

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
ESCUELA DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO INGENIERIA DE MINERIA

IMM2013 MINERÍA A CIELO ABIERTO

Créditos y horas:	10 créditos UC / 10 horas (3 h. Cátedra, 7 h Trabajo Individual)
Profesor:	Gustavo Lagos
Coordinador:	Gustavo Lagos
Bibliografía:	William Hustrulid, Mark Kuchta (2006). Open pit mine planning & design. Revised and extended 2nd edition. Taylor & Francis/Balkema
Descripción:	<p>Históricamente, nuestro país ha basado su economía en la extracción de recursos naturales. Actualmente, la minería representa un 12% del PIB del país, apalancada en un 90% por la gran minería del cobre. El proceso productivo mediante la minería masiva a cielo abierto, tiene varios aspectos que son relevantes de investigar, tanto en sus procesos físicos y químicos, como en su secuenciamiento en búsqueda del mayor valor del yacimiento. En este curso, se presentan al alumno los conceptos y herramientas fundamentales de la minería cielo abierto, su ciencia y su arte. El alumno desarrollará las competencias necesarias para evaluar el mejor diseño para una mina a cielo abierto, resguardando la seguridad e integridad de las personas que trabajan en ella, y buscando siempre el mayor valor de la mina. Para esto, aplicará el software "Vulcan", que estará disponible en los horarios de laboratorio.</p>
Prerequisitos:	ICS2512 Teoría Microeconómica
Co-requisitos:	No tiene
Tipo de curso:	Curso Mínimo
Objetivos de aprendizaje:	<p>Los alumnos de este curso conocerán aspectos históricos de la minería en Chile y desarrollarán competencias tales como examinar, planificar y valorizar una mina a partir de un modelo de bloques, hasta el secuenciamiento de fases, comprendiendo toda la ciencia que respalda tal ejercicio. Toda la ingeniería que se desarrolle durante el curso, tendrá siempre como condición de inicial el resguardo de la seguridad e integridad de las personas que se desempeñan en el rajo, así como del medioambiente, y las instalaciones y equipos.</p>

**Criterios ABET
relacionados al curso:**

- a. Conocimiento de matemáticas, ciencias e Ingeniería.
- b. Diseñar y realizar experimentos: analizar e interpretar datos.
- c. Diseñar sistemas, componentes o procesos.
- e. Identificar, formular y resolver problemas de Ingeniería.
- f. Responsabilidad ética y profesional
- g. Comunicación efectiva.
- h. Educación amplia, necesaria para contextos globales, económicos, ambientales y sociales.
- j. Conocimiento de temas contemporáneos.
- k. Técnicas, habilidades y herramientas modernas para la práctica de la Ingeniería.

Contenidos:

- 1.- Introducción a la minería.
¿Por qué minamos? La necesidad de materiales. La demanda por materias primas y el crecimiento económico.
¿Dónde minamos? De la anomalía al target.
Los procesos requeridos para obtener un producto vendible.
Ley de corte. Concepto y derivaciones.
- 2.- Recursos y reservas.
Curvas tonelaje - ley y ley cutover.
Contexto de gestión de una mina a cielo abierto. Modelo de tiempos.
Vulcan: CAD y Base de datos.
Envolvente óptima, vectores de costos.
- 3.- Límites de rajo.
Parámetros geotécnicos y económicos.
Capacidades mina - planta y su impacto en el diseño.
Los sectores de una mina. Sus partes, componentes y geometría.
Tendencia direccional óptima.
Vulcan: Modelo de bloques. Pit optimizer.
- 4.- Diseño minero.
Secuenciamiento de fases.
Diagramas de consumo de reservas.
Vulcan: Mejor y peor caso. Diseño de pit, fases y rampas.
- 5.- Plan minero largo plazo y corto plazo.
Construcción, síntesis y evaluación de un plan minero.
Vulcan: Secuenciamiento, acumulación y reporte del plan de producción.