



COLEGIO UNIVERSITARIO CARDENAL CISNEROS
ADSCRITO A LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN
Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

CURSO 2º

MATEMÁTICAS EMPRESARIALES II
PROGRAMA

CURSO 2009-2010

CÓDIGO DE ASIGNATURA: 616

1 SERIES DE NUMEROS REALES

- ✓ Definición de serie numérica
- ✓ Definición de convergencia
- ✓ Condición necesaria de convergencia
- ✓ Condición necesaria y suficiente de convergencia: criterio de Cauchy
- ✓ Propiedades generales de las series numéricas
- ✓ Series de términos no negativos.
 - Ejemplos: serie geométrica, serie armónica, etc...
- ✓ Criterios de comparación para series de términos no negativos
- ✓ Otros criterios
 - Criterio de D' Alembert o del cociente
 - Criterio de Cauchy o de la raíz
 - Criterio de Raabe
 - Criterio logarítmico

2 SERIES NUMERICAS DE TERMINOS POSITIVOS Y NEGATIVOS

- ✓ Convergencia absoluta y condicional
- ✓ Reordenación de series. Teorema de Riemann.
- ✓ Series alternadas.
 - Definición
 - Condición necesaria y suficiente de suficiencia: teorema de Leibnitz
 - Acotación del error.
- ✓ Métodos de sumación de algunas series

3 SERIES DE POTENCIAS

- Definición de series de potencias
- Convergencia de una series de potencias
- ✓ 2.1. Campo de convergencia
 - Continuidad, derivabilidad e integración de una serie de potencias
 - Desarrollo de funciones en series de potencias
- ✓ 4.1. Desarrollo de Taylor. Condición suficiente y condición necesaria y suficiente para que una función sea desarrollable en serie.
- ✓ 4.2. Desarrollo de las funciones más usuales

4 CÁLCULO DE PRIMITIVAS

- Primitiva de una función:
 - Definición
 - Propiedades
- ✓ Integración inmediata
- ✓ Integración por partes
- ✓ Integración de funciones racionales pro descomposición en suma de fracciones simples.
- ✓ Integración por cambio de variables
 - Resolución en el caso de integrales irracionales
- ✓ Cambios de variable en integrales trigonométricas

- Otros cambios de variable.

5 LA INTEGRAL DE RIEMANN

- El problema del área definida por una curva.
- Construcción de la integral de Riemann
- Partición del intervalo
- Suma superior e inferior
- Integral superior e inferior
- Funciones integrales según Riemann
- ✓ Integral definida según Riemann
 - Propiedades
- ✓ Condiciones de integrabilidad
- ✓ Teoremas fundamentales del cálculo integral
 - Teorema de la media
 - Primer teorema fundamental del cálculo
 - Segundo teorema fundamental del cálculo
 - Teorema del cambio de variable
- ✓ Integración por partes y cambio de variable en la integral de Riemann.

6 LA INTEGRAL DE RIEMANN-STIELTJES

- Construcción de la integral Riemann-Stieltjes
- Suma superior e inferior de Stieltjes
- ✓ Propiedades de la integral Riemann-Stieltjes
 - Reducción a una integral de Riemann
 - Reducción a una suma finita

7 INTEGRALES IMPROPIAS

- Definición de integral impropia
- Integrales impropias de primera especie
- Propiedades
- ✓ Integrales impropias de segunda especie
 - Propiedades
- ✓ Criterios de convergencia para integrales impropias.

8 INTEGRALES PARAMÉTRICAS Y EULERIANAS

- Introducción
- Tipos de integrales paramétricas
- Continuidad de las integrales paramétricas
- Derivación de integrales paramétricas
- Integrales que dependen de más de un parámetro
- Definición de la función gamma
- Convergencia
- ✓ Propiedades de la función gamma

- ✓ Definición de la función beta
 - Convergencia
- ✓ Propiedades de la función beta
- ✓ Relaciones entre la función gamma y beta
- ✓ Forma trigonométrica de la función beta

9 LA INTEGRAL MULTIPLE DE RIEMANN

- El problema del volumen delimitado por una superficie
- Construcción de la integral múltiple de Riemann: partición de un intervalo espacial, suma superior e inferior, funciones integrables según Riemann
- Propiedades de la integral múltiple
- Cálculo de integrales múltiples: integración reiterada (Teorema de Fubini)
- Cambio de variable en la integral múltiple: cambio a coordenadas polares, cilíndricas y esféricas.

10 INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DINAMICOS

- Definiciones básicas
- Ecuaciones diferenciales lineales de primer orden
- Ecuaciones diferenciales lineales de orden n
- Ecuaciones lineales en diferencias

BIBLIOGRAFÍA

- ALEGRE, P., BADIA, C. ORTI, F., RODON, C. SAEZ, J. SANCHO, T., TARRIO, J. y TERCEÑO, A. (1991) Ejercicios resueltos de matemáticas empresariales. Tomos 1 y 2, AC.
- APOSTOL, T. M. (1982) Análisis Matemático. verté.
- APÓSTOL, T. M..(1988) Cálculus. Tomos I y II, Reverté.
- BALBÁS, A., GIL, J. A. y GUTIÉRREZ, S. (1988) Análisis Matemático para la Economía II. Cálculo Integral y sistemas dinámicos, AC.
- BLANCO, S., GARCÍA, P. y POZO, E. M. (2001) Matemáticas empresariales II. Un enfoque teórico práctico. AC.
- CABALLERO, R. E., CALDERÓN, S., GALACHE, T. PL, GONZÁLEZ, A. C., REY, M^a. L., RUIZ, F. (1993) Matemáticas aplicadas a la economía y a la empresa, Pirámide.
- CABALLERO, R. E., GONZÁLEZ, A. C. y TRIGUERO, S. A. (1992) Métodos matemáticos para la economía, Mc Graw Hill.
- CANCELO, J. R., LOPEZ, J., GONZALEZ-CONDE, G. y MONTERO, J .M. (1987) Problemas de álgebra lineal para economistas, Tomos I y II, Tebar Flores.
- CHIANG, A. C. (1987) Métodos fundamentales de economía matemática, Mc Graw Hill.
- CHIANG, A. C. (1992) Elements of Dynamic Optimization, Mc Graw Hill.
- COSTA REPARAZ, E. (1987) Problemas de matemáticas para economistas. Pirámide.
- COSTA REPARAZ, E. (1989) Matemáticas para economistas, Pirámide.
- COSTA REPARAZ, E. (1991) Problemas y cuestiones de matemáticas para economistas. Pirámide.
- GRAFE, J. (1991) Matemáticas para economistas. McGraw-Hill.

GUTIERREZ VALDERÓN, S. y FRANCO, A. (1997) Matemáticas aplicadas a la economía y la empresa. AC.
SYDSAETER, K. y HAMMOND, P. J. (1996) Matemáticas para el análisis económico. Pentice-Hall.
TAN, S. T. (1998) Matemáticas para administración y economía. Thomson.