

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

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

- Sistemas de Unidades.
- Cantidades físicas asociadas al electromagnetismo. Análisis dimensional.
- Nociones básicas de operaciones con vectores.
- Propiedades de la carga eléctrica (positiva, negativa, cuantización, conservación). Proceso de carga por frotación, 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

El proceso de evaluación y calificación consiste en:

Se evalúa mediante **3 certámenes en el semestre, controles, tareas semanales y laboratorios.**

Instrumentos de evaluación.	N°	%
Promedio de Certámenes (Ce)	3	60
Promedio de Tareas (Ta)	3 - 8	10
Promedio de Controles (Co)	3 - 8	10
Laboratorio (La)	4 - 7	20

Promedio semestral (PS) se calcula según:

$$PS = Ce \cdot 0,60 + Ta \cdot 0,10 + Co \cdot 0,10 + La \cdot 0,20$$

Los estudiantes que obtengan **PS** mayor o igual a 55 aprobarán la asignatura con nota final **NF = PS**

Los estudiantes que obtengan $54 \geq NF \geq 50$ pueden rendir un Certamen Recuperativo que reemplaza a la nota más baja entre los tres certámenes rendidos, para luego recalcular la nota final (NF). (*)

(*)Nota: El **PS** máximo que puede obtener un estudiante luego de rendir certamen recuperativo es 55.

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

**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
PRESENCIAL			
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)			
NO PRESENCIAL			
Ayudantía			0,0
Estudio Personal (Individual o grupal	3	17	51,0
Tareas Personales y grupales	3	12	36,0
TOTAL (HORAS RELOJ)			140,7
Número total en CRÉDITOS TRANSFERIBLES			5