



UNIVERSIDAD CATOLICA ANDRES BELLO

Urb. Montalbán - La Vega - Apartado 29068

Teléfono: 407-42-19 Fax: 407-42-05

Caracas (1021)-Venezuela

Facultad de Ciencias Económicas y Sociales

Escuela de Economía

DIRECCION

PROGRAMA

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: MATEMATICAS II

CURSO: 2do. AÑO

REGIMEN: ANUAL

Nº DE HORAS DE CLASE SEMANALES: TEORICAS: 4
PRACTICAS: 1



UNIVERSIDAD CATOLICA ANDRES BELLO
Urb. Montalbán - La Vega - Apartado 29068
Teléfono: 407-42-19 Fax: 407-42-05
Caracas (1021)-Venezuela

Facultad de Ciencias Económicas y Sociales
Escuela de Economía
DIRECCION

MATEMATICAS II

I. Objetivo:

Este curso tiene por finalidad continuar, en sus dos primeras partes, el estudio del Cálculo, iniciado en Matemáticas I, mediante la incorporación de las ecuaciones diferenciales, ecuaciones en diferencia, el estudio del álgebra matricial, lo que proporcionan herramientas para la formulación y resolución de modelos económicos.

II. Contenido:

TEMA 1. Cálculo integral: integración indefinida. Métodos de integración: formas modelo de integración, integración por partes, integración por fracciones parciales, integración por sustitución. Aplicaciones económicas de los integrales indefinidos: costo, ingreso nacional, consumo nacional y ahorro, formación de capital.

TEMA 2. Integración definida: área como integral definida. Propiedades de la integral definida. El teorema del valor medio para integrales definidas. El teorema fundamental del cálculo. Generalización de la integral definida. Particiones y funciones escalonadas. Cálculo de la integral de funciones escalonadas. Propiedades fundamentales de la integral de una función escalonada. Aplicaciones de la integración definida en economía: excedente del consumidor, excedente del productor, ingresos frente a costos, funciones de densidad de probabilidad, valor actual sobre un período finito.

TEMA 3. Generalización del concepto de integral: integrales impropias. Criterio para establecer la convergencia de integrales impropias. Aplicaciones: valor actual sobre un período infinito, más sobre funciones de densidad de probabilidad: la distribución normal. Integración aproximada: fórmula de los trapecios, fórmula de simpson.

TEMA 4. Integrales múltiples: integral doble, integral triple. Aplicaciones: área de una región plana, volumen de un sólido, funciones de densidad de probabilidad conjunta.

TEMA 5. Matrices. Algebra Matricial. Determinantes. Sistemas lineales. Aplicaciones al campo económico.

TEMA 6. Introducción a las ecuaciones diferenciales: definiciones básicas y terminología, orígenes de las ecuaciones diferenciales. Ecuaciones diferenciales de primer orden y primer grado: variables separables, ecuaciones homogéneas,

ecuaciones exactas, factores integrales, ecuaciones lineales, ecuaciones de Bernoulli, Ricatti y Clairaut, sustituciones. Aplicaciones: trayectorias ortogonales, crecimiento de una población, capitalización continua, macro modelo de Domar, modelos de deuda de Domar, modelo de ajuste de precios de Evans, modelo de ingreso. Consumo. Inversión.

TEMA 7. Ecuaciones diferenciales lineales de orden superior: problemas de valor inicial y de valor en la frontera, dependencia e independencia lineales, el Wronskiano, soluciones de ecuaciones lineales: ecuaciones homogéneas y no homogéneas, ecuaciones lineales homogéneas con coeficientes constantes, coeficientes indeterminados, resolución de una ecuación lineal homogénea, variación de parámetros.

TEMA 8. Ecuaciones en diferencias finitas: definición y clasificación de las ecuaciones en diferencias, ecuaciones lineales en diferencias y soluciones, ecuaciones lineales en diferencias de primer orden con coeficientes constantes, equilibrio y estabilidad. Aplicaciones: interés simple y compuesto, modelo de Harrod, modelo de Cowib, modelo de consumo, modelo de ingreso-consumo-inversión, el modelo de la telaraña.

TEMA 9. Ecuaciones en diferencias lineales y de segundo orden con coeficientes constantes: estabilidad dinámica del equilibrio, ecuaciones en diferencias de segundo orden no homogéneas. Aplicaciones: modelo de interacción de Samuelson, modelo de inventario de Metzler.

III. Bibliografía:

- ARYA, Jagdish y LARDNER, Robin. Matemáticas aplicadas a la administración, economía, ciencias biológicas y sociales. Prentice Hall Hispanoamericana, Edición: 3ra., Año: 1992.
- CHIANG, Alpha. Métodos fundamentales de economía matemática. Amorrortu Editores, Edición: 1ra., Año: 1967.
- HOFFMANN, Laurence D. Cálculo aplicado para administración, economía, contaduría y ciencias sociales. Mc Graw Hill, Edición: 1ra., Año: 1983.
- ZILL, Dennis G. Ecuaciones diferenciales con aplicaciones. Grupo editorial Iberoamericana, Edición: 2da., Año: 1988.