

Guía docente de la asignatura

Fecha de aprobación por la Comisión Académica: 19/07/2023

Yacimientos en Ambientes Magmáticos (M45/56/2/6)

Máster

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

MÓDULO

Recursos Minerales

RAMA

Ciencias

CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO

Escuela Internacional de Posgrado

Semestre

Primero

Créditos

3

Tipo

Optativa

Tipo de enseñanza

Semipresencial

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

- No se han establecido prerrequisitos ni recomendaciones para cursar esta asignatura

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

- En esta asignatura se analiza la distribución espacial y temporal de los diferentes tipos de yacimientos en relación con la evolución dinámica de la corteza terrestre (atmósfera, hidrosfera, formas de vida y contextos geotectónicos) y los procesos genéticos generales que los rigen.
- Se estudian y analizan en detalle los yacimientos generados en ambiente magmático y sus procesos de formación. Entre estos, se abordan:
 - los yacimientos de cromo tanto en grandes complejos ígneos estratificados como en complejos ofiolíticos,
 - los yacimientos de sulfuros de Ni-Cu asociados a rocas ultramáficas y máficas, poniendo especial énfasis en los mecanismos de concentración de estos metales estratégicos,
 - los mecanismos de concentración de metales nobles del grupo del platino.
- Se aportará información sobre compañías explotadoras, datos de producción, precios de las sustancias explotadas, etc.



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

- CE11 - Conocer las características de diferentes tipos de yacimientos minerales y su potencialidad como fuente de recursos.

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 estudiante dispondrá de conocimientos sobre diferentes aspectos relacionados con los conceptos básicos de este tipo de yacimientos, su contexto geológico, y su importancia económica.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS



TEÓRICO

- Tema 1. Introducción: Yacimientos minerales magmáticos y la evolución terrestre: tectónica global y distribución de yacimientos ortomagmáticos, potencialidad metalogénica de ambientes ígneos.
- Tema 2. Yacimientos de cromo en grandes complejos ígneos estratificados y en complejos ofiolíticos.
- Tema 3. Yacimientos de sulfuros de Ni-Cu-Fe asociados a rocas máficas y ultramáficas.
- Tema 4. Yacimientos de metales nobles del grupo del platino

PRÁCTICO

- Práctica 1. Excursión a las peridotitas de la Serranía de Ronda para examinar las características estructurales, petrológicas y geoquímicas de esta sección del Manto Litosférico Subcontinental. Discutir la influencia de la dinámica mantélica en la génesis de yacimientos minerales.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Buchanan, D.L. (1988). Platinum-group element exploration. Elsevier, 185.
- Cabri, L.J. (2002). The Geology, Geochemistry, Mineralogy and Mineral Beneficiation of Platinum-Group Elements. Canadian Institute of Mining, Metallurgy and Petroleum, Special Volume 54, 844.
- Gonzalez-Jiménez, J.M., Griffin, W.L., Gervilla, F., Proenza, J.A., O'Reilly, S.Y. y Pearson, N.J. (2014). - Chromitites in ophiolites: How, where, when, why? Part I. A review and new ideas on the origin and significance of platinum-group minerals. *Lithos* 189, 127-139.
- Gonzalez-Jiménez, J.M., Griffin, W.L., Proenza, J.A., Gervilla, F., O'Reilly, S.Y., Akbulut, M., Pearson, N.J. and Arai, S. (2014). Chromitites in ophiolites: How, where, when, why? Part II. The crystallization of chromitites. *Lithos* 189, 140-158.
- Groves, D., and Bierlein, F. (2007). Geodynamic setting of mineral deposit systems. *Journal of the Geological Society, London*, 164, 19-30.
- Hutchison, C.S. (1983). *Economic Deposits and Their Tectonic Setting*. MacMillan Press, 365 pp.
- Irvine, T.N. (1965). Chromian spinel as petrogenetic indicator, Part 1, Theory. *Canadian Journal of Earth Sciences* 2, 648-672.
- Irvine, T.N. (1967). Chromian spinel as petrogenetic indicator. Part II: Petrologic applications. *Canadian Journal of Earth Sciences* 4, 71-103.
- Irvine, T.N. (1975). Crystallization sequences of the Muskox intrusion and other layered intrusions: Origin of chromitite layers and similar deposits of other magmatic ores. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 39, 991-1020.
- Irvine, T.N. (1977). Origin of chromite layers in the Muskov intrusion and other stratiform intrusions: A new interpretation. *Geology* 5, 273-277.
- Li, C, Barnes, S.J., Makovicky, E., Rose-Hansen, J. y Makovicky, M. (1996). Partitioning of Ni, Cu, Ir, Rh, Pt and Pd between monosulfide solid solution and sulfide liquid: effects of composition and temperature. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 60, 1231-1238.
- Mitchell, A.H.G. and Garson, M.S. (1981). *Mineral Deposits and Global Tectonic Settings*. Academic press, 457pp.
- Naldrett, A.J. (1981). Nickel sulfide deposits: classification, composition and genesis. *Economic Geology 75th aniversario*, 628-685.



- Naldrett, A.J. (2004). Magmatic sulfide deposit: gology, geochemistry and exploration. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 727.
- O'Driscoll, B., González-Jiménez, J.M. (2016). Petrogenesis of the Platinum-Group minerals. Reviews in Mineralogy and Geochemistry, 81, 489-578.
- Robb, L. (2005). Introduction to Ore-forming Processes. Blackwell Science Ltd. Oxford, 377 pp.
- Sawkins, F.J. (1990). Metal Deposits in Relation to Plate Tectonics. Springer-Verlag, 461 pp.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Se adjuntará con la documentación en PDF de cada tema.

ENLACES RECOMENDADOS

[Society for Geology Applied to Mineral Deposits](#)
[US Geological Survey](#)
[IGME_Panorama minero](#)

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
- MD07 Desarrollo de foros on-line de debate, de trabajo, de información, de consultas.
- MD08 Material audiovisual editado por el profesor (Presentaciones con audio, capturas de pantalla con video, grabación de clases, páginas web)

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

EVALUACIÓN ORDINARIA

- El artículo 17 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que la convocatoria ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se les haya reconocido el derecho a la evaluación única final:
 1. Prueba escrita individual (50%)
 2. Cuestionarios on-line (20%)
 3. Elaboración de memoria/informe de la excursión de campo (20%)
 4. Participación activa (10%)

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA



- El artículo 19 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante la realización de una prueba y/o trabajo.
- La calificación final de la asignatura en la convocatoria extraordinaria se obtendrá a partir de las calificaciones obtenidas en un examen teórico y en un examen sobre las prácticas de campo, de acuerdo con los siguientes criterios:
 1. La nota obtenida en el examen de teoría supondrá el 80% de la nota final.
 2. La nota obtenida en el examen práctico supondrá un 20% de la nota final.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

- El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrán acogerse a la evaluación única final, el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas. Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases o por causa sobrevenidas. Lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua. Los alumnos que se acojan al sistema de evaluación única deberán de realizar:
 1. un examen escrito presencial que comprenderá todo el temario de teoría. El examen de teoría consistirá en veinte preguntas cortas.
 2. un examen sobre las prácticas de campo. El examen sobre las prácticas de campo incluirá una combinación de preguntas cortas sobre las características petrológicas, geoquímicas y metalogénicas del macizo ultramáfico de Ronda.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad) (<https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad>).

