

**PROGRAMA DE ASIGNATURA**

<b>Asignatura</b>	Ecuaciones Diferenciales	<b>Resolución</b>	8580	<b>Código</b>	23698	
<b>Carrera</b>	Pedagogía en Física y Matemática /Licenciatura en Educación de Física y Matemática					
<b>Módulo o macroobjetivo</b>	La Física, la Matemática y la Educación nos vinculan con la Tierra y el Universo					
<b>Autor(a) del programa (correo)</b>	Eliana Devia (eliana.devia@usach.cl)	<b>Encargado(a) de la última actualización (correo)</b>		Pablo Gonzalez (Pablo.gonzalez.1@usach.cl)		
<b>Créditos TEL</b>	<b>Teoría</b>	2	<b>Ejercicio</b>	2	<b>Laboratorio</b>	0
<b>Créditos SCT- Chile</b>	4					
<b>Año/Semestre</b>	Segundo año / Segundo semestre					
<b>Prerrequisitos</b>	Calculo Superior y Vectorial, Algebra Lineal					
<b>Área de conocimiento según OCDE<sup>1</sup></b>	1. Ciencias Naturales 1.1 Matemáticas					

<b>Teoría</b>		<b>Ejercicio</b>		<b>Laboratorio/Taller/ Práctica Profesional</b>		<b>Total</b>	
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)
02	02	02	02	00	00	04	04

**I. CONTEXTO DE LA ASIGNATURA**

<b>Descripción de la Asignatura (Encuadre en el Plan de Estudio)</b>	La asignatura tiene como objetivo central lograr que el estudiante reúna y englobe los fundamentos de la teoría de ecuaciones diferenciales ordinarias que le permitan desarrollar habilidades y destrezas de análisis cuantitativo y cualitativo de soluciones de E.D.Os
--	---

<b>Contribución a la formación (Competencias genéricas del Perfil de Egreso asociadas a la asignatura)</b>	<p><b>I. Preparación para la enseñanza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza y reflexiona constantemente en relación a su práctica pedagógica con el propósito de mejorarla.</li> </ul> <p><b>II. Pensamiento Científico para la formación ciudadana</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Genera modelos fenomenológicos, prototipos extraídos de su experiencia cotidiana, de la Tierra, el Universo, el mundo microscópico y el desarrollo de la humanidad, para explicar y/o aplicar las ideas fundamentales de la ciencia para la formación ciudadana.</li> <li>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.</li> <li>Construye y expone - en forma oral y escrita - argumentos matemáticos, físicos y educativos, en base a evidencias, con claridad y precisión.</li> </ul>
--	--

<sup>1</sup> 1. Ciencias Naturales, 5. Ciencias Sociales, 6. Humanidades

<b>Estándares de la Profesión Docente para Carreras de Pedagogía en Educación Media a las que tributa Física<sup>2</sup> y/o Matemática<sup>3</sup></b>	<b>Estándares de la Profesión Docente para Carreras de Pedagogía Matemática en Educación Media</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Estándar D: Límites, derivadas e integrales</li> <li>● Estándar F: Habilidades y actitudes matemáticas</li> </ul>
---	---

<b>Resultados de Aprendizaje (Competencias específicas de la asignatura asociadas al Perfil de Egreso)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifica los diferentes métodos para resolver Ecuaciones Diferenciales Ordinarias de Primer Orden.</li> <li>2. Analiza existencia y unicidad de sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden.</li> <li>3. Identifica las propiedades de una solución de una E.D.O respecto de condiciones iniciales y parámetros.</li> <li>4. Analiza un sistema de E.D.Os lineales escribiendo las soluciones en términos de una matriz fundamental describiendo el comportamiento cualitativo de las soluciones.</li> <li>5. Establece aplicaciones de las E.D.Os Primer Orden por medio de ejemplos concernientes a la Física.</li> <li>6. Analiza las E.D.Os de Segundo Orden mediante ejemplos concretos, circuitos eléctricos, Leyes de Kirchoff</li> <li>7. Analiza las soluciones de las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias en Series de Potencias.</li> </ol>	<b>Instrumento(s) que se utilizan para verificar el logro de estos resultados de aprendizaje</b>	Las pruebas escritas y controles permiten medir todos los RdA declarados
--	--	--	--

## II. METODOLOGÍA

El o la profesora hará clases expositivas con participación de los estudiantes. Se desarrollan clases de ejercicios y / o talleres donde se pondrán en práctica las principales técnicas y teorías.

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

Evaluación	Porcentaje
Dos pruebas de cátedra	60
Talleres grupales y/o controles parciales	40

## 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	1	1 ) Ecuaciones Diferenciales Ordinarias de Primer Orden:	4	4
2 – 5	2	2 ) Métodos de resolución.	20	20
6 – 8	3	3 ) Aplicaciones.	8	8
9	4	4 ) Ecuaciones diferenciales Ordinarias de Segundo Orden.	4	4
10 – 13	5	5 ) Métodos de resolución.	18	18
14 – 15	6	6 ) Aplicaciones.	8	8

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

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

16 - 17	7	7 ) Soluciones en Series de potencia.	6	6
Total			68	68

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

Apostol, Lines Escardó, E., & Vélez Cantarel, F. (1990). INTRODUCCIÓN A LAS ECUACIONES DIFERENCIALES. In Calculus I. Editorial Reverté.

Zill, D. (2015). Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado. Cengage Learning.

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

Guiñez, Labarca Briones, R., & Martínez Concha, M. (2005). Ecuaciones diferenciales : edición preliminar. Universidad de Santiago de Chile, Departamento de Matemática y Ciencia de la Computación.

**VII. PÁGINAS WWW Y SITIOS AFINES**