

PROGRAMA ASIGNATURA YACIMIENTOS MINERALES II (3259)

- ❖ Régimen de la asignatura: Cuatrimestral de baja carga (14 semanas)
- ❖ Año académico: 2017
- ❖ La asignatura está compuesta por 5 temas principales desarrollados en forma teórico-práctica (aunque con predominio de actividades prácticas), con participación activa de los alumnos, trabajos de laboratorios y gabinete, resolución de problemas y lectura de textos específicos. Las actividades han sido diagramadas para que una parte de éstas puedan desarrollarse en un régimen no presencial.
- ❖ Régimen de promoción
No contempla
- ❖ Asignación de horas:
4 horas semanales presenciales, que comprenden fundamentalmente actividades prácticas.
- ❖ Evaluaciones: 2 coloquios de integración (con un recuperatorio). Además se efectuarán evaluaciones conceptuales continuas a través de la participación y de las discusiones de clases, trabajos de grupo, exposiciones, presentación de actividades no presenciales e informes, etc.
- ❖ **Síntesis:**

La disciplina Yacimientos Minerales II, complementaria de Yacimientos Minerales I, inicia al alumno en la aplicación de **metodologías** específicas para el estudio de los procesos formadores de Yacimientos Minerales.

El curso pretende continuar afianzando los criterios de trabajo que el alumno ya ha incorporado como conocimientos previos y sentar las bases metodológicas para el estudio de esta disciplina.

Los temas han sido seleccionados de modo que puedan ser aplicados en investigaciones básicas y que además permitan cubrir algunos de los requerimientos actuales de las empresas mineras que están fuertemente orientados hacia las tareas de exploración.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

- Introducir al alumno en el uso de algunas de las metodologías específicas aplicadas en estudios metalogenéticos.
- Generar habilidades en el alumno que le permitan profundizar en el uso de los conceptos y herramientas básicas para efectuar la modelización de los depósitos minerales y determinar su importancia en las tareas de prospección y exploración minera.
- Generar criterios de diagnóstico que sean rápidamente aplicables al trabajo de campo y cartografía metalogenética.

PROGRAMA ANALITICO

Tema 1:

Introducción:

Introducción de la asignatura: su objeto de estudio. Metodologías más comunes aplicadas al estudio de los depósitos minerales. Utilidad y limitaciones de las distintas metodologías. Breve síntesis sobre métodos especiales de microanálisis: Microscopía electrónica de "Scanning". Microsonda electrónica, microsonda iónica (SIMS), etc.



Tema 2:

Procesamiento digital de imágenes Landsat y Aster su aplicación en el mapeo de depósitos minerales. Prospección de depósitos de cobre porfíricos e hidrotermales mediante la combinación de bandas de los sensores Aster y Landsat. Análisis de firmas espectrales. Operaciones algebraicas de bandas para la identificación de zonas de alteración hidrotermal, zonas de oxidación e índice de óxido de hierro. Generación de modelos digitales del terreno mediante las bandas 3N y 3B de ASTER.

Tema 3:

Alteraciones hidrotermales:

Clasificación de las alteraciones e interpretación de la mineralogía de alteración.

Petrografía de los distintos tipos de alteraciones hidrotermales: silícica, filica, potásica, propilítica, argílica y argílica avanzada, entre otras.

Tema 4:

Estudio de inclusiones fluidas (IF): Fundamentos y aplicaciones.

Petrografía de IF: Tipos de IF. Modos de ocurrencia, cronología relativa de formación. Modificaciones físicas y composicionales después de la formación de las IF: evidencias texturales y rol de la deformación. Conceptos básicos de la microtermometría de IF.

Trabajos prácticos de IF: Identificación de fluidos homogéneos y heterogéneos. Distinción de procesos de ebullición, inmiscibilidad y mezcla de fluidos. Estimación de la composición química, densidad y salinidad de fluidos en ambientes geológicos. Uso del programa Flincor.

Tema 5:

Microscopía de luz reflejada: importancia y limitaciones. Aplicaciones en tecnología mineral: mineralotécnica y metalurgia. Propiedades ópticas en luz reflejada a nicols paralelos y cruzados. Análisis textural y estudios paragenéticos.

Prácticas de microscopía de menas: **Ejemplo 1:** aplicación de en el estudio de procesos de oxidación y enriquecimiento supergénico. **Ejemplo 2:** aplicación en el estudio de sulfuros macizos.

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES:

Presenciales:

Constan de actividades de laboratorio con adiestramiento en el uso de programas de tratamiento de imágenes satelitales para generar e interpretar cartografía metalogenética y estudios de muestras bajo lupa binocular y microscopio de luz transmitida y reflejada.

No Presenciales:

Constan de lecturas orientadas y de la resolución de problemas que refuerzan la comprensión de algunos puntos esenciales del programa.



BIBLIOGRAFIA GENERAL DE CONSULTA BÁSICA SUGERIDA:

1) LUNAR, R. y R. OYARZUN, 1991. Yacimientos minerales. Técnicas de estudio, tipos, evolución metalogénica, exploración. Ed. Centro de estudios Ramón Areces, S.A., 960 pag.

Comentario: Es un libro excelente pero al haber sido elaborado por diversos autores el nivel general es muy heterogéneo. En los primeros capítulos del libro se abordan algunas metodologías como por ej. Inclusiones fluidas.

2) COX, D. P. y D. A. SINGER, 1986. Mineral deposit model. U.S. Geological Survey Bulletin 1693.

Comentario: Constituye una monumental base de datos mundiales de modelos de depósitos minerales (modelos descriptivos y de tenor-tonelaje). Es una base de clasificación por ambiente geológico-litológico, abierta a cambios de categorías. Si bien presenta algunos ejemplos argentinos está muy sesgado para depósitos de EEUU, Canadá, y Europa.

3) MALVICINI, L. y M. E. SAULNIER, 1979. Textura de depósitos minerales. Asoc. Arg. de min. Petr. y sedim., Serie Didáct. N°3.

1693.

Comentario: Constituye una guía de las texturas más frecuentes observadas en los depósitos minerales. No posee fotografías sino diseños en blanco y negro.

4) PICOT, P. y Z. JOHAN, 1977. Atlas des minéraux métalliques. Mémoires du Bureau de Recherches Géologiques et minières. París. Francia. 403. Pag.

Comentario: Es un atlas con excelentes fotografías color de minerales opacos, obtenidas con luz reflejada a nicols paralelos y cruzados. Tiene un nivel muy adecuado para quienes se inician en el estudio de minerales por luz reflejada. Está en francés.

5) RAMDOHR, P., 1980. The ore minerals and their intergrowths. 2°, Vol. I y II., Ed, Pergamon Press. 1205 pag.

Comentario: Es el libro de cabecera de cualquier geólogo que estudie minerales opacos mediante microscopia de luz reflejada. Tiene un nivel excelente y puede usarse tanto en grado como en postgrado. Las fotografías son muy buenas pero están en blanco y negro.

6) THOMPSON, A.J.B. y THOMPSON, J.F.H. (editores). 1998. Atlas of Alteration. A field and petrographic guide to hidrothermal alteration minerals. Geological Association of Canada. MDD Series Editor: K.P.E. Dunne. 119 páginas.

Comentario: Es un atlas actualizado con fotografías color de muestras macroscópicas y microscópicas de minerales de alteración. Es una bibliografía indispensable para abordar esta temática.

7) UYTENBOGAARDT, W. y BURKE, E.A.J., 1971. Tables for Microscopic Identification of Ore Minerals. Elsevier, Amsterdam, 430 p. (Reimpresión de Dover Publications, New York, 1986).

8) ZAPPETTINI, E. (editor), 1999. Recursos Minerales de la República Argentina. Instituto de Geología y Recursos Minerales SEGEMAR, Anales 35. Buenos Aires.

Comentario: Es recopilación más actualizada de los depósitos minerales de Argentina.

Publicaciones Periódicas

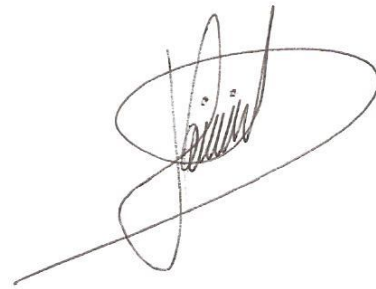
- Economic Geology. Lancaster. Pa.
- Mineral Deposita. Springer Verlag.
- Ore Geology Review
- Revista de la Asociación Geológica Argentina (RAGA).

Otras publicaciones

- Congresos de Geología, Simposios, Congresos y Reuniones de Geología Económica del país y extranjero.

Algunas Páginas de Internet:

- 1) <http://www.geovirtual.cl/depos/000index.htm>
- 2) <http://www.educarchile.cl/autoaprendizaje/tierra/modulo4/clase2/texto/yasim.htm#2>

A handwritten signature in dark ink, consisting of a large, stylized 'J' and 'C' followed by a series of loops and a long horizontal stroke extending to the left.

Dr Jorge Coniglio
Responsable Asignatura