



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

Programa de asignatura

Ciencia de Materiales

Carrera	Ingeniería Civil en Metalurgia									
Código de Asignatura	ME31515									
Nivel/ Semestre	301 /1									
Créditos SCT - Chile	Docencia directa	2	Trabajo Autónomo	1	Total	3				
Ejes de Formación	General		Especialidad	X	Práctica		Optativa		Electivo	
Descripción breve de la asignatura	<p>El propósito de la asignatura es explicar los fenómenos físicos, químicos y mecánicos más importantes, involucrados en el comportamiento de los materiales y sus restricciones de uso. Los aprendizajes de esta asignatura sientan las bases de formación general para los ingenieros, permitiéndoles materiales según su aplicación.</p> <p>La Ciencia de Materiales permitirá al estudiante comprender cómo la evolución de los materiales, ha influenciado en el desarrollo de la civilización humana, adecuados a cada época y según sus posibilidades.</p>									
Pre-requisitos / Aprendizajes Previos	Nivel 202									

Aporte al perfil de egreso

Competencias genéricas:

- Aprende y se actualiza permanentemente en forma autónoma.
- Forma y lidera equipos de trabajo para la solución de problemas en el área de la ingeniería.



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

Competencias específicas:

- Aplica el conocimiento de las Ciencias Básicas y Ciencias de la Ingeniería en el ámbito de la Ingeniería.
- Analiza y soluciona problemas de la Ingeniería.

Competencias que desarrolla la asignatura

- Busca información de distintas fuentes con propósitos específicos para la solución de problemas relacionados con los materiales.
- Establece la relación entre estructura, propiedades y comportamiento de los materiales.
- Se comunica eficazmente en forma oral y escrita, con diversos interlocutores y propósitos, utilizando lenguaje formal y técnico.
- Aplica el método científico en la resolución de problemas relacionados a los materiales.
- Selecciona estrategias, de acuerdo a criterios de eficacia y eficiencia, respeto al medio ambiente, la seguridad y el comportamiento ético.

Unidades de aprendizaje	Resultados de aprendizaje
Unidad 1: Naturaleza de metales, aleaciones y otros materiales.	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce y describe las propiedades de los elementos químicos, en base a la clasificación actual dada en la tabla periódica.• Caracteriza y clasifica los tipos de materiales existentes en la naturaleza, según sus características, propiedades y aplicaciones.
Unidad 2: Estructura cristalina.	<ul style="list-style-type: none">• Describe los distintos tipos de enlaces químicos presentes en los materiales.• Relaciona los distintos tipos de materiales con sus respectivos enlaces químicos.
Unidad 3: Microestructura y propiedades.	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce e identifica diferentes estructuras atómicas.• Establece y fundamenta las relaciones entre la



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

	<p>estructura atómica, el tipo de enlace y las propiedades macroscópicas de los materiales.</p> <ul style="list-style-type: none">• Resuelve problemas matemáticos relacionados con las diferentes estructuras atómicas.• Describe los tipos de irregularidades que se presentan en el arreglo atómico de los diferentes materiales.• Describe y fundamenta los tipos de movimientos atómicos que tienen lugar en los materiales.
Unidad 4: Interpretación de diagramas de equilibrio binarios.	<ul style="list-style-type: none">• Interpreta y aplica diagramas de equilibrio binarios para la resolución de problemáticas de ingeniería.
Unidad 5: Ensayos mecánicos y sus aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none">• Identifica los tipos y la naturaleza de las fuerzas que actúan sobre los materiales durante su utilización.• Describe y fundamenta los distintos tipos de ensayos mecánicos que se realizan a los materiales para dar solución a problemáticas en el ámbito de la ingeniería.

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

<p>Este curso se desarrollará principalmente a través de clases expositivas interactivas, en algunas unidades se realizarán actividades de trabajo grupal y/o individual y se asignarán tareas grupales y/o individuales.</p> <p>Las tareas que realizarán los estudiantes estarán dirigidas a la resolución de problemas relacionados con Ingeniería de Materiales, que consiste en situaciones de la vida cotidiana y a la lectura e interpretación de tópicos relacionados con las distintas unidades que componen el programa de la asignatura.</p> <p>El curso comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none">• Clases expositivas interactivas.



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

- Apoyo de medios audio visuales.
- Estudios de casos relacionados con aplicaciones de la vida cotidiana.
- Resolución de problemas.
- Trabajos individuales y en equipo.

Procedimientos de evaluación de aprendizajes

Los instrumentos de evaluación utilizados serán:

- Pruebas de desarrollo escritas.
- Trabajos en aula de clases.
- Informes.

Recursos de aprendizaje

Bibliográficos

1. Askeland Donald, R. "La Ciencia e Ingeniería de los Materiales". University of Missouri-Rolla. Editorial Chapman and Hall, 1995.
2. Avner Sidney H. "Introducción a la Metalurgia Física". Editorial Madrid Del Castillo. 2ª edición, 1983.
3. Schaffer, J. "Ciencia y Diseño de Materiales para Ingeniería" Editorial Compañía editorial Continental CECSA. 1ª edición, 2000.