



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

Programa de asignatura
Control Automático de Procesos

Carrera	Ingeniería Civil en Metalurgia					
Código de Asignatura	ME52415					
Nivel/ Semestre	502/ 2					
Créditos SCT - Chile	Docencia directa	1	Trabajo Autónomo	3	Total	4
Ejes de Formación	General		Especialidad	X	Práctica	OptativaElectivo
Descripción breve de la asignatura	El propósito de esta asignatura es dar a conocer los elementos que constituyen un sistema de control moderno. Este curso se centra en el control por computadora, por lo cual cada una de las unidades es complementada con actividades de simulación por computadora. El curso entrega las herramientas para que el estudiante pueda identificar las ventajas de la utilización de diferentes técnicas de control automático en procesos industriales.					
Pre-requisitos / Aprendizajes Previos	Operación planta					

Aporte al perfil de egreso

Competencias genéricas:
<ul style="list-style-type: none">Aprende y se actualiza permanentemente en forma autónoma.Compromete su desempeño profesional con la calidad, seguridad y prevención de riesgos.
Competencias específicas:



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

- 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.
- Analiza las ventajas del uso del control automático en los procesos industriales.
- Propone estrategias de control de un proceso.

Unidades de aprendizaje	Resultados de aprendizaje
Unidad 1: Instrumentación de Control	<ul style="list-style-type: none">• Explica los fundamentos de operación de diferentes sensores y actuadores.• Compara las características técnicas de diferentes sensores y actuadores.• Identifica sensores y actuadores en un esquema de control.
Unidad 2: Introducción al control de procesos	<ul style="list-style-type: none">• Describe elementos de un lazo de control retroalimentado.• Describe e identifica diferentes metodologías para modelar un proceso.• Simula lazo cerrado de control en proceso de una variable controlada y una variable manipulada.



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

Unidad 3: Control de procesos por computador	<ul style="list-style-type: none">• Introducción al control por computador• Caracteriza un sistema de muestreo de señales.• Describe los elementos de un control distribuido de procesos.• Modelado de sistemas muestreados• Análisis de sistemas digitales de control• Técnicas de diseño de sistemas de control por computador
Unidad 4: Introducción al Control predictivo basado en modelo	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce los principales parámetros de un controlador predictivo.• Evalúa el comportamiento de un sistema en lazo cerrado• Analiza y compara las ventajas del uso de restricciones en procesos de múltiples entradas y múltiples salidas.

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• Aprendizaje basado en problemas• Trabajos individuales y en equipo.• Exposiciones orales
Laboratorio



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

- Simulación
- 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

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. Ingeniería de control moderna. K. Ogata. Prentice-Hall, 1998.
2. Sistemas modernos de control. Teoría y práctica. Richard D. Dorf. Addison-Wesley Iberoamericana, 1986.
3. Sistemas de control automático. B.J. Kuo. Prentice-Hall, 1996

Informáticos

- Moodle
- Programación para simular procesos en Scilab o Matlab.