

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
MI3130	Minería			
Nombre en Inglés				
Mining				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3	2	5
Requisitos			Carácter del Curso	
IN2207, Economía E11102, Introducción a la Ingeniería II			Obligatorio para: Licenciatura en Ciencias de la Ingeniería Mención Minería y Metalurgia Extractiva. Electivo para: Todas las licenciaturas de la Facultad.	
Resultados de Aprendizaje				
<p>Al finalizar el curso el estudiante demuestra que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica las etapas y el impacto de la actividad minera. • Comprende la relación entre las distintas disciplinas involucradas en la actividad minera. • Identifica las operaciones y procesos en las distintas etapas de un proyecto minero. • Identifica los recursos que concurren al desarrollo de la actividad (recursos humanos, recursos financieros, energía, agua, insumos). 				

Metodología Docente	Evaluación General
<p>La propuesta metodológica será:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clase expositiva (con actividades en clases). • Visita a terreno. • Clases auxiliares con ejemplos y ejercicios. 	<p>La evaluación tendrá las siguientes instancias y ponderación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades en clase auxiliar (presentaciones, visitas técnicas). • Dos controles escritos y un examen oral ante una comisión. Se sigue la ponderación planteada a continuación: <ul style="list-style-type: none"> - $NC = (C1 + C2 + Ex) / 3$ - $NA = \text{Promedio de notas de actividades auxiliares}$ - $NF = 0,6*NC + 0,4*NA$

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	La Minería como actividad económica	3 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	
<p>1.1 Introducción.</p> <p>1.2 Fundamentos económicos de la problemática de los recursos.</p> <p>1.3 La abundancia de recursos: ¿bendición o maldición?</p> <p>1.3.1 Perspectiva <i>ambientalista</i>.</p> <p>1.3.2 Perspectiva del desarrollo.</p> <p>1.3.3 Perspectiva tecnológica.</p> <p>1.3.4 Perspectiva <i>economicista</i>.</p> <p>1.4 Sustentabilidad de los recursos mineros.</p> <p>1.4.1 Sustentabilidad ambiental.</p> <p>1.4.2 Sustentabilidad social.</p> <p>1.4.3 Sustentabilidad económica.</p> <p>1.5 Minería en Chile.</p> <p>1.5.1 Evolución histórica y principales hitos.</p> <p>1.5.2 Productos y comercio internacional.</p> <p>1.6 Los procesos de negocio de la minería.</p> <p>1.6.1 Ciclo físico.</p> <p>1.6.2 Financiamiento de la actividad minera.</p> <p>1.7 La minería como actividad integradora de tecnologías y ciencias.</p> <p>1.7.1 El Cluster Minero.</p> <p>1.7.2 Innovación y desarrollo tecnológico en minería.</p> <p>1.7.3 Integración de otras ciencias.</p> <p>1.8 Los mercados de minerales y metales.</p> <p>1.8.1 Mercados terminales organizados (bolsas de metales).</p> <p>1.8.2 Transacciones entre empresas.</p> <p>1.8.3 Futuros y derivados.</p>	<p>El estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reconoce la importancia de la minería como actividad económica. 2. Reconoce la relevancia de la minería en Chile. 3. Explica los principios que rigen los mercados de minerales. 4. Explica las vinculaciones de la minería con la sociedad 	<p>(1) [Field, cap. 1, 2, 5] (4) [Maxwell, cap. 2, 3] (5) [Millán] (6) [SME, cap. 2,3]</p>

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Exploración de Minerales	1,5 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
2.1 Exploración Generativa. 2.2 Exploración de Seguimiento. 2.3 Exploración Avanzada. 2.4 Financiamiento de la exploración.	El estudiante: 1. Identifica las distintas etapas de la exploración de minerales. 2. Reconoce las disciplinas y procedimientos involucrados en la exploración y las inversiones requeridas.	(3) [Hartman, cap. 3] (6) [SME, cap. 4, 5]

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	Desarrollo Minero	5 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
3.1 Disciplinas involucradas 3.2 Evaluación de recursos 3.3 Principios de diseño y planificación geo-minero-metalúrgica 3.4 Introducción a los procesos mineros y metalúrgicos 3.5 Indicadores económicos de proyectos mineros 3.6 Conceptos de ingeniería conceptual, factibilidad, ingeniería básica e ingeniería de detalle 3.7 Impacto ambiental 3.8 Bases para la ejecución de un proyecto minero	El estudiante: 1. Identifica las distintas etapas y disciplinas involucradas en el desarrollo de un proyecto minero.	(3) [Hartman, cap. 4, 5] (4) [Maxwell, cap. 6] (6) [SME, cap. 7]

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	Gestión de Operaciones en Minería	4 semanas
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
4.1 Estrategia 4.2 Recursos físicos. 4.3 Recursos humanos. 4.4 Seguridad y legislación	El estudiante: 1. Identifica las distintas etapas y disciplinas involucradas en una operación minera. 2. Reconoce las normas de seguridad y legislación relacionadas con proyectos y operaciones mineras.	(4) [Maxwell, cap. 10,11] (3) [Hartman, cap. 2] (6) [SME, cap. 8, 9]

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
5	Cierre de faenas en minería	1,5 semana
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
5.1 Cierre de faenas en exploración 5.2 Cierre de faenas mineras 5.3 Cierre de faenas en depósitos de desechos.	El estudiante: 1. Identifica las distintas normas, etapas y disciplinas involucradas en el cierre de faenas en minería. 2. Identifica los impactos generados por el cierre de una faena en minería. 3. Reconoce las medidas de rehabilitación ambiental requeridas para el cierre de una faena en minería.	(3) [Hartman, cap. 2]

Bibliografía General

- (1) [Field, B.]
 Field, B (2001). Natural Resource Economics – An Introduction, McGraw-Hill International Edition, New York, N.Y., E.E.U.U.
- (2) [Guilbert y Park]
 Guilbert J, Park C (1996). The Geology of Ore Deposits, W.H. Freeman and Company, New York, NY.
- (3) [Hartman]
 Hartman H, Mutmanky, J (2002). Introductory Mining Engineering, John Wiley & Sons, New York, NY, Second Edition.
- (4) [Maxwell, P.]
 Maxwell, P. (ed.), (2006). Australian Mineral Economics, The Australasian Institute of Mining and Metallurgy, New York, N.Y., E.E.U.U.
- (5) [Millán, A.]
 Millán, P., (2006). La Minería en Chile en el Siglo XX, Editorial Universitaria, Chile.
- (6) [SME]
 Hartman H, senior editor (1992). SME Mining Engineering Handbook, Volumes 1 & 2, Society for Mining, Metallurgy and Exploration, Inc., Littleton, CO.

Vigencia desde:	Otoño 2009
Elaborado por:	Julián Ortiz C.
Revisado por:	<ul style="list-style-type: none"> • Aldo Casali, Xavier Emery, Tanai Marín, Christian Moscoso, Enrique Rubio, Jacques Wiertz. • Área de Desarrollo Docente (ADD)