

# Programa de Asignatura



## 1. Identificación Asignatura

<b>Nombre:</b>	FISICA II		<b>Código:</b>	IN1012
<b>Carrera:</b>	Ingeniería Civil Industrial	<b>Unidad Académica:</b>	Departamento de Ciencias Naturales y Tecnología	
<b>Ciclo Formativo:</b>	Inicial	<b>Línea formativa:</b>	Básica	
<b>Semestre</b>	1	<b>Tipo de actividad :</b>	Obligatoria	
<b>N° SCT:</b>	6	<b>Horas Cronológicas Semanales</b>		
		<b>Presenciales:</b>	108	<b>Trabajo Autónomo:</b>
<b>Pre-requisitos</b>	FISICA I Cálculo I			

## 2. Propósito formativo

El propósito de la asignatura es que el estudiante conozca y aplique las leyes de la óptica geométrica y del electromagnetismo, y con esto sea capaz de describir una variedad de fenómenos naturales no abordados por las leyes de la mecánica.

Estos conocimientos son relevantes en el desarrollo académico, puesto que corresponden a un acercamiento más profundo de las ciencias básicas, cuya importancia es transversal en el área de ingeniería.

Los conocimientos adquiridos serán indispensables para el avance curricular, específicamente en la concreción de los cursos posteriores de Termodinámica y Fundamentos de Física Moderna.

## 3. Contribución al perfil de egreso

Esta asignatura contribuye a los siguientes desempeños declarados en el Perfil de Egreso de la carrera:

- Demuestra un sólido dominio de las ciencias básicas y de las ciencias de la ingeniería.
- Obtiene, interpreta y utiliza datos de diversas fuentes y naturaleza.
- Diseña, selecciona y adapta desarrollos tecnológicos y científicos propios de la ingeniería industrial a los desafíos de las organizaciones.

## 4. Resultados de aprendizaje específicos

Resultado de Aprendizaje Específico	Criterios de evaluación	Evidencia
1. Identifica y aplica las leyes de la óptica geométrica en la explicación de fenómenos naturales y funcionamiento de dispositivos ópticos.	1.1. Resuelve problemas teóricos relacionados con las leyes de refracción y reflexión. 1.2. Identifica una serie de fenómenos en la naturaleza relacionados con la óptica geométrica. 1.3. Explica desde el punto de vista físico el funcionamiento de dispositivos ópticos sencillos.	Rendición de pruebas escritas. Rendición de controles online. Confección de videos de resolución de problemas.
2. Identifica y aplica los conceptos de la electrostática y	2.1. Resuelve problemas teóricos relacionados con las leyes de la electrostática y magnetostática.	Rendición de pruebas escritas.

<p>magnetostática, asociados a situaciones teóricas y de interés tecnológico.</p>	<p>2.2. Identifica una serie de fenómenos en la naturaleza de base eléctrica y magnética. 2.3. Comprende de funcionamiento de algunos dispositivos electrónicos simples.</p>	<p>Rendición de controles online. Confección de videos de resolución de problemas.</p>
<p>3. Comprende las relaciones entre la dinámica de campos eléctricos y magnéticos y sus implicancias tanto tecnológicas como de consecuencias teórica.</p>	<p>3.1. Identifica y opera con la Ley de Faraday-Lenz 3.2. Identifica las leyes de Maxwell y su relación con el marco de referencia utilizado.</p>	<p>Rendición de pruebas escritas. Rendición de controles online. Confección de videos de resolución de problemas.</p>

## 5. Unidades de Aprendizaje

<p><b>Unidad 1. Óptica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rayo de Luz</li> <li>- Índice de refracción.</li> <li>- Fuentes puntuales y planas</li> <li>- Ley de reflexión en una superficie plana</li> <li>- Refracción en una superficie plana (Ley de Snell)</li> <li>- Reflexión en una superficie esférica.</li> <li>- Refracción en una superficie esférica</li> <li>- Lentes delgadas</li> <li>- Sistemas ópticos: el ojo, cámara fotográfica, microscopio, telescopio.</li> </ul>
<p><b>Unidad 2. Carga eléctrica y campo eléctrico</b></p> <p><b>Ley de Coulomb y campo eléctrico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la carga eléctrica</li> <li>- conductores, aislantes y cargas inducidas.</li> <li>- fuerza entre dos cargas puntuales.</li> <li>- campo eléctrico y fuerza eléctrica.</li> <li>- cálculo de campo eléctrico (formulación general 3-D, casos particulares simples).</li> </ul> <p><b>Ley de Gauss</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- flujo de campo eléctrico.</li> <li>- cálculo de flujo eléctrico.</li> <li>- flujo eléctrico a través de superficies cerradas: Ley de Gauss.</li> <li>- ejemplos, cálculo de campo eléctrico usando ley de Gauss en situaciones con simetría esférica, cilíndrica y plana.</li> <li>- cálculo de carga total dentro de una superficie cerrada usando sólidos de revolución.</li> </ul>
<p><b>Unidad 3. Potencial Eléctrico y Capacitores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energía potencial eléctrica.</li> <li>- Potencial eléctrico</li> <li>- Cálculo del potencial eléctrico.</li> <li>- Superficies equipotenciales.</li> <li>- Gradiente del potencial</li> </ul>

- Capacitores y capacitancia.
- Capacitores de placas plano paralelas, cilíndricas concéntricas y esféricas.
- Energía almacenada en un capacitor.
- Dieléctricos en un capacitor, cargas de polarización.
- Conexiones de capacitores, capacitancia equivalente.

#### **Unidad 4. Corriente eléctrica y circuitos de corriente continua**

- Corriente eléctrica.
- Resistencia y resistividad.
- Fuerza electromotriz y circuitos.
- Energía y potencia de circuitos.
- Resistores en serie y paralelo.
- Instrumentos de medición.
- Circuitos R-C

#### **Unidad 5. Magnetostática**

##### **Campo magnético y Fuerzas Magnéticas**

- Campo magnético.
- Líneas de campo magnético y Flujo magnético.
- Fuerza magnética sobre una partícula en movimiento.
- Fuerza magnética sobre un conductor por el cual circula corriente.
- Fuerza de torsión sobre una espira con corriente.
- Efecto Hall.
- El motor eléctrico.
- Campo magnético terrestre

##### **Fuentes de campo magnético**

- Campo magnético producido por una carga en movimiento.
- Campo magnético producido por una corriente eléctrica: ley de Ampère.
- Materiales magnéticos.

#### **Unidad 6. Inducción electromagnética**

- Experimento de inducción.
- Ley de Faraday-Lenz.
- Fuerza electromotriz inducida.
- Corriente de Desplazamiento.
- Ecuaciones de Maxwell.
- Generadores eléctricos.

#### **Unidad 7. Inductancia y circuitos de corriente alterna**

- Inductancia mutua.
- Auto-inductancia.
- Energía de un campo magnético.
- Circuitos R-C, circuitos L-R-C.
- Potencia y resonancia de circuitos L-R-C.
- Transformadores.

## 6. Recursos de Aprendizaje

### Obligatoria:

1. Sears - Zemansky - Young, Física Universitaria tomo 2, edición 12, Addison Wesley, 2009.
2. Raymond A. Serway, John W. Jewett, Física para ciencias e ingeniería Volumen 1, séptima edición, Cengage Learning, 1993.

### Sugerida:

1. Eugne Hecht, Óptica, tercera edición, Addison Wesley, 2000.

## 7. Comportamiento y ética académica:

Se espera que los estudiantes actúen en sus diversas actividades académicas y estudiantiles en concordancia con los principios de comportamiento ético y honestidad académica propios de todo espacio universitario y que están estipulados en el *Reglamento de Estudiantes de la Universidad de Aysén*, especialmente aquellos dispuestos en los artículos 23°, 24° y 26°.

Todo acto contrario a la honestidad académica realizado durante el desarrollo, presentación o entrega de una actividad académica del curso sujeta a evaluación, será sancionado con la suspensión inmediata de la actividad y con la aplicación de la nota mínima (1.0).

## Planificación del curso

## 8. Responsables

<b>Académico (s) Responsable (s) y equipo docente</b>	Alejandro Roldán Molina		
<b>Contacto</b>	alejandro.rolدان@uaysen.cl		
<b>Año</b>	2023	<b>Periodo Académico</b>	Semestre 1
<b>Horario clases</b>	Martes 14:30 - 16:00 Martes 16:15 - 17:45 Jueves 10:15 - 11:45 Ayudantías: horarios por definir.	<b>Horario de atención estudiantes</b>	Lunes 14:30 – 16:00 Jueves 12:00 – 13:30
<b>Sala / Campus</b>	A3, A2 / Campus Simpson		

## 9. Metodología de Trabajo:

La metodología de trabajo de basará en clases presenciales o sesiones online (dependiendo de la contingencia sanitaria), previa entrega de videos de contenidos específicos y lecturas seleccionadas del texto guía. Complementando el trabajo presencial y recursos digitales, se entregarán guías de ejercicios orientadas al trabajo autónomo del estudiante. Finalmente, y en la medida de lo posible, se realizarán sesiones presenciales de experimentos demostrativos enmarcadas en contenidos relevantes.

## 10. Evaluaciones:

1. El curso se evaluará a partir de 4 pruebas, controles y tareas. Las ponderaciones de las pruebas serán las siguientes:

1º Prueba 20%

2º Prueba 20%

3º Prueba 20%

4º Prueba 20%

Promedio de controles y tareas: 20%

2. Requisitos de aprobación:

Asistencia mínima: 75%

Nota de aprobación:  $NP \geq 4.0$

3. Requisitos para rendir examen y de eximición: estarán eximidos de la obligación de rendir examen, conservando su nota de presentación, los estudiantes que tengan un promedio ponderado igual o superior a 4,5, y cuyas notas parciales (cada una de ellas) sean mayores o iguales a 3,0. Por otro lado, perderán el derecho a rendir examen los estudiantes cuyo promedio ponderado sea menos a 3.5, conservando dicho promedio como nota final.

## 11. Otros aspectos asociados al funcionamiento del curso:

---

## 12. Planificación de las actividades de enseñanza- aprendizaje y de evaluación

Semana / Fechas	Resultado(s) de Aprendizaje	Tema (Unidades de aprendizaje) y actividades	Recursos utilizados o lecturas	Actividad(es) de Trabajo Autónomo
06/03 - 10/03	<b>RA 1.</b>	<b>Unidad 1. Óptica</b> - Rayo de Luz. - Índice de refracción. - Fuentes puntuales y planas. - Ley de reflexión en superficies planas - Refracción en superficies planas (Ley de Snell)	Sears - Zemansky - Young, Física Universitaria tomo 2, edición 12, Addison Wesley, 2009.	Lecturas seleccionadas capítulos 33 y 34. Resolución de ejercicios seleccionados del texto guía.
2 13/03 - 17/03	<b>RA 1.</b>	- Reflexión en una superficie esférica. - Refracción en una superficie esférica - Lentes delgadas - Sistemas ópticos: el ojo, cámara fotográfica,	Sears - Zemansky - Young, Física Universitaria tomo 2, edición 12, Addison Wesley, 2009.	Lecturas seleccionadas capítulos 33 y 34.

		microscopio, telescopio		
3 20/03 - 24/03	<b>RA 2.</b>	<b>Unidad 2. Ley de Coulomb y campo eléctrico</b> - la carga eléctrica - conductores, aislantes y cargas inducidas. - fuerza entre dos cargas puntuales.	Sears - Zemansky - Young, Física Universitaria tomo 2, edición 12, Addison Wesley, 2009.	<b>Prueba 1.</b>  Lecturas seleccionadas capítulo 21 Resolución de ejercicios seleccionados del texto guía.
4 27/03 - 31/03	<b>RA 2.</b>	- campo eléctrico y fuerza eléctrica. - cálculo de campo eléctrico (formulación general 3-D, casos particulares simples).  <b>Ley de Gauss:</b> - flujo de campo eléctrico. - cálculo de flujo eléctrico.	Sears - Zemansky - Young, Física Universitaria tomo 2, edición 12, Addison Wesley, 2009.	Lecturas seleccionadas capítulos 21 y 22. Resolución de ejercicios seleccionados del texto guía.
5 03/04 - 07/04	<b>RA 2.</b>	- flujo eléctrico a través de superficies cerradas: Ley de Gauss. - ejemplos, cálculo de campo eléctrico usando ley de Gauss en situaciones con simetría esférica, cilíndrica y plana. - cálculo de carga total dentro de una superficie cerrada usando sólidos de revolución.	Sears - Zemansky - Young, Física Universitaria tomo 2, edición 12, Addison Wesley, 2009.	Lecturas seleccionadas capítulo 22. Resolución de ejercicios seleccionados del texto guía.
6 10/04 - 14/04	<b>RA 2.</b>	<b>Unidad 3. Potencial Eléctrico y Capacitores</b> - Energía potencial eléctrica. - Potencial eléctrico - Cálculo del potencial eléctrico.	Sears - Zemansky - Young, Física Universitaria tomo 2, edición 12, Addison Wesley, 2009.	Lecturas seleccionadas capítulo 23

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Superficies equipotenciales.</li> <li>- Gradiente del potencial</li> </ul>		
7 17/04 - 21/04	<b>RA 2.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitores y capacitancia.</li> <li>- Capacitores de placas plano paralelas, cilíndricas concéntricas y esféricas.</li> </ul>	Sears - Zemansky - Young, Física Universitaria tomo 2, edición 12, Addison Wesley, 2009.	Lecturas seleccionadas capítulos 23 y 24. Resolución de ejercicios seleccionados del texto guía.
8 24/04 - 28/04	<b>RA 2.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Energía almacenada en un capacitor.</li> <li>- Dieléctricos en un capacitor, cargas de polarización.</li> <li>- Conexiones de capacitores, capacitancia equivalente.</li> </ul>	Sears - Zemansky - Young, Física Universitaria tomo 2, edición 12, Addison Wesley, 2009.	Lecturas seleccionadas capítulo 24. Resolución de ejercicios seleccionados del texto guía.
9 09/05 - 12/05	<b>RA 2.</b>	<p><b>Unidad 4. Corriente eléctrica y circuitos de corriente continua</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Corriente eléctrica.</li> <li>- Resistencia y resistividad.</li> <li>- Fuerza electromotriz y circuitos.</li> <li>- Energía y potencia de circuitos.</li> </ul>		<b>Prueba 2.</b>  Lecturas seleccionadas capítulo 25
10 15/05 - 19/05	<b>RA 2.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resistores en serie y paralelo.</li> <li>- Instrumentos de medición.</li> <li>- Circuitos R-C.</li> </ul>		Lecturas seleccionadas capítulos 25 y 26. Resolución de ejercicios seleccionados del texto guía.
11 22/05 - 26/05	<b>RA 2.</b>	<p><b>Unidad 6. Campo magnético y Fuerzas Magnéticas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Campo magnético.</li> <li>- Líneas de campo magnético y Flujo magnético.</li> </ul>	Sears - Zemansky - Young, Física Universitaria tomo 2, edición 12, Addison Lecturas seleccionadas capítulo Wesley, 2009.	Lecturas seleccionadas capítulo 27

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fuerza magnética sobre una partícula en movimiento.</li> <li>- Fuerza magnética sobre un conductor por el cual circula corriente.</li> <li>- Fuerza de torsión sobre una espira con corriente.</li> </ul>		
12 29/06 - 02/06	<b>RA 2.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efecto Hall.</li> <li>- El motor eléctrico.</li> <li>- Campo magnético terrestre</li> <li><b>Fuentes de campo magnético</b></li> <li>- Campo magnético producido por una carga en movimiento.</li> <li>- Campo magnético producido por una corriente eléctrica: ley de Ampère.</li> <li>- Materiales magnéticos.</li> </ul>	Sears - Zemansky - Young, Física Universitaria tomo 2, edición 12, Addison Wesley, 2009.	Lecturas seleccionadas capítulos 27 y 28. Resolución de ejercicios seleccionados del texto guía.
13 05/06 - 09/06	<b>RA 3.</b>	<p><b>Unidad 6. Inducción electromagnética</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Experimento de inducción.</li> <li>- Ley de Faraday-Lenz.</li> <li>- Fuerza electromotriz inducida.</li> </ul>	Sears - Zemansky - Young, Física Universitaria tomo 2, edición 12, Addison Wesley, 2009.	<b>Prueba 3.</b>  Lecturas seleccionadas capítulo 29
14 12/06 - 16/06	<b>RA 3.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corriente de Desplazamiento.</li> <li>- Ecuaciones de Maxwell.</li> <li>- Generadores eléctricos.</li> <li><b>Unidad 7. Inductancia y circuitos de corriente alterna</b></li> <li>- Inductancia mutua.</li> <li>- Auto-inductancia.</li> </ul>	Sears - Zemansky - Young, Física Universitaria tomo 2, edición 12, Addison Wesley, 2009.	Lecturas seleccionadas capítulo 29. Resolución de ejercicios seleccionados del texto guía.

15 19/06 - 23/06	<b>RA 3.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Energía de un campo magnético.</li> <li>- Inductancia mutua.</li> <li>- Auto-inductancia.</li> <li>- Energía de un campo magnético.</li> <li>- Circuitos R-C, circuitos L-R-C.</li> </ul>	Sears - Zemansky - Young, Física Universitaria tomo 2, edición 12, Addison Wesley, 2009.	Lecturas seleccionadas capítulo 30. Resolución de ejercicios seleccionados del texto guía.
16 27/06 - 30/06	<b>RA 3.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Circuitos R-C, circuitos L-R-C.</li> <li>- Potencia y resonancia de circuitos L-R-C.</li> <li>- Transformadores.</li> </ul>	Sears - Zemansky - Young, Física Universitaria tomo 2, edición 12, Addison Wesley, 2009.	Lecturas seleccionadas capítulo 30. Resolución de ejercicios seleccionados del texto guía.  <b>Prueba 4. Prueba recuperativa.</b>
17 03/07 - 07/07	<b>Periodo de exámenes</b>			
18 10/07 - 14/07	<b>Periodo de exámenes</b>			