



## PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. IDENTIFICACIÓN				
<b>Carrera o programa:</b> Ingeniería en Tecnologías de Información				
<b>Unidad responsable:</b> Departamento de Enseñanza de las Ciencias Básicas				
<b>Nombre de la asignatura:</b> Física II				
<b>Código:</b> DCCB-00244				
<b>Semestre en la malla<sup>1</sup>:</b> 2				
<b>Créditos SCT – Chile:</b> 6				
<b>Ciclo de Formación</b>	Básico	X	Profesional	
<b>Tipo de Asignatura</b>	Obligatoria	X	Electiva	
<b>Clasificación de área de conocimiento<sup>2</sup></b>				
<b>Área:</b> Ciencias Naturales			<b>Subárea:</b> Ciencias Físicas	
<b>Requisitos:</b>				
<b>Prerrequisitos:</b>			<b>Requisitos para:</b>	
• Física I			• Electrotecnia	

II. ORGANIZACIÓN SEMESTRAL							
<b>Horas Dedicación Semanal (Cronológicas)</b>	Docencia Directa	6		Trabajo Autónomo	4	Total	10
	<b>Detalle Horas Directas</b>	Cátedra	Ayudantía	Laboratorio	Taller	Terreno	Exp. Clínica
	3		1.5	1.5			

III. APORTE AL PERFIL DE EGRESO
La asignatura contribuye al dominio 1, “Conocimiento Científico y Disciplinario”, dominio 2 del perfil de egreso, “Habilidades y Actitudes Personales y Profesionales”. La asignatura contribuye a adquirir conocimientos de física para aplicarlos a la solución de problemas de ingeniería claramente definidos. Al finalizar la asignatura él y la estudiante será capaz de aplicar conceptos básicos de electromagnetismo y elementos de óptica en la solución de problemas. Además, podrá manejar procedimientos experimentales en estas áreas.

IV. COMPETENCIAS
La carrera declara las siguientes habilidades: 1.1 Aplicar conocimientos de matemáticas y ciencias naturales a la solución de problemas complejos de ingeniería. 2.1 Identificar y resolver problemas con un razonamiento analítico. 2.2 Experimentar, investigar y descubrir conocimiento.

<sup>1</sup> Este campo sólo se completa en caso de carreras con programas semestrales.

<sup>2</sup> Clasificación del curso de acuerdo a la OCDE



## V. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Aplicar las leyes de Newton en la solución de problemas de mecánica de partículas y cuerpos rígidos.
2. Aplicar las leyes de conservación de energía y momentum en la solución de problemas de mecánica.
3. Aplicar la ley de gravitación universal a problemas claramente definidos.
4. Analizar los resultados de las soluciones de los problemas de mecánica.
5. Realizar mediciones experimentales preestablecidas en mecánica.
6. Verificar un resultado teórico a partir de los resultados de las mediciones experimentales.

## VI. ÁREAS TEMÁTICAS

1. Carga eléctrica y campo eléctrico
  - 1.1. Propiedades de la carga eléctrica
  - 1.2. Ley de Coulomb
  - 1.3. Campo eléctrico
  - 1.4. Conductores en equilibrio electrostático
2. Energía eléctrica y potencial eléctrico
  - 2.1. Diferencia de energía potencial
  - 2.2. Potencial eléctrico
  - 2.3. Superficies equipotenciales
  - 2.4. Capacitores
3. Corriente eléctrica y resistencia
  - 3.1. Corriente eléctrica
  - 3.2. Resistencia, resistividad y la ley de Ohm
  - 3.3. Energía y potencia eléctrica
4. Circuitos de corrientes directas
  - 4.1. Fuentes de fem
  - 4.2. Resistores en serie y paralelo
  - 4.3. Reglas de Kirchhoff
  - 4.4. Circuitos RC
5. Magnetismo
  - 5.1. Imanes
  - 5.2. Campo magnético
  - 5.3. Fuerza magnética sobre una corriente
  - 5.4. Movimiento de una carga eléctrica en un campo magnético
  - 5.5. Campo magnético de un corriente: alambre recto, anillo, solenoide.
6. Inducción electromagnética
  - 6.1. Flujo magnético
  - 6.2. Ley de inducción de Faraday y ley de Lenz
  - 6.3. Autoinductancia
  - 6.4. Circuito RL
7. Reflexión y refracción de la luz
  - 7.1. La naturaleza de la luz
  - 7.2. Reflexión y refracción
  - 7.3. Reflexión total interna
  - 7.4. Dispersión y prismas

Laboratorio:

8. Teoría de errores



- 8.1. Nociones básicas
- 8.2. Uso de cifras significativas
9. Experiencias, como, por ejemplo:
  - 9.1. Experimentos de electrostática
  - 9.2. Componentes e instrumentos eléctricos
  - 9.3. Capacitancia, conexión de capacitores
  - 9.4. Ley de Ohm, materiales óhmicos y no óhmicos
  - 9.5. Resistividad de un conductor
  - 9.6. Leyes de Kirchhoff
  - 9.7. Corriente en un circuito RC
  - 9.8. Fuerza sobre corrientes
  - 9.9. El transformador
  - 9.10. Circuito RL
  - 9.11. Reflexión y ley de Snell
  - 9.12. Dispersión de la luz por un prisma

## VII. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

1. La metodología a desarrollar en esta asignatura debe favorecer la interacción entre las y los estudiantes a través de trabajos prácticos colaborativos que permitan la solución a problemas específicos contextualizados a la asignatura.
  - Se sugiere el uso de clases expositivas y participativas con método combinado, es decir, clases expositivas con alternancia de trabajos en grupo de corta duración para responder preguntas.
  - Se sugiere la utilización de la metodología activa de análisis de casos para desarrollar experiencias que permitan incorporar los elementos teórico prácticos asociados a los resultados de aprendizaje de la asignatura.
2. Las experiencias de cátedra/laboratorio/taller deben ser realizadas por medio de la utilización de software moderno aplicable a la asignatura.
3. Se recomienda que las y los estudiantes realicen presentaciones periódicas sobre el trabajo realizado que incluya: contextualización, desarrollo y conclusiones.
4. Actividades prácticas recomendadas: cápsulas teóricas, reuniones de trabajo, taller de trabajo en equipo y liderazgo, presentaciones e informes escritos de avance en español, revisión del estado del arte asociado al problema, lluvia de ideas, análisis de alternativas y descripción detallada de la solución.

## VIII. ORIENTACIONES Y CRITERIOS PARA EVALUACIÓN

1. Se recomienda la aplicación de una evaluación diagnóstica al inicio de la asignatura.
2. La asignatura podría contemplar dos instancias de evaluación de los resultados de aprendizaje: cátedra y taller/laboratorio.
  - En el caso de existir, ambas debieran ser aprobadas por separado: el porcentaje de cada una de ellas deberá ser de 70% para cátedra y 30% para taller/laboratorio.
  - En el caso que la asignatura tenga actividades de taller/laboratorio, éstas deben ser realizadas en grupos de estudiantes y se recomienda la elaboración por parte de los estudiantes de un informe sobre la actividad desarrollada.



3. Se evaluará el conocimiento conceptual y procedimental mediante el desarrollo de al menos dos pruebas sumativas de carácter presencial.
  - Se recomienda además la aplicación de una evaluación mediante la entrega de un trabajo desarrollado en las horas indirectas asociadas a la asignatura.
  - Se recomienda que las y los estudiantes realicen una o más presentaciones de los trabajos realizados, la evaluación de la misma debe ser por medio de la aplicación de una rúbrica.
4. Se recomienda realizar evaluaciones de carácter formativo. Esto permite al docente introducir correcciones, añadir alternativas y reforzar los aspectos para ayudar al estudiantado en el logro de sus habilidades.
5. La asistencia y condiciones de aprobación de la asignatura debe ser acorde a la aplicación del Reglamento de Docencia de Pregrado.

## IX. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

### **Bibliografía Mínima**

- Serway, R. y Jewett, J. (2013). *Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics*. (9ª ed.). Cengage Learning.
- Tipler, P. y Mosca, G. (2007). *Physics for Scientists and Engineers*. (6a ed., Vol. 1). W. H. Freeman and Company.
- Young, H. y Freedman, R. (2011). *Sears and Zemansky's University Physics*. (13a ed., Vol. 1). Addison Wesley.

### **Bibliografía Complementaria**

- Fishbane, P., Gasioewicz, S. y Thornton, S. (2005). *Physics for Scientists and Engineers*. (3ª ed., Vol. 1). Pearson Prentice Hall.
- Giancoli, D. (2007). *Physics for Scientists & Engineers*. (4a ed., Vol. 1). Addison-Wesley