

	<b>UNIVERSIDAD DE ATACAMA</b>	Logo Carrera
	VICERRECTORÍA ACADÉMICA	
	FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES	
	DEPARTAMENTO DE FÍSICA	

<b>Programa de asignatura</b>						
<b>Una mirada a la Física de los Materiales</b>						
Carrera	Plan Común Ingeniería y Geología, Física, Química					
Código de Asignatura						
Nivel/Semestre	CUARTO					
Créditos SCT-Chile	PRES	2	AUTO	1	TOTAL	3
Ejes de Formación	General		Especialidad	Práctica	Optativa	x Electivo
Descripción Breve de la asignatura	<i>Este curso otorga al estudiante las bases conceptuales y fenomenológicas de la física de materiales, así como también algunas de sus aplicaciones, <b>de manera descriptiva.</b></i>					
Pre-requisitos y/o aprendizajes Previos	De preferencia: Física Introdutoria, Física I Por sobre todo, mucho interés y compromiso con la materia					
Aporte al perfil de egreso: Conocimientos que fundamentan las propiedades de los materiales, en particular, en estado sólido.						

### Competencias que desarrolla la asignatura

Esta asignatura proporciona de manera descriptiva los fundamentos teóricos para poder desarrollar:

#### Competencias Específicas:

- Macro-competencia 1: Identifica y comprende problemas relevantes en contextos científicos y tecnológicos propios de su disciplina
- Macro-competencia 2: Comprende modelos matemáticos, simulaciones computacionales y experimentos de laboratorio para dar respuesta a los problemas planteados.
- Macro-competencia 3: Se integra y forma grupos de trabajo para potenciar el desarrollo de la ciencia.
- Macro-competencia 4: Aplica los conocimientos adquiridos, en el desarrollo de su disciplina.

#### Competencias Genéricas:

- Macro-competencia 7: Compromiso Ético
- Macro-competencia 8: Compromiso con la calidad
- Macro-competencia 9: Capacidad de liderazgo y toma de decisiones.

- Macro-competencia 10: Capacidad de aprender y actualizarse.
- Macro-competencia 11: Amplia sus conocimientos para complementar su disciplina.

Unidades de aprendizaje	Resultados de Aprendizaje
<p><b>Unidad 1: Propiedades Físicas de los Materiales.</b></p> <p>1.1 Efectos mecánicos sobre materiales</p> <p>1.2 Efectos térmicos sobre materiales</p> <p>1.3 Diferentes materiales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Conoce el comportamiento de materiales bajo distintas condiciones.</i></li> <li>• <i>Compara distintos materiales físicamente</i></li> </ul>
<p><b>Unidad 2: Cristales sólidos.</b></p> <p>2.1 Átomos y sólidos</p> <p>2.2 Redes cristalinas</p> <p>2.3 Ondas en cristales</p> <p>2.4 Difracción y Ley de Bragg</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Comprende la constitución básica de cristales.</i></li> <li>• <i>Comprende el ordenamiento de átomos en una red cristalina.</i></li> <li>• <i>Conoce los efectos de una red cristalina de átomos sobre ondas</i></li> </ul>
<p><b>Unidad 3: Propiedades mecánicas de cristales.</b></p> <p>3.1 Defectos y desorden en cristales</p> <p>3.2 Dislocaciones</p> <p>3.3 Respuesta de material a deformaciones</p> <p><b>Unidad 4: Propiedades térmicas de cristales.</b></p> <p>4.1 Vibración térmica de la red cristalina</p> <p>4.2 Conductividad térmica</p> <p>4.3 Conducción por electrones y fonones.</p> <p><b>Unidad 5: Propiedades magnéticas de cristales.</b></p> <p>5.1 Paramagnetismo</p> <p>5.2 Orden magnético</p> <p>5.3 Ferromagnetismo.</p> <p><b>Unidad 6: Aplicaciones.</b></p> <p>Distintas aplicaciones en las áreas de ingeniería, geología, electrónica, salud, ciencia de materiales y medio ambiente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Comprende el origen de defectos estructurales en una red</i></li> <li>• <i>Distingue y clasifica distintas fuentes de desorden estructural.</i></li> <li>• <i>Usa modelos matemáticos para describirlos</i></li> <li>• <i>Conoce las manifestaciones de la temperatura en una red cristalina.</i></li> <li>• <i>Relaciona propiedades térmicas a elementos microscópicos que constituyen el sólido.</i></li> <li>• <i>Reconoce las manifestaciones macroscópicas de algunos tipos de magnetismo en sólidos</i></li> <li>• <i>Relaciona las propiedades magnéticas a las propiedades de la red cristalina</i></li> <li>• <i>Vincula el conocimiento con su especialidad o área de interés futura</i></li> <li>• <i>Conoce el estado de investigación relacionado a la aplicación de la física de sólidos en diferentes disciplinas.</i></li> </ul>

---

### **Estrategia de enseñanza y aprendizaje**

- Clases expositivas interactivas
- Sesiones de taller.
- Trabajo colaborativo.
- Lectura dirigida de textos y/o apuntes referidos en la disciplina
- Resolución de problemas
- Mini-proyectos de Investigación

### **Procedimientos de evaluación de aprendizaje**

Pruebas parciales y/o tareas. Exposiciones orales

### **Recursos de aprendizaje**

#### **Bibliográficos**

- 1 Física para Ciencias e Ingeniería. Serway & Jewett séptima edición
- 2 Física Universitaria con Física Moderna. Vol 2. Young, Freedman, Sears, Semansky. Addison-Wesley; Edición: 12 (2009)
- 3 Apuntes y material propio a entregar durante su desarrollo, Apunte UNSAAC.

#### **Informáticos**

*Videos y simulaciones. Softwares de Cálculo y análisis de datos.*

#### **Otros recursos**

*Kits demostrativos en clases.*