



PROGRAMA DE ASIGNATURA AÑO 2025

ANTECEDENTES GENERALES

| | | | | | |
|--|-----------------------------------|---------|---------------------------------|-------|--------------------------|
| CARRERA | Ingeniería Civil en Minas | | | | |
| NOMBRE DE LA ASIGNATURA | Geología aplicada a la minería II | | | | |
| CÓDIGO DE LA ASIGNATURA | MSMI35 | | | | |
| AÑO/SEMESTRE | Segundo año/semestre III | | | | |
| TIPO DE FORMACIÓN** | GENERAL (G) | | BÁSICA (B) | | PROFESIONAL (P) X |
| DURACIÓN | SEMESTRAL | X | ANUAL | | OTRO (MODULAR) |
| FLEXIBILIDAD | OBLIGATORIO (O) | X | ELECTIVO (E) | | |
| CARÁCTER | TEÓRICO-PRÁCTICO (TP) | | TEÓRICO Y PRÁCTICO (T/P) | X | PRÁCTICA (P) |
| MODALIDAD | PRESENCIAL | X | VIRTUAL | | MIXTA |
| CRÉDITOS SCT | 5 | | | | |
| HORAS DE DEDICACIÓN | HORAS PRESENCIALES DIRECTAS | 2 T 2 P | HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO | 4,5 C | |
| APRENDIZAJES PREVIOS REQUERIDOS | Geología Aplicada a la Minería I | | | | |

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura es de naturaleza profesional, obligatoria y teórico práctica. Tributa a la competencia específica *Evaluar los modelos de los diferentes depósitos minerales con el fin de designar un método de explotación*, en su nivel intermedio.

En esta asignatura, el estudiante desarrollará conocimientos sobre la caracterización de depósitos minerales y su relación con los procesos geológicos que los originan. Aprenderá a analizar distintos modelos de depósitos minerales, comprendiendo su formación y las condiciones que influyen en su distribución que permitan, de forma teórica, seleccionar posibles métodos de explotación. Además, conocerá técnicas analíticas utilizadas para la caracterización de depósitos minerales, junto con herramientas para la recopilación y modelamiento de datos geológicos, aplicadas en las distintas etapas de un proyecto minero y fundamentales en la evaluación y optimización.

| | |
|--|--|
| Competencia Específica y/o Genérica | 2.1 Evalúa los modelos de los diferentes depósitos minerales con el fin de designar un método de explotación. |
| Nivel de Desarrollo de la competencia | 2.1.2 Analiza diferentes depósitos minerales en base a las características geológicas y geotécnicas para determinar posibles métodos de explotación. |
| Resultado/s de Aprendizaje | 2.1.2.1 Compara modelos geológicos de depósitos minerales predefinidos de acuerdo con los procesos de formación, aplicados a las distintas etapas de un proyecto minero. 2.1.2.2 Caracteriza los aspectos geológicos y geotécnicos los depósitos minerales, a través de distintas técnicas de análisis, aplicados a las distintas etapas de un proyecto minero. |

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: Introducción a la Metalogénesis Andina

Regímenes tectónicos y depósitos minerales
Magmatismo
Estructuras Mayores

Unidad 2: Procesos de Formación de Depósitos Minerales

Geología Económica
Procesos Endógenos y Exógenos
Generalidades de los depósitos endógenos y exógenos

Unidad 3: Depósitos Minerales

Depósitos Endógenos
Depósitos tipo pórfido / Depósitos epitermales / Depósitos tipo skarn / Depósitos tipo estratoligado / De hierro (caso chileno) / IOCG
Depósitos Exógenos
Placeres / Autóctonos / Sulfuros masivos / Evaporíticos

Talleres: Distribución de depósitos en el territorio chileno

Unidad 4: Técnicas Analíticas

Técnicas Analíticas Indirectas (Prospección)
Métodos Geofísicos de prospección y cálculos asociados
Métodos sísmicos / Métodos Gravimétricos / Métodos eléctricos (Geoeléctricos) / Métodos magnéticos (Magnetometría)
Aplicación de métodos geofísicos
Técnicas Analíticas Directas
Métodos geoquímicos y batería de elementos
Análisis Químico / Difractómetro Rayos X / QEMSCAN / Fluorescencia / Espectrometría de absorción atómica / SEM-EDX Microsonda Electrónica

Talleres: Casos de estudio y aplicación de técnicas analíticas en la caracterización de depósitos.

Unidad 5: Adquisición de datos y modelamiento geológico aplicado al proyecto minero

Geoquímica de producción
Técnicas de muestreo y control de leyes
Conciliación de leyes
Definición de mallas de muestreo
Técnicas para la determinación de envolventes geológicas.

Talleres: Adquisición de datos geológicos y geotécnicos de sondajes.
Consideraciones para el Modelamiento geológico (Vulcan)

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

| RESULTADOS DE APRENDIZAJE | ESTRATEGIA DIDÁCTICA | ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN |
|--|---|--|
| 2.1.2.1 Compara modelos geológicos de depósitos minerales predefinidos de acuerdo con los procesos de formación, aplicados a las distintas etapas de un proyecto minero. | <ul style="list-style-type: none">- Lecturas colaborativas- Lectura de bibliografía y exposiciones grupales- Talleres individuales y grupales de investigación. | RA01: 50% <ul style="list-style-type: none">- Prueba escrita (70%) Unidad 1, 2 y 3 P1: 12 junio- Talleres (4) (30%) T1: 29 abril T2: 15 mayo T3: 29 mayo T4: 12 junio |
| 2.1.2.2 Caracteriza los aspectos geológicos y geotécnicos los depósitos minerales, a través de distintas técnicas de análisis, aplicados a las distintas etapas de un proyecto minero. | <ul style="list-style-type: none">- Lecturas colaborativas- Lectura de bibliografía y exposiciones grupales- Talleres individuales y grupales de investigación. | RA02:50% <ul style="list-style-type: none">- Prueba escrita (50%) Unidad 4 y 5 P2: 31 julio- Talleres y trabajos (4) (50%) T5: 17 junio T6: 1 julio T7: 15 julio T8: 29 julio |

EXIGENCIAS DE LA ASIGNATURA

Respecto a la asistencia:

- La asistencia a las sesiones teóricas no podrá ser inferior a un 75% (según reglamento del estudiante).
- La asistencia a las sesiones de laboratorio y/o talleres es de carácter obligatorio y debe ser del 100%. No se permitirán inasistencias, salvo casos justificados y debidamente documentados (según reglamento del estudiante), sin embargo, no se podrá solicitar la reposición de evaluaciones prácticas.

La falta de asistencia sin justificación puede llevar a la pérdida del derecho a rendir evaluaciones o incluso a reprobar la asignatura. En casos justificados (ejemplo: enfermedad con certificado médico), se pueden solicitar reposiciones de evaluaciones teóricas.

Los exámenes de primera y segunda oportunidad de cada uno de los resultados de aprendizaje serán tomados al final del semestre, según le corresponda al alumno.

BIBLIOGRAFÍA.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Lunar, R. and Oyarzun, R. (1991). Yacimientos minerales. Madrid: Centro de Estudios Ramón Areces.
- Niemeyer Rubilar, H. (2008). Geología estructural. Santiago, Chile: Ril Editores.
- Fossen, H. (2016). Structural Geology (4th ed.). Cambridge University Press.
- Pozo Rodríguez, M., González Yélamos, J. and Giner Robles, J. (2004). Geología práctica: introducción al reconocimiento de materiales y análisis de mapas. Madrid: Pearson-Prentice-Hall. (551 POZ 2004).

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Castro Dorado, A. (1989). Petrografía básica, Textura, Clasificación y Nomenclatura de Rocas. Madrid: Paraninfo S.A.
- Dana, J., Hurlbut, C. and Amorós, J. (1972). Manual de mineralogía. Barcelona: Reverté.
- Hobbs, B., Means, W. and Williams, P. (1981). Geología estructural. Barcelona: Omega.
- Klein, C., Hurlbut J.R. (1996) Manual de Mineralogía, Volumen 1, basado en la obra de J. D. Dana”, Editorial Reverté.
- Klein, C., Hurlbut J.R. (1996) Manual de Mineralogía, Volumen 2, basado en la obra de J. D. Dana”, Editorial Reverté.
- Tarbuck, E., Lutgens, F., Tasa, D., & García del Amo, D. (2000 y 2005). Ciencias de la tierra: una introducción a la geología física. Madrid: Pearson Educación
- Guías de laboratorio / Depto. Ingeniería en Minas U.A
- Tesis departamento Ingeniería en Minas.
- Software: Dips – Slide - FaultKin