

PROGRAMA DE ASIGNATURA

Asignatura	Electromagnetismo	Resolución	8580	Código	23625
Carrera	Pedagogía en Física y Matemática /Licenciatura en Educación de Física y Matemática				
Módulo o macroobjetivo	La Física, la Matemática y la Educación nos vinculan con el Mundo Microscópico				
Autor(a) del programa (correo)	Magalí Reyes Mazzini (magali.reyes@usach.cl)	Encargado(a) de la última actualización (correo)		Nicolás Garrido (nicolas.garrido@usach.cl)	
Créditos TEL	Teoría	4	Ejercicio	0	Laboratorio 2
Créditos SCT- Chile	6				
Año/Semestre	Tercer año/ Segundo semestre				
Prerrequisitos	Física de lo Cotidiano II, Calculo Superior y Vectorial				
Área de conocimiento según OCDE¹	1 Ciencias Naturales – 1.3 Ciencias Físicas				

Teoría		Ejercicio		Laboratorio/Taller/ Práctica Profesional		Total	
Tiempo hrs. presenciales (pp)	Tiempo hrs. trabajo autónomo (aa)	Tiempo hrs. presenciales (pp)	Tiempo hrs. trabajo autónomo (aa)	Tiempo hrs. presenciales (pp)	Tiempo Hrs trabajo autónomo (aa)	Tiempo hrs. presenciales (pp)	Tiempo hrs. trabajo autónomo (aa)
04	04	00	00	02	02	06	06

I. CONTEXTO DE LA ASIGNATURA

Descripción de la Asignatura (Encuadre en el Plan de Estudio)	Esta asignatura se encuentra inserta en el Módulo “Mundo Microscópico” para vincular teoría-práctica que le permita al estudiante explicar el mundo microscópico a través de conocimiento cognitivo y procedimental, proveniente de la física clásica utilizando herramientas matemáticas avanzadas de cálculo integral y diferencial, así como de análisis vectorial.
--	--

Contribución a la formación (Competencias genéricas del Perfil de Egreso asociadas a la asignatura)	<p>I. Preparación para la enseñanza</p> <ul style="list-style-type: none"> Articula e integra el programa de su asignatura con el marco curricular vigente, con el nivel de enseñanza y con el proyecto educativo de su establecimiento educacional. <p>II. Pensamiento Científico para la formación ciudadana</p> <ul style="list-style-type: none"> Domina ampliamente leyes, principios de la ciencia, principalmente, de la física y matemática relacionándolas con la vida, el medio ambiente, la tecnología y la sociedad. Estima órdenes de magnitud de cantidades mensurables y leyes de escala para interpretar diversos fenómenos naturales y sociales. Posee destrezas experimentales y sus reflexiones se basan en evidencias. Para ello analiza, interpreta sus datos, y utiliza literatura científica para construir argumentos. Construye y expone - en forma oral y escrita - argumentos matemáticos, físicos y educativos, en base a evidencias, con claridad y precisión.
--	--

¹ 1. Ciencias Naturales, 5. Ciencias Sociales, 6. Humanidades

Estándares de la Profesión Docente para Carreras de Pedagogía en Educación Media a las que tributa Física² y/o Matemática³	Estándares de la Profesión Docente para Carreras de Pedagogía Física y Matemática en Educación Media <ul style="list-style-type: none"> • Dominio A: Preparación del proceso de enseñanza y aprendizaje Estándar 2: Conocimiento disciplinar, didáctico y del currículum escolar
	Estándares de la Profesión Docente para Carreras de Pedagogía Física en Educación Media <ul style="list-style-type: none"> • Estándar A: Habilidades de Investigación Científica • Estándar B: Naturaleza de la Ciencia • Estándar C: Materia • Estándar D: Fuerzas
	Estándares de la Profesión Docente para Carreras de Pedagogía Matemática en Educación Media <ul style="list-style-type: none"> • Estándar A: Números y Álgebra • Estándar B: Geometría • Estándar D: Límites, derivadas e integrales • Estándar F: Habilidades y actitudes matemáticas

Resultados de Aprendizaje o RdA (Competencias específicas de la asignatura asociadas al Perfil de Egreso)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estimar órdenes de magnitud de cantidades mensurables para interpretar fenómenos diversos relacionados con el electromagnetismo. 2. Plantear, analizar y resolver problemas en el electromagnetismo, tanto teóricos como experimentales, mediante la utilización de métodos analíticos, como experimentales. 3. Aplicar el conocimiento teórico de la Física Clásica a la realización e interpretación de experimentos. 4. Demostrar destrezas experimentales y métodos adecuados en el trabajo de laboratorio de Electromagnetismo 5. Construir y desarrollar argumentaciones válidas identificando hipótesis y conclusiones. 6. Sintetizar soluciones particulares, extrapolándolas hacia principios, leyes, o teorías más generales del electromagnetismo. 7. Verificar el ajuste de modelos a la realidad e identifica su dominio de validez. 8. Desarrollar una percepción clara de que situaciones aparentemente diversas muestran analogías que permiten la utilización de soluciones conocidas a problemas nuevos. 9. Vincular el desarrollo conceptual de la física en términos históricos. 	Instrumento(s) que se utilizan para verificar el logro de estos resultados de aprendizaje	Los RdA de la asignatura se miden utilizando los siguientes instrumentos: <ul style="list-style-type: none"> • Pautas para los controles y pruebas • Rubricas para los informes y trabajos
--	---	--	--

II. METODOLOGÍA

<ol style="list-style-type: none"> 1. Clase expositivas. 2. Trabajos de laboratorio 3. Resolución de problemas y talleres. 4. Talleres 5. Construcción de modelos
--

III. EVALUACIÓN DEL CURSO (según decreto 67 MINEDUC, respecto a la evaluación para el aprendizaje)

Teoría

Evaluación	Porcentaje
Una prueba de diagnóstico al inicio del curso	formativa
Controles y tareas	25%
3 Pruebas	75% (25% c/u)

² <https://estandaresdocentes.mineduc.cl/wp-content/uploads/2022/02/EPD-Fisica.pdf>

³ <https://estandaresdocentes.mineduc.cl/wp-content/uploads/2021/08/Matematica-Media.pdf>

Laboratorio

Evaluación	Porcentaje
8 Experimentos	60%
1 Examen	40%

La nota final se obtendrá promediando las calificaciones de teoría y de laboratorio, una vez que cada parte sea aprobada independientemente. En cada caso la calificación mínima es un 4,0

IV. CUADRO RESUMEN DE HORAS

Semanas	Competencias (indicar en base al número que le asignó)	Unidades	Tiempo pp total por unidad	Tiempo aa total por unidad
01	2, 3, 4, 5, 6 y 7.	1. Electrostática.	06 horas	06 horas
02	2, 3, 4, 5, 6 y 7.	2. Campo Electrostático en medios Dieléctricos.	06 horas	06 horas
03	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9	3. Energía electrostática	06 horas	06 horas
04 y 05	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9	4. Corriente eléctrica continua. Leyes de Kirchhoff	12 horas	12 horas
06	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9	5. Campo Magnéticos de corrientes constantes	06 horas	06 horas
07	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9	6. Propiedades magnéticas de la materia	06 horas	06 horas
08 y 09	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9	7. Inducción electromagnética. Energía Magnética	12 horas	12 horas
10 y 11	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9	8. Circuitos de Corriente alterna	12 horas	12 horas
12 al 14	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9	9. Ecuaciones de Maxwell. Propagación de Ondas Electromagnéticas	18 horas	18 horas
15	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9	10. Ondas electromagnéticas en regiones limitadas. Emisión de Ondas Electromagnéticas	06 horas	06 horas
		Pruebas de teoría y laboratorio	12 horas	12 horas
Total			102 hrs	102 hrs

V. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA. (Máximo 3, norma APA 7)

Tipler, P. A., & Mosca, G. (2021). Física para la ciencia y la tecnología, vol. 2A: electricidad y magnetismo. Reverté.
Chabay, R. W., & Sherwood, B. A. (2003). Matter & Interaction II: Electric & Magnetic Interactions, Version 1.2
Hewitt, Paul G. (2004) Física Conceptual Pearson

VI. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA (Máximo 10, norma APA 7)

Marcelo Alonso, Finn E.J. (2000) Física México: Editorial Pearson Educación – Adisson Wesley Longman de México.
John Reitz, Frederick Milford, Robert Christ (2001) México, Editorial Alhambra Mexicana, S.A.
Raymond Serway (1997) Física Tomo II México Editorial Mc Graw-Hill
Raymond Serway y John Jewett (2005) Electricidad y Magnetismo Sexta Edición. México Editorial Thomson
Francis Sears, Zemansky M., Young H., Freedman R. (2004) Física Universitaria - Undécima edición, volumen 2, Mexico: Editorial Pearson – Adisson Wesley
Resnick Robert, Halliday D. y Krane K (1996) Física volumen 2, México ED. Compañía Editorial Continental SA De C.V México

VII. PÁGINAS WWW Y SITIOS AFINES

www.educaplus.org/index.php?option=com_content&task=view&id=20&Itemid=33