

GEOLOGIA DE MINAS

Descripción de la materia: Se dicta en el segundo cuatrimestre del quinto año de la carrera de Geología

Objetivos: Impartir al estudiante de la carrera de Geología todos los conocimientos básicos necesarios para formarlo en el campo de la exploración, evaluación y explotación de yacimientos minerales y rocas de aplicación. Con especial énfasis en los roles y responsabilidades que debe tener el geólogo en cada etapa de un proyecto minero, sin descuidar el conocimiento del impacto de la Minería en el medio ambiente y las formas de controlar y minimizar sus efectos. Asimismo, se introduce al alumno en el Código de Minería, el cual rige los derechos, obligaciones y procedimientos referentes al aprovechamiento de las sustancias minerales.

Integrantes de la cátedra:

Profesor Titular: Dr. Julio C. Avila

Profesor Asociado: Dr. José E. Lazarte

Jefe de Trabajos Prácticos: Lic. Miguel Gianfrancisco –

Jefe de Trabajos Prácticos DS: Dra. Ana S. Fogliata –

Programa de estudio:

Materias que se dictan por extensión de funciones

Mineralogía y Cristalografía

Asignatura del Profesorado en Química de la Facultad de Filosofía y Letras. Se da una base general sobre minerales y estudio de sus cristales con el objetivo de que el alumno conozca de modo general los ambientes naturales y las combinaciones de elementos químicos que ocurren en ellos.

Programa de Mineralogía y Cristalografía - 1999

Objetivos

Familiarizar al alumno con aspectos morfológicos, composicionales y genéticos de los minerales.

Presentar y discutir modelos estructurales utilizados en el estudio y descripción de formas cristalinas.

Desarrollo

Contenido teórico

Unidad 1: La mineralogía como ciencia. Relaciones con otras disciplinas. Historia de la Mineralogía. Concepto de mineral.

Unidad 2: Geología: La Tierra como ámbito generador de minerales. Ambiente geológico y geoquímico. Estructura interna de la Tierra, condiciones de p y T. Composición química (principales elementos). Dinámica de la Tierra.

Unidad 3: Las rocas como asociaciones de minerales: rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas y los ambientes en que se generan. Yacimientos minerales (concepto). Concepto de minerales índices o indicadores. Minerales primarios y secundarios. Minerales de mena y ganga. Concepto de alteración.

Unidad 4: Propiedades físicas de los minerales: propiedades que dependen de la luz (color, brillo, diafanidad), propiedades mecánicas (fractura, clivaje, dureza), propiedades eléctricas y magnéticas. Densidad. Métodos de estudio en general.

Unidad 5: Sistemática mineral: Bases de la clasificación de minerales. Clase, subclase, tipo, grupo, serie, especie y variedad. Nomenclatura. Clasificación químico-estructural.

Unidad 6: Clases elementos nativos, sulfuros y sulfosales, haluros. Cuadro con las principales propiedades megascópicas.

Unidad 7: Clase óxidos e hidróxidos. Cuadro con las principales propiedades megascópicas.

Unidad 8: Clases carbonatos, nitratos y boratos. Cuadro con las principales propiedades megascópicas.

Unidad 9: Clases sulfatos, tungstos, molibdatos, fosfatos, arseniats y vanadatos. Cuadro con las principales propiedades megascópicas.

Unidad 10: Clase silicatos. Estructura de las seis subclases. Cuadro con las principales propiedades megascópicas.

Unidad 11: Atomo: modelo atómico. Iones. Sólidos amorfos y cristalinos. Empaquetamientos compactos cúbico y hexagonal.

Unidad 12: Principios de coordinación y relación de radios iónicos. Reglas de Pauling. Enlaces químicos: tipos y características que dan a los minerales. Solución sólida y desmezcla.

Unidad 13: Morfología de los cristales (formas euédrales y anédrales). Simetría. Clases y sistemas cristalinos. Notación cristalográfica. Parámetros de Weiss e índices de Miller. Forma y hábito. Maclas.

Unidad 14: Estructura interna de los cristales. Celdas unitarias y redes de Bravais. Polimorfismo e isomorfismo.

Unidad 15: Descripción de estructuras típicas: halita, fluorita, blenda, wurtzita, corindón. Otros tipos estructurales de importancia: perovskita. Defectos cristalinos.

Bibliografía

ANGUITA VIRELLA, 1988. Origen e historia de la Tierra. Ed. Rueda, 525 pp.
DANA-HURLBUT, 1974. Manual de Mineralogía. Ed.Reverté.
C.HURLBUT Y C.KLEIN, 1982. Manual de Mineralogía de Dana. Ed.Reverté.
C.KLEIN Y C.HURLBUT, 1997. Manual de Mineralogía. 4ª. Edición.
R. CHANG, 1992. Química. Ed. McGraw Hill.

EPISTEMOLOGÍA

Asignatura optativa para alumnos de la carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas y vocacionales de las otras carreras de la facultad. Se dicta de manera colegiada con docentes de otras carreras.

Docentes: Lucía E. Claps, Graciela Esteban, José E. Lazarte.

Objetivos: Se procura que el alumno maneje conceptos básicos y bibliografía sobre Epistemología. Se interiorice en la problemática del método, el progreso científico, aspectos epistemológicos de las Ciencias Naturales y analice críticamente las teorías vigentes.

Se procura que el alumno logre elaborar un proyecto de investigación aplicando pautas epistemológicas.

Contenido:

Para el desarrollo de los siguientes temas se ofrecerán exposiciones teóricas, talleres de trabajo, trabajos prácticos y monografías.

1) ¿Qué es la Ciencia? ¿Qué es la Epistemología?. Clasificación de las Ciencias. Ciencias formales y ciencias fácticas. Ciencia pura y ciencia aplicada.

2) Las ideas científicas. Enunciados. Hipótesis: clasificación y fundamentos de las hipótesis científicas. Leyes: tipos de leyes. Características y clasificación de las leyes. Teorías. Axiomas. Hipótesis filosóficas de la Ciencia.

3) Ciencia y Observación. El inductivismo. Inductivismo ingenuo. La predicción y la explicación en el inductivismo. El problema de la inducción. Críticas.

4) El Método de la Ciencia: el problema del Método Científico. Métodos propuestos a lo largo de la historia. Contexto de descubrimiento y contexto de justificación. El falsacionismo de Popper: el método hipotético deductivo en versión simple y sofisticada. Probabilidad y confirmación.

5) Concepciones sobre el progreso científico. El falsacionismo de Popper. Los paradigmas de Kuhn. Revoluciones científicas y ciencia normal. Los programas de investigación de Lakatos. El relativismo extremo: Feyerabend.

6) Aspectos epistemológicos de las Ciencias Naturales. Evolución histórica de los paradigmas en geología y biología. Análisis de la Teoría de la Evolución y la Tectónica de Placas.

7) La Investigación Científica: Diseño y planificación de la investigación Pautas generales en la elaboración de proyectos y programas de investigación. Fundamentación de la investigación. El marco teórico. Metodología. Resultados esperados. Proyecto de investigación y plan de trabajo. La interdisciplinariedad de los programas de investigación. Análisis y elaboración de diferentes tipos de proyectos.

Bibliografía básica

BUNGE, M. 1960. *La Ciencia, su método y su filosofía*. Ed. Siglo XX. Buenos Aires

BUNGE, M. 1973. *La investigación Científica*. Ed. Ariel. Barcelona.

CHALMERS, A. 1988. *Qué es esa cosa llamada Ciencia?*. Siglo XXI Editores.

DIAZ, E y M. HELLER. 1988. *El conocimiento Científico*. Vol. 1 y 2. EUDEBA manuales, Buenos Aires.

KLIMOVSKY, G. 1995. *Las desventuras del conocimiento científico. Una introducción a la epistemología*. A-Z editora.

KUHN. T. 1988. *La estructura de las revoluciones científicas*. Breviarios del Fondo de Cultura Económica, México.

LAZARTE, J.E.; M.G. MANGANO; N.L. NASIF; L.E. CLAPS; L.A. BUATOIS y G.I.

ESTEBAN. 1995. Introducción a la filosofía de la ciencia. *Serie Monográfica y Didáctica, Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán* 21: 1-34.

NEWTON SMITH, W.H., 1987. *La racionalidad de la ciencia*. Paidós Studio Básica.

POPPER, K. 1967. *La lógica de la Investigación científica*. Ed.Tecnos. Madrid.

POPPER, K. 1967. *El desarrollo científico: conjeturas y refutaciones*. Ed. Paidós, Buenos Aires.

REIG, O. 1992. *Excelencia y atraso. Una mirada de frente a la ciencia argentina contemporánea*. Ediciones de la Flor.

Evaluación: La materia tendrá régimen promocional sin examen final. La evaluación consistirá en dos exámenes parciales.

Monografías: Los alumnos que tomen la materia como Materia de Especialidad con Trabajo Monográfico, elaborarán una monografía sobre un tema del programa utilizando la bibliografía relacionada.