

UNIVERSIDAD DEL Bío - Bío
VICERECTORÍA ACADÉMICA - DIRECCIÓN GENERAL DE DOCENCIA

ASIGNATURA: MATEMÁTICA III

CODIGO : 220086

1. IDENTIFICACION

- 1.1 CAMPUS : Concepción
- 1.2 FACULTAD : Ciencias Empresariales
- 1.3 UNIDAD : Departamento de Auditoría y Administración
- 1.4 CARRERA : INGENIERIA COMERCIAL
- 1.5 N CREDITOS : 5 TEORIA: 4 HORAS PRACTICA: 2 HORAS
- 1.6 REQUISITOS DE LA ASIGNATURA
 - 1.6.1 : MATEMÁTICA II (220085)

2. DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS

2.1 Descripción En este curso se le proporciona al alumno los conocimientos básicos del cálculo diferencial en varias variables y sus aplicaciones a la optimización de funciones de varias variables sujetas a ciertas restricciones muy útiles en la economía. Además de proporcionar las herramientas necesarias para resolver ciertas ecuaciones como son: las Ecuaciones de Diferencia (caso discreto) y las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias (caso continuo) que les permita plantear y resolver problemas de la Economía.

2.2 Objetivos: Se pretende que el alumno sea capaz de:

- 2.2.1** Conocer y comprender las bases del Cálculo Diferencial de funciones de varias variables.
- 2.2.2** Plantear y resolver problemas de gestión empresarial donde intervengan funciones de varias variables para su optimización, sujetas a ciertas restricciones.
- 2.2.3** Conocer y comprender los conceptos básicos de las ecuaciones de diferencia. Aplicar dichos conceptos en la solución de problemas aplicados en la Economía.
- 2.2.4** Conocer y comprender la teoría básica de las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias Lineales.
- 2.2.5** Conocer, comprender y aplicar las técnicas de resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias lineales.
- 2.2.6** Plantear y resolver problemas donde intervengan Ecuaciones Diferenciales Ordinarias aplicadas a la Economía.

3. RESUMEN DE UNIDAD PROGRAMATICAS

01 CALCULO DIFERENCIAL EN VARIAS VARIABLES	26 HRS
02 ECUACIONES DE DIFERENCIAS	14 HRS
03 ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS	20 HRS

TOTAL DE HORAS	60 HRS

4. UNIDADES PROGRAMATICAS

UNIDAD 01: CALCULO DIFERENCIAL EN VARIAS VARIABLES (26 HRS)

- Funciones de dos o más variables. Conceptos básicos.
- Curvas de nivel. Ejemplos varios.
- Derivadas parciales. Definición y notaciones.
- Representación geométrica de las derivadas parciales.
- Diferencial, diferencial total. Interpretación en Economía.
- Reglas de diferenciación.
- Regla de la cadena. Funciones implícitas
- Diferenciales de segundo orden y de órdenes superior (sucesivas).
- Aplicaciones a la Economía.
- Máximos y mínimos de funciones de dos o más variables.
- Condiciones necesarias y suficientes para la existencia de valores extremos.
- Condiciones necesarias y suficientes en términos de diferenciales.
- Condiciones necesarias y suficientes en términos de matrices.
- Máximos y mínimos condicionados. Multiplicadores de Lagrange.
- Condiciones de primer y segundo orden.
- Aplicaciones a la Economía y los negocios.

UNIDAD 02: ECUACIONES DE RECURRENCIA O DIFERENCIAS (14 HRS)

- Ecuación de recurrencia lineal de primer orden. Definiciones básicas.
- Aplicaciones a la economía y negocios.
- Ecuaciones de recurrencia lineal de segundo orden, coeficientes constantes.
- Casos Homogénea y No-homogénea. Soluciones particulares.
- Casos particulares de no-homogéneas. Estudio de las raíces.
- Aplicaciones a la economía y las matemática financieras.

UNIDAD 03: ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS (20 HRS)

- Motivación. Definiciones básicas de ED.
- Solución de una ED y condiciones iniciales y contorno.
- Teorema de existencia y unicidad de soluciones.
- Ecuaciones diferenciales de primer orden no lineales: variables separables, homogénea, exacta.
- Ecuaciones diferenciales lineales de primer orden.
- Ecuaciones diferenciales lineales de orden superior coeficientes constantes.

- Ecuaciones lineales homogéneas. Conjunto fundamental de soluciones linealmente independiente. Wronskiano.
- Ecuaciones lineales no homogéneas. Métodos: Variación de parámetros y coeficientes indeterminados.
- Aplicaciones de EDO con problemas en la Economía.

5. BIBLIOGRAFIA

- Derrick, W. : Ecuaciones diferenciales con Aplicaciones 1984
- Grimaldi, Ralph : Matemática discreta y combinatoria, Addison-Wesley Iberoamericana (1989)
- Grossman, S. : Fondo Educativo Interamericano, (1984)
- Haeussler-Paul : Matemática para Administración y Economía, Grupo Editorial Iberoamericano (1992)
- Hoffman, Laurence : Cálculo Aplicado. Para Administración, Economía, Contaduría y Ciencias Sociales. Mc Graw Hill (1990)
- Leithold, L. : Cálculo para Ciencias Administrativas, Biológicas y Sociales, S/E. Última edición.
- Protter- Murray : Cálculo con Geometría Analítica, Addison Wesley Iberoamericana (1986)
- Spiegel, Murray : Cálculo Superior, Mc Graw Hill (1985)
- Stewart, James : Calculus, Brooks/Cole (1994)
- Yamane, Taro : Matemáticas para economistas, Editorial Ariel Economía (1983)
- Whipkey, K. : Introducción al cálculo en Administración y Ciencias Sociales, S/E. Última edición.