

PROGRAMA DE ASIGNATURA

Asignatura	Métodos Matemáticos para la Física	Resolución	8580	Código	23723
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 Desarrollo de la Humanidad				
Autor(a) del programa (correo)	Julio Bugueno (julio.bugueno@usach.cl)	Encargado(a) de la última actualización (correo)		Paolo Núñez Carreño (paolo.nunez@usach.cl)	
Créditos TEL	Teoría	4	Ejercicio	2	Laboratorio 0
Créditos SCT- Chile	5				
Año/Semestre	Cuarto Año/Primer Semestre				
Prerrequisitos	Ecuaciones Diferenciales				
Área de conocimiento según OCDE	1.1 Matemáticas Aplicadas.				

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	02	02	00	00	06	06

I. CONTEXTO DE LA ASIGNATURA

Descripción de la Asignatura (Encadre en el Plan de Estudio)	Asignatura del cuarto año de estudio que proporciona al estudiante los elementos matemáticos fundamentales y necesarios para comprender y aplicar principios y leyes físicas asociados a diferentes fenómenos de esta Ciencia.
---	--

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"> • Domina ampliamente el marco epistémico e histórico de la disciplina para proponer metas claras y estrategias pedagógicas creativas y formativas para enfrentar los fenómenos educativos del s. XXI. • Gestiona ambientes de aprendizaje para la alfabetización científica y tecnológica, atendiendo a una visión interdisciplinaria de la ciencia.
--	--

Estándares de la Profesión Docente para Carreras de Pedagogía en Educación Media a las que tributa Física¹ y/o Matemática²	Estándares de la Profesión Docente para Carreras de Pedagogía Física en Educación Media <ul style="list-style-type: none"> ● Estándar B: Naturaleza de la Ciencia estándar disciplinar 3 y 5 ● Estándar D: Fuerzas estándar disciplinar 3 y 6 ● Estándar E: Ondas y Termodinámica estándar disciplinar 1 y 6
---	--

Resultados de Aprendizaje (Competencias específicas de la asignatura asociadas al Perfil de Egreso)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizan las propiedades del sistema de los complejos y de las funciones complejas. 2. Analizan y desarrollan funciones en serie de Fourier. 3. Aplican las transformadas de Fourier 4. Identifican las principales ecuaciones diferenciales parciales asociadas a ondas mecánicas y electromagnéticas, 5. Aplican diferentes métodos de solución a los diversos tipos de ecuaciones diferenciales parciales. 6. Construyen soluciones de ecuaciones diferenciales parciales considerando las condiciones iniciales o de borde. 7. Interpretan las soluciones encontradas graficándolas según sea el caso. 	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 de Controles escritos donde se evalúan tanto contenidos conceptuales y cálculo. ● Pautas de Elaboración de apuntes para apoyar a los estudiantes futuros de la asignatura.
--	---	--	--

II. METODOLOGÍA

Clases expositivas.
Talleres de análisis, discusión y aplicación.
Exposiciones de temas acerca de la importancia histórica de las contribuciones matemáticas a la física.

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

Evaluación	Porcentaje
Controles	20 %
PEP 1	20 %
PEP 2	20 %
PEP 3	20 %
Apuntes	20 %

¹ <https://estandaresdocentes.mineduc.cl/wp-content/uploads/2022/02/EPD-Fisica.pdf>

² <https://estandaresdocentes.mineduc.cl/wp-content/uploads/2021/08/Matematica-Media.pdf>

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
1 - 5	1, 4, 5, 7	1. Introducción a la variable compleja	30	30
6 - 10	2, 3, 4, 6, 7	2. Aplicaciones físicas de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	30	30
11-14	2, 3, 4, 6, 7	3. Series de Fourier	24	24
15-18	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	4. Transformadas de Fourier	24	24
Total			108	108

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

Churchill, R. V., & Brown, J. W. (1990). Ed. Mc Graw Hill. Quinta Edición. España.

Kreider, A., Kuller, R., Ostberg, O., & Perkins, D. (1966). Ed. LIMUSA. U.S.A.

Zill, D. (1986). Editorial Internacional Thomson Editors. U.S.A.

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

Wunsch, A. D. (1997). Ed. Addison-Wesley Iberoamericana. U.S.A.

Simmons, G. F. (1993). Editorial Mc Graw Hill. Madrid.

VII. PÁGINAS WWW Y SITIOS AFINES