



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

Programa de asignatura

Cinética de los Procesos

Carrera	Ingeniería Civil en Metalurgia									
Código de Asignatura	ME41415									
Nivel/ Semestre	401 / 1									
Créditos SCT - Chile	Docencia directa	2	Trabajo Autónomo	3	Total	5				
Ejes de Formación	General		Especialidad	X	Práctica		Optativa		Electivo	
Descripción breve de la asignatura	<p>El propósito de esta asignatura es comprender y aplicar la cinética de reacciones químicas a los procesos metalúrgicos y al diseño de reactores, permitiendo al estudiante obtener la información necesaria para la correcta toma de decisiones técnicas y económicas de los distintos procesos industriales; así como la evaluación y/o el diseño de los reactores en sus distintas alternativas.</p> <p>La cinética trata principalmente del estudio de la velocidad de las reacciones y procesos químicos, considerando los factores que influyen y explicando las causas de la magnitud. Por lo tanto, es fundamental que los ingenieros en metalurgia cuenten con una base conceptual y de formación práctica en torno a la cinética para su futuro desempeño laboral.</p>									
Pre-requisitos / Aprendizajes Previos	Físico-Química									

Aporte al perfil de egreso

Competencias genéricas
<ul style="list-style-type: none">Aprende y se actualiza permanentemente en forma autónoma.Se comunica en inglés de manera efectiva en su contexto profesional.



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

- Compromete su desempeño profesional con la calidad, seguridad y prevención de riesgos.

Competencias específicas

- Aplica el conocimiento de las Ciencias Básicas y Ciencias de la Ingeniería en el ámbito de la Ingeniería en Metalurgia.
- Utiliza software y tecnologías de la información y de la comunicación, como herramientas para la Ingeniería y la gestión de los procesos metalúrgicos.
- Diseña, conduce y analiza experimentos en el ámbito de metalurgia.

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.
- Integra y lidera equipos de trabajo en laboratorio, según procedimientos y normas de seguridad.

Unidades de aprendizaje	Resultados de aprendizaje
Unidad 1: Cinética homogénea y reactores ideales	<ul style="list-style-type: none">• Identifica y describe modelos cinéticos en reactores ideales en fases homogéneas.• Manipula e interpreta datos para solución de problemas de cinética.
Unidad 2: Modelo cinético heterogéneo	<ul style="list-style-type: none">• Define y describe modelo cinético heterogéneo• Valora y selecciona, de acuerdo a criterios, el modelo correspondiente a la operación metalúrgica.



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

Unidad 3: Flujo de materia a través de reactores reales	<ul style="list-style-type: none">• Aplica ecuaciones en el diseño de reactores.• Describe flujos no ideales y reales• Identificar métodos experimentales para determinar tiempos de residencia en reactores reales.
Unidad 4: Modelos matemáticos de balance poblacional	<ul style="list-style-type: none">• Aplica las ecuaciones fundamentales al balance poblacional.• Obtiene información estadística a partir de datos experimentales.• Diseña reactores basado en resolución de problema.
LABORATORIO <ul style="list-style-type: none">• Determinación de parámetros cinéticos• Determinación de Curva DTR	LABORATORIO <ul style="list-style-type: none">• Valida modelos cinéticos y sus parámetros.• Determina de forma aplicada el tiempo de retención en un reactor químico.• Elabora informes técnicos a partir de experiencias prácticas de laboratorio, siguiendo normas y procedimientos de seguridad.• Desarrolla con eficiencia y eficacia el trabajo en equipo.

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Teoría <ul style="list-style-type: none">• 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
--



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

- Aprendizaje basado en problemas
- Trabajos individuales y en equipo.
- Exposiciones orales

Laboratorio

- Demostración
- Experimentación

Procedimientos de evaluación de aprendizajes

Los instrumentos de evaluación utilizados serán:

- Evaluación escrita individual
- Rubricas de laboratorio y redacción de informes
- Exposiciones orales individuales y/o grupales
- Trabajos en aula de clases

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.

Recursos de aprendizaje

Bibliográficos

1. Levenspiel, O. "Ingeniería de las reacciones químicas". Ed. Reverté S.A. 1986.
2. Kelly, E. Spottiswood, D. "Introducción al Procesamiento de Minerales". Editorial Limusa, S.A. Primera edición en castellano, 1990.
3. Szekeley, J. Evans, J.W. Sohn, H.Y. "Gas Solid reaction". Academic Press, New York. 1979
4. Himmelblau, D. Bischoff, K. "Análisis y Simulación de procesos". Ed. Reverté S.A. 1976.



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

Informáticos

Moodle

Programación propia en Microsoft Excel