



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

Programa de asignatura

Introducción a las Ciencias

Carreras	Ingeniería Civil en Metalurgia									
Código de Asignatura	CB11315									
Nivel/ Semestre	101/1									
Créditos SCT - Chile	Docencia directa	2		Trabajo Autónomo	2	Total	4			
Ejes de Formación	General	X	Especialidad		Práctica		Optativa		Electivo	
Descripción breve de la asignatura	La asignatura de Introducción a las Ciencias trata los aspectos básicos de las disciplinas de Física y Química que se abordan posteriormente en los cursos superiores de estas disciplinas y está conformada por los módulos de a) Física: Sistemas de medición de magnitudes físicas y los conceptos fundamentales de Mecánica, Electromagnetismo y Óptica y b) Química: Teoría Atómica, Sistema Periódico, Notación y Nomenclatura y Ley de Conservación de la Masa.									
Pre-requisitos / Aprendizajes Previos	Operaciones matemáticas básicas, sistema de unidades de longitud, masa y volumen. Conceptos y cálculos de regla de tres simple y proporciones lineales y de porcentajes. Resolución de ecuaciones de primer y segundo grado. Operaciones logarítmicas básicas.									

Aporte al perfil de egreso

Competencias genéricas <ul style="list-style-type: none">• Aprende y se actualiza en forma autónoma.• Se integra en equipos de trabajo multidisciplinarios.



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

Competencias específicas

- Desarrolla y aplica el conocimiento de las Ciencias Básicas a través del pensamiento lógico deductivo.

Competencias que desarrolla la asignatura

<ul style="list-style-type: none">• Aplica el método científico en la resolución de problemas.• Trabaja colaborativamente con otros estudiantes.• Se integra a grupos de trabajos para la resolución de problemas en clases.• Busca información de distintas fuentes con propósitos específicos.• Se comunica eficazmente en forma oral y escrita, en diferentes contextos utilizando lenguaje formal y técnico.	
Unidades de aprendizaje	Resultados de aprendizaje
Unidad 1: Introducción a la física experimental 1.1. Magnitudes Físicas (escalares y vectoriales) 1.2. Sistemas de Medición 1.3. Conversión de unidades	<ul style="list-style-type: none">• Clasifica magnitudes físicas entre escalares y vectoriales.• Convierte magnitudes físicas de un sistema a otro de unidades.
Unidad 2: Mecánica 2.1. Cinemática experimental 2.2. Dinámica experimental	<ul style="list-style-type: none">• Grafica y correlaciona variables.• Clasifica tipos de movimientos de traslación, rotación y vibración)• Identifica fuerzas
Unidad 3: Electromagnetismo y óptica 3.1. Carga y corriente eléctrica 3.2. Electrostática experimental 3.3. Leyes de Faraday y Lenz en forma experimental	<ul style="list-style-type: none">• Explica fenómenos basados en las leyes electromagnéticas.• Diferencia fenómenos de la óptica geométrica de la óptica ondulatoria.• Explica diferencias entre los modelos clásicos



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

3.4. Reflexión y refracción 3.5. Efecto Fotoeléctrico experimental 3.6. Dualidad de la luz.	y modelos cuánticos.
Unidad 4: introducción a las Ciencias Químicas 4.1. Definición, rol y aplicaciones de la Química en la vida cotidiana y en la industrial.	<ul style="list-style-type: none">• Conoce e identifica los campos de acción y de aplicación de la química.
Unidad 5: Teoría Atómica y Modelos Atómicos 5.1. Teorías Atómicas 5.2. Modelo atómico actual. Orbitales, valencias y radiación.	<ul style="list-style-type: none">• Conoce los modelos atómicos desarrollados hasta el modelo mecánico cuántico actual.• Compara el modelo atómico actual con los anteriores modelos atómicos.
Unidad 6: Sistema Periódico y Propiedades de los Elementos 6.1. Elementos químicos. Símbolos. 6.2. Elementos Metálicos, No Metálicos y Anfóteros. 6.3. Sistema Periódico: Ordenamiento matricial de los elementos. Grupo y Período. 6.4. Estado de agregación de la materia resultante de la combinación de los elementos y su representación. Fórmulas químicas.	<ul style="list-style-type: none">• Reconoce los elementos más comunes a través de su símbolo.• Identifica el comportamiento químico de un átomo según el tipo del elemento correspondiente.• Reconoce la ubicación relativa de los elementos en el sistema periódico.• Identifica un elemento de un compuesto, ión o molécula.
Unidad 7: Sistemas de Notación y Nomenclatura 7.1. Nomenclatura tradicional 7.2. Nomenclatura sistemática 7.3. Nomenclatura de stock	<ul style="list-style-type: none">• Escribe y nombra compuestos a partir de su nombre y fórmula, respectivamente.
Unidad 8: Ley de Conservación de la Masa 8.1. Definición 8.2. Aplicación de la Ley de Conservación de la masa a sistemas químicos de reacción.	<ul style="list-style-type: none">• Conoce la expresión de la ley de conservación de la masa.• Aplica la ley de conservación de la masa a cálculos sencillos en sistemas de reacción químicos.



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

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Las estrategias para asegurar los resultados de aprendizaje esperados son:

- Principalmente, clases expositivas interactivas (presentaciones power point y videos).
- Apoyo de medios audiovisuales.
- Laboratorios demostrativos.
- Aprendizaje autónomo: investigación de contenidos complementarios de la asignatura.
- Clases al revés con apoyo plataforma Moodle
- Asistencia de alumnos ayudantes
- Trabajos grupales guiados con asignaciones de rol.

Procedimientos de evaluación de aprendizajes

Los instrumentos de evaluación utilizados serán los siguientes:

- Test de diagnóstico de aprendizajes previos. Objetivo: Determinar el nivel de aprendizajes previos para realizar reforzamiento en aprendizajes deficientes (a cargo del CTA).
- Pruebas escritas.
- Trabajos grupales evaluados.

Recursos de aprendizaje

Material Propio de la asignatura:

Apuntes de materias de Unidades. De os módulos de Física y de Química.

Guías de Ejercicios.

Guías de Trabajo de Experiencias Demostrativas.

Bibliográficos

1. “Química la Ciencia Central”, Theodore L: Brown, H. Eugene LeMay Jr., Bruce E. Bursten y Julia R. Burge, Noveno Edición, Ed. Pearson Educación, 2004 (disponible en Biblioteca Central).



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

2. “Física conceptual”, Paul G. Hewitt, Novena Edición, Ed. Pearson Educación,, 2004.

Informáticos

Videos disponibles en web.
Correo de la asignatura
Plataforma Moodle