

Ecuaciones Diferenciales y Métodos Numéricos

Primer semestre 2021
(Modalidad Virtual)

DMCC, Facultad de Ciencia, USACH

Descripción del Curso

El curso busca ofrecer una introducción al estudio de las ecuaciones diferenciales que aparecen frecuentemente en modelos matemáticos que tratan de describir situaciones de la vida real. Además, se proporcionan los elementos necesarios que permitan que las leyes naturales e hipótesis se puedan traducir vía lenguaje matemático en ecuaciones que envuelven derivadas.

Se inicia el curso, con los conceptos básicos relativos a ecuaciones diferenciales ordinarias, se proporcionan métodos de resolución de ecuaciones diferenciales de primer orden.

Se continua estudiando diferentes técnicas para resolver ecuaciones de orden superior y sistemas de ecuaciones diferenciales lineales.

De forma transversal se trabaja durante todo el curso con la aproximación usando algunos métodos numéricos, principalmente para aproximar problemas de valor inicial.

Contenidos

Unidad 1: Ecuaciones Diferenciales de Primer Orden, Aplicaciones y Aproximación Numérica.

Unidad 2: Ecuaciones de Orden Superior, Aplicaciones y Aproximación Numérica de ecuaciones no lineales.

Unidad 3: Transformada de Laplace y Aplicaciones.

Unidad 4: Sistema de ecuaciones diferenciales de primer orden, Aplicaciones y Aproximación Numérica.

Unidad 5: Aproximación de P.V.F

Metodología

La modalidad de clases será en línea, para lo cual se usará el software Zoom (<https://zoom.us>), al cual se conectarán los estudiantes en el día y horario habitual de la asignatura.

Estas sesiones se programarán y publicara información de acceso, en Campus Virtual.

Metodología

Comunicación

La comunicación oficial se desarrollará vía Campus Virtual (<https://uvirtual.usach.cl>)

de nuestra Universidad en términos generales, y a través de LOA (<https://loa.usach.cl>) con cada curso

Todo requerimiento se informa por esta vía con la debida antelación.



Evaluaciones

Se considera el siguiente calendario de evaluaciones:

Taller 1: Semana 5	
PEP 1: Semana 8	
Taller 2: Semana 11	
PEP 2: Semana 15	
P Recuperativa: Semana 16	

Bibliografía

Ecuaciones diferenciales:

- Zill, D.: Ecuaciones diferenciales con aplicaciones, 7ma Edición. Grupo editorial iberoamericana.
- Edwards, C. H., Penney, D. E.: Ecuaciones diferenciales, 2da edición. Pearson Educación, México, 2001.
- Rainville Earl D.: Ecuaciones Diferenciales Elementales
- Rainville, Bedient y Bedient. Ecuaciones Diferenciales.

Métodos numéricos:

- Chapra S. C.; Canale, R. P.: Métodos numéricos para ingenieros.
- Burden, R.; Faires, J.: Análisis numérico, 7ma edición. International Thomson Editores Latinoamérica, 2001.
- Kincaid D.; Cheney W. :Análisis numérico, 1ª edición, 1994. Addison-Wesley Iberoamericana