



UNIVERSIDAD DE ATACAMA  
VICERRECTORÍA ACADÉMICA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN METALURGIA

### Programa de asignatura

### Modelación y Simulación de Procesos Metalúrgicos

Carrera	Ingeniería Civil en Metalurgia									
Código de Asignatura	ME52215									
Nivel/ Semestre	502/2									
Créditos SCT - Chile	Docencia directa	4	Trabajo Autónomo	3	Total	7				
Ejes de Formación	General		Especialidad	X	Práctica		Optativa		Electivo	
Descripción breve de la asignatura	<p>El propósito de esta asignatura es implementar modelos matemáticos que ayuden al control y optimización de operaciones metalúrgicas, lo que le permitirá seleccionar estrategias para dar soluciones a problemas metalúrgicos, de acuerdo a criterios de eficacia y eficiencia.</p> <p>En la actualidad las actividades metalúrgicas cada vez están más automatizadas controlándose a través de sistemas expertos, que tienen como objetivos optimizar desde el punto de vista técnico y económico dichos procesos; en este contexto, la modelación y simulación de proceso constituyen una herramienta fundamental para el análisis, control y optimización de las operaciones metalúrgicas.</p>									
Pre-requisitos / Aprendizajes Previos	Hidrometalurgia y Electrometalurgia									





UNIVERSIDAD DE ATACAMA  
VICERRECTORÍA ACADÉMICA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN METALURGIA

Aporte al perfil de egreso

Competencias genéricas:

- Aprende y se actualiza permanentemente en forma autónoma.
- Se comunica en inglés de manera efectiva en su contexto profesional.
- Compromete su desempeño profesional con la calidad, seguridad y prevención de riesgos.

Competencias específicas:

- Simula, evalúa y optimizar distintos procesos productivos relacionados con la metalurgia extractiva.
- Utiliza software específico, como herramientas para la Ingeniería y la gestión de los procesos metalúrgicos.

Competencias que desarrolla la asignatura

- Interpreta y analiza resultados para evaluar procesos en base criterios técnicos y económicos, para la elaboración de informes técnicos.
- Incorpora las tecnologías de la información para interpretar y visualizar resultados de manera práctica a partir de conceptos teóricos.
- Dimensiona reactores para las distintas etapas que conforman un proceso productivo metalúrgico.

Unidades de aprendizaje	Resultados de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"><li>• Modelación de procesos hidrometalúrgicos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diferencia y explica los conceptos de modelación y de simulación.</li><li>• Explica los fundamentos de los diferentes modelos matemáticos para operaciones hidrometalúrgicas.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Modelación de procesos electrometalúrgicos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Construye una estructura de modelación basada en las variables de operación en Electro-obtención y electo-refinación de cobre.</li><li>• Prepara informes de investigación</li></ul>





UNIVERSIDAD DE ATACAMA  
VICERRECTORÍA ACADÉMICA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN METALURGIA

	bibliográfica y de resultados de experiencias de laboratorio.
<ul style="list-style-type: none"><li>Modelación de procesos pirometalúrgicos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Aplica diferentes alternativas en el estudio de operaciones metalúrgicas a alta temperatura.</li><li>Diseña y evalúa circuitos pirometalúrgicos.</li></ul>

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Teoría

- Clases expositivas interactivas
- Estudio de casos o de artículos científicos-tecnológicos mediante trabajo individual y/o en equipo
- Estudio individual de trabajos de investigación en biblioteca o vía internet
- Aprendizaje basado en problemas
- Trabajos individuales y en equipo.

Laboratorio

- Simulación matemática mediante uso de software

Procedimientos de evaluación de aprendizajes

Los instrumentos de evaluación utilizados serán:

- Evaluación escrita individual y/o grupal
- Trabajos en aula de clases
- Pruebas cortas
- Redacción de informes
- Pruebas de desarrollo

Esta asignatura se ponderará el 50% en la evaluación de la teoría y 50% en las actividades de laboratorio. Será requisito que ambas estén aprobadas.





UNIVERSIDAD DE ATACAMA  
VICERRECTORÍA ACADÉMICA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA EN METALURGIA

**Recursos de aprendizaje**

**Bibliográficos**

1. Manual software METSIM
2. Papers científicos

**Informáticos**

- Moodle
- Programación propia en Microsoft Excel