



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
VICERRECTORIA ACADÉMICA – DIRECCIÓN DE DOCENCIA

ASIGNATURA : CÁLCULO EN VARIAS VARIABLES Y
ECUACIONES DIFERENCIALES
CÓDIGO : 240152

I. IDENTIFICACIÓN

- 1.1 CAMPUS : CHILLÁN
- 1.2 FACULTAD : CIENCIAS
- 1.3 UNIDAD : CIENCIAS BÁSICAS
- 1.4 CARRERA : INGENIERÍA CIVIL EN INFORMÁTICA
- 1.5 N° CRÉDITOS : 5
- 1.6 TOTAL DE HORAS: 06 HT: 04 HP: 02 HL:
- 1.7 PRERREQUISITOS DE LA ASIGNATURA:
- 1.7.1 CÁLCULO II, 240035

II. DESCRIPCIÓN

Curso teórico-práctico en varias variables que introduce los fundamentos del cálculo en varias variables y las ecuaciones diferenciales ordinarias, con énfasis en aplicaciones del área de la Ingeniería.

III. OBJETIVOS

a) Generales:

Aplicar el cálculo en varias variables a problemas de ingeniería.

b) Específicos

- Resolver problemas de ecuaciones diferenciales y sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias.
- Modelar situaciones reales que pueden ser descritas por ecuaciones diferenciales ordinarias.
- Adquirir mayor grado de autonomía en el aprendizaje.

IV. UNIDADES PROGRAMÁTICAS

UNIDADES	HORAS
Unidad 1: Cálculo Diferencial en Varias Variables.	24
Unidad 2: Cálculo Integral en dos y más Variables.	20
Unidad 3: Ecuaciones Diferenciales Ordinarias.	19
Unidad 4: Ecuaciones Homogéneas y no Homogéneas.	18
Unidad 5: Sistemas de Ecuaciones Diferenciales.	15
TOTAL:	96

V. CONTENIDO UNIDADES PROGRAMÁTICAS

UNIDADES	CONTENIDO
Unidad 1: Cálculo Diferencial en Varias Variables.	a) Derivadas Parciales b) Derivadas Direccionales c) Regla de la cadena d) Diferenciales e) Optimización. Multiplicadores de Lagrange
Unidad 2: Cálculo Integral en dos y más Variables.	a) Integrales dobles iteradas b) Volúmenes, áreas y aplicaciones físicas con integración doble. c) Cambios de coordenadas

Unidad 3: Ecuaciones Diferenciales Ordinarias.	a) Métodos para resolver una EDO de primer orden b) Aplicaciones más relevantes
Unidad 4: Ecuaciones Homogéneas y no Homogéneas.	a) Ecuaciones homogéneas. Método General. b) Ecuaciones No Homogéneas. Métodos para la obtención de las soluciones particulares (Variación de parámetros, coeficientes indeterminados, método operacional, etc)
Unidad 5: Sistemas de Ecuaciones Diferenciales.	Sistemas lineales de primer orden a) Consistencia y unicidad de las soluciones b) Sistemas explícitos. c) Operadores. Métodos de eliminación. d) Aplicaciones.

VI. METODOLOGÍA

- Clases teóricas expositivas.
- Clases prácticas orientadas por el profesor.
- Talleres.
- Utilización de TIC.

VII. TIPOS DE EVALUACIÓN (PROCESO Y PRODUCTO)

- Certámenes fijados por coordinadores con oficina de Pregrado.
- Test o Pruebas fijados por el profesor.

VIII. BIBLIOGRAFÍA:

a) Básica

- AYRES, F. Cálculo Diferencial e Integral. 1991. Mc-Graw Hill.
- ZILL, D. Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones de Modelado. 2001. Thomson Learning.
- ZILL, D. Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones. 1998. Grupo Editorial Iberoamericana.
- CAMPBELL, S. Introducción a las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. 1998. Mc Graw Hill.
- LARSON R. Y OTROS, Cálculo. Volumen 2, 1998. Mc. Graw Hill.
- STEWART J. Cálculo. 1994. Grupo Editorial Iberoamérica.

b) Complementaria

- EDWARDS C. PENNY D., Ecuaciones Diferenciales Elementales. 1994. Prentice Hall,
- MCCALLUM Y OTROS. Cálculo en Varias Variables. 1998. CECSA.
- BOYCE W-DIPRIMA R., Cálculo. 1994. CECSA,