



UNIVERSITAT
ROVIRA I VIRGILI

FACULTAT DE CIÈNCIES
ECONÒMIQUES I EMPRESARIALS

Diplomatura en Ciències Empresarials
Pla d'estudis de 1974

0080010
Anàlisi Matemàtica

TEMA 1.- ESPACIO VECTORIAL .MATRICES Y APLICACIONES LINEALES.

1.1 Espacio vectorial.

1.2 Subespacio vectorial.

1.3 Combinación lineal de vectores. Dependencia e independencia.

Propiedades.

1.4 Sistema de generadores.

1.5 Base de un espacio vectorial.

1.6 Subespacio intersección y subespacio suma.

1.7 Matrices. Concepto. Matriz cuadrada y matriz rectangular.

1.8 Algebra de matrices.

1.9 Matriz traspuesta. Propiedades.

1.10 Determinante de una matriz cuadrada. Cálculo. Propiedades.

1.11 Menor y adjunto de una matriz.

1.12 matriz inversa. Propiedades.

1.13 Rango.

1.14 Aplicación lineal. Nucleo e imagen. Matriz asociada. Rango de una aplicación lineal.

1.15 Cambio de base en un espacio vectorial.

TEMA 2.- SISTEMAS DE ECUACIONES

2.1 Teorema de Rouchè-Frobenius.

2.2 Tipos de sistemas.

2.3 Sistemas de Cramer.

2.4 Sistemas homogéneos.

TEMA 3. FORMAS LINEALES, BILINEALES Y CUADRATICAS. ESPACIO EUCLIDEO.

- 3.1 Formas lineales. Formas bilineales. Formas cuadráticas.
- 3.2 Espacio euclideo.
- 3.3 Valores y vectores propios. Diagonalización. Signo de las formas cuadráticas.

TEMA 4.- SUCESIONES DE NUMEROS REALES

- 4.1 Conceptos preliminares. Valor absoluto. Entorno
- 4.2 Definición sucesiones de números reales
- 4.3 Convergencia. Sucesión convergente, divergente, oscilante. Unicidad del límite. Sucesión nula. Sucesión constante.
- 4.4 Sucesión monótona creciente y monótona decreciente. sucesiones acotadas superiormente e inferiormente. Teorema.
- 4.5 Resolución de límites. Cálculo efectivo. Método de resolución indeterminaciones.

TEMA 5.- SERIES DE NUMEROS REALES

- 5.1 Concepto
- 5.2 Sucesión de sumas parciales.
- 5.3 Convergencia. Serie geométrica. Condición necesaria.
- 5.4 Resto de una serie.
- 5.5 Series de términos positivos. Concepto. Sucesión de sumas parciales.
- 5.6 Criterios de convergencia de series de términos positivos. Criterio de Gauss. Criterio de la raíz o de Cauchy. Criterio del cociente o d'Alembert. Criterio de Raabe. Criterio del

logaritmo. Criterio de Pringsheim.

5.7 Series altermadas. Concepto. Teorema de Leibnitz.

TEMA 6.- FUNCION REAL DE VARIABLE REAL

6.1 Concepto. Correspondencia. Aplicación. Dominio e imagen.

6.2 Función compuesta.

6.3 Función inversa. Teorema.

6.4 Funciones acotadas y monótonas.

6.5 Límite de una función en un punto. Límites laterales.
Propiedades. Algebra de límites. Límites infinitos en el
infinito.

6.6 Infinitésimos. Concepto. Orden de infinitésimos comparables.

6.7 Continuidad. Continuidad en un punto. Continuidad de algunas
funciones. Tipos de discontinuidad. Tª de Bolzano y de
Weierstrass.

TEMA 7.- DERIVACION

7.1 Derivada de una función en un punto. Cociente incremental.
Derivada. Derivadas laterales. Teorema. Interpretación
geométrica.

7.2 Función derivada. Derivada de las operaciones. Derivada de la
función compuesta. Regla de la cadena.

7.3 Derivada de algunas funciones.

7.4 Derivada sucesiva.

7.5 Diferencial.

7.6 Elasticidad de una función en un punto. Introducción.
Cociente incremental relativo. Elasticidad. Propiedades.
Tipos de elasticidades. Función derivada elástica.

TEMA 8.- APLICACIONES DE LA DERIVADA

8.1 Crecimiento y decrecimiento de una función en un punto.

Crecimiento y decrecimiento por la izquierda y por la derecha del punto . Crecimiento y decrecimiento de una función en un intervalo. Relación entre crecimiento y decrecimiento con la derivada. Extremos absolutos y relativos. Teorema de existencia de extremos.

8.2 Teorema de Rolle

8.3 Teorema de Cauchy. Teorema del Valor Medio. Consecuencias del teorema del Valor Medio.

8.4 Teorema de Taylor. Fórmula de Mclaurin.

8.5 Obtención de máximos y mínimos relativos.

8.6 Curvatura de una función en un punto. Concavidad y convexidad. Punto de inflexión. Determinación analítica de la curvatura.

8.7 Cálculo de límites indeterminados. Regla de L'Hopital-Bernoulli.

8.8 Asíntotas.

TEMA 9.- REPRESENTACION GRAFICA DE FUNCIONES

TEMA 10- INTEGRACION

10.1 Primitiva. Definición. No unicidad.

10.2 Propiedades

10.3 Tabla de integrales.

10.4 Métodos de integración . Integración por descomposición.

Integración por partes. Integración por cambio de variables. Integración de fracciones algebraicas. Tipos de cambio.

TEMA 11.- INTEGRACION DEFINIDA E IMPROPIA

11.1 Introducción.

11.2 Partición de un intervalo.

11.3 Propiedades de la integral definida.

11.4 Teorema del Valor Medio de la integral.

11.5 Función integral. Teorema fundamental del cálculo integral.

Regla de Barrow.

11.6 Aplicaciones métricas de la integral. Areas planas.

Longitudes de arco de curva. Areas de sólidos de revolución.

Volúmenes de sólidos de revolución.

11.7 Integrales impropias de 1ª y 2ª especie.

BIBLIOGRAFIA BASICA

- ALEGRE P. BADIA, C. ORTI, F. RODON, J. SAEZ, J. SANCHO, T. TARRIO, J. TERCEÑO, A. Ejercicios resueltos de matemáticas empresariales 1. Ed. AC.
- ALCAIDE, A. Cálculo infinitesimal para economistas. Ed. Aguilar
- ALEGRE, P. y otros. Ejercicios resueltos de matemáticas empresariales. (Tomo 1 a 5). Servicio de publicaciones de la EUEE de Barcelona.
- AJEJANDRE, F. LLERENA, F. VILELLA, M. Problemes d'Anàlisi Matemàtica. Exercicis resolts d'examens. Ed. Los autores.
- ALLEN, R.D.G. Análisis matemático para economistas. Ed. Aguilar.
- APOSTOL, TOM. A. Calculus. Vol I. Ed. Reverté.
- BARTLE, R.G. SHERBERT, D.R. Introducción al análisis matemático de una variable. Ed. Limusa.
- DEMIDOVICH, B.P. Problemas de análisis matemático. Ed. Paraninfo.
- CASTELLET, M. LLERENA, I. Algebra lineal i geometria. Ed. Manuals de la Universitat Autònoma de Barcelona.
- ORTEGA ARAMBURU, J. Introducció a l'Anàlisi matemàtica. Ed. Manuals de la Universitat Autònoma de Barcelona.
- SPIVAK, M. Calculus (Vol. 1 y 2). Ed. Revertè.

CONTROL Y EVALUACION DEL ALUMNO

Los alumnos deberán entregar una ficha con sus datos personales y fotografía al profesor del grupo en el que estén matriculados.

Los alumnos asistirán a los exámenes provistos del D.N.I. y de la papeleta (exámenes de Junio y Septiembre).

CRITERIOS DE EVALUACION

1.- Dos exámenes parciales. Cada uno de ellos constará de una parte teórica y una parte práctica. Para aprobar el examen se deberán superar las dos partes. Para liberar la asignatura por curso se deberán aprobar los dos exámenes parciales. Los alumnos que no superen alguno de ellos se examinarán de toda la materia en el examen de Junio o Septiembre.

2.- Las pruebas de Junio y Septiembre versarán sobre todo el programa y constarán de dos partes: una parte teórica y una parte práctica. Para aprobar deberán superarse las dos partes.