metodologías y mallas de muestreo, los métodos analíticos, la determinación de anomalías, y el desarrollo de mapas geoquímicos.

Evaluación

Realización de exámenes	Peso:	50%
-------------------------	-------	-----

Se hará un examen de la parte teórica de la asignatura que supondrá un 50% de la nota.

Otras actividades	Peso:	50 %
-------------------	-------	------

10% del total de la nota: trabajos realizados o encargados durante las sesiones prácticas y seminarios.

40%: del total de la nota: resultados del trabajo de campo a exponer en grupos 2- 3 personas.

Calificación final

Nota ponderada de la calificación de teoría (50 %), trabajos prácticas (50%).