

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

<b>Asignatura: Introducción a la Física. Física Aplicada Electromagnetismo</b>		Sigla: FIS002-A	Fecha de aprobación		
<b>Créditos SCT: 5</b>	<b>Prerrequisitos: No tiene</b>	Examen: <b>No tiene</b>	Departamento Docente que la imparte		
			<b>Departamento de Ciencias</b>		
<b>Horas Semanal Cátedra: 2,3</b>	<b>Horas Semanal Ayudantía:</b>	<b>Horas Semanal Laboratorio/Taller: 1,17</b>	<b>Semestre en que se dicta</b>		
			Impar	Par	Ambos <b>x</b>
<b>Eje formativo:</b> Ciencias Básicas					
<b>Tiempo total de dedicación a la asignatura:</b> 140,7 horas cronológicas					

#### Descripción de la Asignatura

El estudiante complementa su comprensión de conceptos físicos y el uso de herramientas matemáticas, para la resolución de problemas. Además, desarrolla y potencia habilidades transversales, tales como: trabajo colaborativo, resolución de problemas, lectura comprensiva.

El estudiante experimentará en el laboratorio de Física, como un mecanismo de ayuda en la justificación, demostración y aplicación en las áreas de electricidad y magnetismo.

#### Requisitos de entrada

- Utilizar conceptos y operaciones de la aritmética, álgebra y geometría básica. .
- Comprender textos y comunicarse en forma oral y escrita.

#### Contribución al perfil de egreso

##### Competencias de Egreso:

- Aplicar las ciencias básicas necesarias para sustentar las actividades propias de la especialidad.
- Comprender el planteamiento de un problema, identificando la información pertinente y aplicando una estrategia para su solución a través del trabajo colaborativo.

##### Competencias Transversales Sello USM:

###### • Resolución de Problemas:

Comprender el planteamiento de un problema, identificando la información pertinente y reproduciendo una estrategia para su solución a través del trabajo colaborativo.

###### • Manejo de las Tecnologías de Información y Comunicación:

Utilizar herramientas tecnológicas para articular las necesidades de información, búsqueda, recopilación de datos y contenidos recurriendo a diversas fuentes para su posterior presentación.

### Resultados de Aprendizaje que se esperan lograr en esta asignatura

- RdA1. **Utiliza** diferentes sistemas de unidades y sus equivalencias, para obtener resultados coherentes en la resolución de problemas de electromagnetismo.
- RdA2. **Mide** cantidades físicas, estimando el error experimental, e informa los resultados utilizando normas dadas.
- RdA3. **Relaciona** principios y leyes del electromagnetismo, describiendo los fenómenos físicos, para resolver situaciones problemáticas asociadas a la especialidad.
- RdA4. **Aplica** los fundamentos del álgebra vectorial en la resolución de problemas de electromagnetismo, utilizando los procedimientos metodológicos definidos previamente.

### Contenidos temáticos

#### 1. Nociones básicas de Electrostática y corriente eléctrica.

- Sistemas de Unidades.
- Cantidades físicas asociadas al electromagnetismo. Análisis dimensional.
- Nociónes básicas de operaciones con vectores.
- Propiedades de la carga eléctrica (positiva, negativa, cuantización, conservación). Proceso de carga por rotación, contacto, inducción.
- Ley de Coulomb.
- Campo Eléctrico y Ley de Gauss.
- Potencial Eléctrico.
- Diferencia de potencial en un campo eléctrico uniforme.
- Capacitancia y dieléctricos.
- Corriente eléctrica y ley de Ohm.

#### 2. Nociones Básicas de Magnetismo

- Campo magnético y fuerza magnética.
- Ley de Ampere y ley de Biot-Savart.
- Ley de Faraday y sus aplicaciones.
- Inductancia.

#### 3. Nociones Básicas de Ondas Electromagnéticas

- Óptica geométrica. Leyes de la reflexión y refracción. Reflexión total interna.
- Formación de una onda electromagnética. Propiedades.
- Espectro Electromagnético.

### Metodología de enseñanza y aprendizaje

- Clases expositivas.
- Clases con metodologías de aprendizaje activo.
- Resolución de problemas ricos en contexto.



- Talleres y Laboratorios de indagación.
- Aprendizaje colaborativo.

### Evaluación y calificación de la asignatura

Requisitos de aprobación y calificación	<p>El proceso de evaluación y calificación consiste en:</p> <p><b>Se evalúa mediante 3 certámenes en el semestre, controles, tareas semanales y laboratorios.</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Instrumentos de evaluación.</th><th style="text-align: center;">Nº</th><th style="text-align: center;">%</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Promedio de Certámenes (Ce)</b></td><td style="text-align: center;"><b>3</b></td><td style="text-align: center;"><b>60</b></td></tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Promedio de Tareas (Ta)</b></td><td style="text-align: center;"><b>3 - 8</b></td><td style="text-align: center;"><b>10</b></td></tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Promedio de Controles (Co)</b></td><td style="text-align: center;"><b>3 - 8</b></td><td style="text-align: center;"><b>10</b></td></tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>Laboratorio (La)</b></td><td style="text-align: center;"><b>4 - 7</b></td><td style="text-align: center;"><b>20</b></td></tr> </tbody> </table> <p><b>Promedio semestral (PS)</b> se calcula según:</p> $PS = Ce * 0,60 + Ta * 0,10 + Co * 0,10 + La * 0,20$ <p>Los estudiantes que obtengan <b>PS</b> mayor o igual a 55 aprobarán la asignatura con nota final <b>NF = PS</b></p> <p>Los estudiantes que obtengan <math>54 \geq NF \geq 50</math> pueden rendir un Certamen Recuperativo que reemplaza a la nota más baja entre los tres certámenes rendidos, para luego recalcular la nota final (NF). (*)</p> <p>(*)Nota: El <b>PS</b> máximo que puede obtener un estudiante luego de rendir certamen recuperativo es 55.</p>	Instrumentos de evaluación.	Nº	%	<b>Promedio de Certámenes (Ce)</b>	<b>3</b>	<b>60</b>	<b>Promedio de Tareas (Ta)</b>	<b>3 - 8</b>	<b>10</b>	<b>Promedio de Controles (Co)</b>	<b>3 - 8</b>	<b>10</b>	<b>Laboratorio (La)</b>	<b>4 - 7</b>	<b>20</b>
Instrumentos de evaluación.	Nº	%														
<b>Promedio de Certámenes (Ce)</b>	<b>3</b>	<b>60</b>														
<b>Promedio de Tareas (Ta)</b>	<b>3 - 8</b>	<b>10</b>														
<b>Promedio de Controles (Co)</b>	<b>3 - 8</b>	<b>10</b>														
<b>Laboratorio (La)</b>	<b>4 - 7</b>	<b>20</b>														

### Recursos para el aprendizaje

- Instrumentación y Equipos de Laboratorio.
- Software de recopilación, análisis y presentación de datos.
- Plataforma Virtual.

### Bibliografía:

Texto Guía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tippens, Paul E. (2011). "Física, conceptos y aplicaciones". 7<sup>a</sup> ed. México: McGraw-Hill.</li> </ul>
Complementaria u Opcional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frederick J. Bueche-Eugene Hetch. (2007) "Física General, Schaum 10<sup>o</sup> Edición.</li> <li>• Alvarenga B; Máximo A: (2002) "Física General", Editorial Oxford University Press.</li> <li>• </li> </ul>



**CÁLCULO DE CANTIDAD DE HORAS DE DEDICACIÓN- (SCT-Chile)- CUADRO RESUMEN DE LA ASIGNATURA.**

ACTIVIDAD	Cantidad de horas de dedicación		
	Cantidad de horas por semana	Cantidad de semanas	Cantidad total de horas
<b>PRESENCIAL</b>			
Cátedra o Clases teóricas	2,33	17	39,7
Ayudantía/Ejercicios			
Visitas industriales (de Campo)			
Laboratorios /Taller	1,17	8	9,3
Evaluaciones (certámenes escritos )	1,17	4	4,7
Otras (controles)			
<b>NO PRESENCIAL</b>			
Ayudantía			0,0
Estudio Personal (Individual o grupal	3	17	51,0
Tareas Personales y grupales	3	12	36,0
<b>TOTAL (HORAS RELOJ)</b>			<b>140,7</b>
<b>Número total en CRÉDITOS TRANSFERIBLES</b>			<b>5</b>