

Plan 314 Estudios conjuntos ADE Y Derecho

Asignatura 43620 MATEMATICAS

Grupo 1

Presentación

Programa Básico

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA:

Lograr que los alumnos desarrollen capacidad de abstracción y de formalización y que manejen con destreza el lenguaje matemático. Familiarizar a los estudiantes con las técnicas matemáticas básicas del Álgebra Lineal, el Cálculo Diferencial y el Integral, necesarias para otras asignaturas de la licenciatura.

TEMARIO:

TEMA 1.- PRELIMINARES

- 1.1 Nociones lógicas.
- 1.2 Conjuntos, aplicaciones y relaciones binarias.
- 1.3 Conjuntos de números.
- 1.4 Estructuras algebraicas.

TEMA 2.- ESPACIOS VECTORIALES

- 2.1 Definición de espacio vectorial, ejemplos y propiedades.
- 2.2 Combinaciones lineales, dependencia e independencia lineales.
- 2.3 Sistemas generadores, bases y dimensión.
- 2.4 Subespacios vectoriales.

TEMA 3.- MATRICES Y DETERMINANTES

- 3.1 Conceptos generales.
- 3.2 Operaciones matriciales.
- 3.3 Tipos de matrices.
- 3.4 Determinantes.
- 3.5 Matriz inversa.
- 3.6 Rango y traza.
- 3.7 Matrices particionadas.
- 3.8 Sistemas de ecuaciones lineales.

TEMA 4.- APLICACIONES LINEALES

- 4.1 Definición de aplicación lineal, ejemplos y propiedades.
- 4.2 Núcleo e imagen de una aplicación lineal.
- 4.3 Operaciones elementales con aplicaciones lineales.
- 4.4 Matrices asociadas a una aplicación lineal.
- 4.5 Cambio de base.

TEMA 5.- DIAGONALIZACIÓN

- 5.1 Endomorfismos y matrices diagonalizables.
- 5.2 Valores y vectores propios.
- 5.3 Polinomio carácter estocástico.
- 5.4 Caracterización de matrices y endomorfismos diagonalizables.

TEMA 6.- FORMAS CUADRÁTICAS

- 6.1 Definición y expresión matricial de las formas cuadráticas.
- 6.2 Clasificación de las formas cuadráticas.
- 6.3 Formas cuadráticas restringidas.

TEMA 7.- TOPOLOGÍA EUCLÍDEA

-
- 7.1 Producto escalar, norma y distancia.
 - 7.2 Puntos interiores, adherentes, de acumulación y frontera.
 - 7.3 Conjuntos abiertos, cerrados, acotados y compactos.

TEMA 8.- LÍMITES Y CONTINUIDAD DE FUNCIONES DE UNA Y DE VARIAS VARIABLES

- 8.1 Definiciones y propiedades.
- 8.2 Límite de una función. Tipos de límites.
- 8.3 Continuidad de una función.
- 8.4 Operaciones con funciones continuas.
- 8.5 Teorema de Weierstrass.

TEMA 9.- DERIVACIÓN DE FUNCIONES DE UNA Y DE VARIAS VARIABLES

- 9.1 Derivación de funciones reales de una variable.
- 9.2 Elasticidad.
- 9.3 Derivadas direccionales. Derivadas parciales.
- 9.4 Derivadas parciales de orden superior. Matriz hessiana.
- 9.5 Funciones de clase C_q .

TEMA 10.- DIFERENCIABILIDAD

- 10.1 Concepto de función diferenciable.
- 10.2 Matriz jacobiana.
- 10.3 Propiedades de las funciones diferenciables.
- 10.4 Regla de la cadena.

TEMA 11.- TEOREMAS DE TAYLOR Y DE LA FUNCION IMPLÍCITA

- 11.1 Teorema de Taylor para funciones reales de una variable.
- 11.2 Teorema de Taylor para funciones reales de varias variables.
- 11.3 Teorema de la función implícita.
- 11.4 Derivación de funciones implícitas.
- 11.5 Desarrollos de Taylor de funciones implícitas.

TEMA 12.- FUNCIONES HOMOGÉNEAS

- 12.1 Definición y ejemplos de funciones homogéneas.
- 12.2 Propiedades de las funciones homogéneas.
- 12.3 Teorema de Euler.
- 12.4 Funciones de producción homogéneas.

TEMA 13.- CÁLCULO DE PRIMITIVAS

- 13.1 Concepto de primitiva e integrales inmediatas.
- 13.2 Integración por partes.
- 13.3 Cambio de variable.
- 13.4 Integración de funciones racionales.
- 13.5 Integración de funciones trigonométricas.

TEMA 14.- INTEGRAL DE RIEMANN

- 14.1 Construcción de la integral de Riemann.
- 14.2 Propiedades de las integrales definidas.
- 14.3 Teorema Fundamental del Cálculo

TEMA 15.- INTEGRALES IMPROPIAS

- 15.1 Integración de funciones acotadas en recintos no acotados.
- 15.2 Integración de funciones no acotadas en recintos acotados.
- 15.3 Integración de funciones no acotadas en recintos no acotados.
- 15.4 Convergencia absoluta de integrales impropias.
- 15.5 Propiedades de la integral impropia.
- 15.6 Las funciones gamma y beta de Euler.

TEMA 16.- INTEGRALES PARAMÉTRICAS

- 16.1 Funciones definidas por integrales.
- 16.2 Continuidad de las integrales paramétricas.
- 16.3 Derivación de las integrales paramétricas.
- 16.4 Integrales impropias dependientes de un parámetro.

TEMA 17.- INTEGRAL MÚLTIPLE DE RIEMANN

- 17.1 Construcción de la integral múltiple de Riemann.
 - 17.2 Descripción de la integral doble.
 - 17.3 Descripción de la integral triple.
-

TEMA 18.- INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN MATEMÁTICA

18.1 Óptimos locales y globales.

18.2 Programas matemáticos.

BIBLIOGRAFÍA:

- [1] ALEGRE ESCOLANO, Pedro (et al.) (1990). Ejercicios resueltos de Matemáticas Empresariales 1. Ed. AC.
- [2] ALEGRE ESCOLANO, Pedro (et al.) (1995). Matemáticas Empresariales. Ed. AC.
- [3] BALBÁS de la CORTE, Alejandro – GIL FANA, José Antonio – GUTIÉRREZ VALDEÓN, Sinesio(1989). Análisis Matemático para la Economía I. Ed. AC.
- [4] BALBÁS de la CORTE, Alejandro – GIL FANA, José Antonio – GUTIÉRREZ VALDEÓN, Sinesio(1989). Análisis Matemático para la Economía II. Ed. AC.
- [5] BARRIOS GARCÍA, Javier A. – GONZÁLEZ CONCEPCIÓN, Concepción – MORENO PIQUERO, Juan Carlos (1993). Álgebra Matricial para Economistas. Ed. AC.
- [6] BESADA MORÁIS, Manuel – GARCÍA CUTRÍN, Francisco Javier – MIRÁS CALVO, Miguel Ángel – VÁZQUEZ PAMPÍN, Carmen (2001). Cálculo de varias Variables. Cuestiones y Ejercicios Resueltos. Ed. Prentice Hall.
- [7] de BURGOS ROMÁN, Juan (1994). Cálculo Infinitesimal de una Variable. Ed. McGraw-Hill.
- [8] de BURGOS ROMÁN, Juan (1995). Cálculo Infinitesimal de varias Variables. Ed. McGraw-Hill.
- [9] de BURGOS ROMÁN, Juan (2000). Álgebra Lineal y Geometría Cartesiana. Ed. McGraw-Hill.
- [10] CABALLERO FERNÁNDEZ, Rafael – GONZÁLEZ PAREJA, Alfonso – TRIGUERO RUIZ, Francisco (1992). Métodos Matemáticos para la Economía. Ed. McGraw Hill.
- [11] CABALLERO FERNÁNDEZ, Rafael (et al.) (2000). Matemáticas Aplicadas a la Economía y a la Empresa. 434 Ejercicios Resueltos y Comentados. Ed. Pirámide.
- [12] CANCELÓ, José – GONZÁLEZ-CONDE, Carlos – LÓPEZ, Francisco – MONTERO, José (1987). Problemas de Álgebra Lineal para Economistas. (Tomo II). Ed. Tébar Flores.
- [13] COQUILLAT, Fernando (1997). Cálculo Integral. Metodología y Problemas. Ed. Tébar Flores.
- [14] GARCÍA LAPRESTA, José Luis – MARTÍNEZ PANERO, Miguel – MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, Julia – RINCÓN ZAPATERO, Juan Pablo – RODRÍGUEZ PALMERO, Carlos (1992). Tests de Álgebra Lineal. Ed. AC.
- [15] GARCÍA LÓPEZ, Alfonsa – LÓPEZ de la RICA, Antonio – RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, Gerardo – ROMERO SÁNCHEZ, Sixto – de la VILLA CUENCA, Agustín(1996). Cálculo II. Teoría y Problemas de Funciones de Varias Variables. Ed. CLAGSA.
- [16] GRAFE ARIAS, Julio (1991). Matemáticas para Economistas. Ed. McGraw-Hill.
- [17] GUERRERO CASAS, Flor María – VÁZQUEZ CUETO, María José (1998). Manual de Álgebra Lineal para la Economía y la Empresa. Ed. Pirámide.
- [18] GUERRERO CASAS, Flor María – VÁZQUEZ CUETO, María José (1998). Manual de Cálculo Diferencial e Integral para la Economía y la Empresa. Ed. Pirámide.
- [19] GUTIÉRREZ VALDEÓN, Sinesio (1987). Álgebra Lineal para la Economía. Ed. AC.
- [20] HERAS MARTÍNEZ, Antonio – VILAR ZENÓN, José Luis (1988). Problemas de Álgebra Lineal para la Economía. Ed. AC.
- [21] JARNE JARNE, Gloria – PÉREZ GRASA, Isabel – MINGUILLÓN CONSTANTE, Esperanza(2001). Matemáticas para la Economía. Álgebra Lineal y Cálculo Diferencial. Ed. McGrawHill.
- [22] JARNE JARNE, Gloria – PÉREZ GRASA, Isabel – MINGUILLÓN CONSTANTE, Esperanza(2001). Matemáticas para la Economía. Programación Matemática y Sistemas Dinámicos. Ed. McGrawHill.
- [23] MUÑOZ, Francisco – DEVESA, José – MOCHOLI, Manuel – GUERRA, Juan (1987). Manual de Álgebra Lineal. Ed. AC.
- [24] SAMAMED, Obdulía – PRIETO, Emilio – RODRÍGUEZ, Julián (1989). Matemáticas 1. Economía y Empresa (Teoría). Ed. Centro de Estudios Ramón Areces.
- [25] SYDSÆTER, Knut – HAMMOND, Peter (1996). Matemáticas para el Análisis Económico. Ed. Prentice Hall.
- [26] VILAR, José Luis – GIL, José Antonio – GUTIÉRREZ, Sinesio – HERAS, Antonio (1993). Cálculo Diferencial para la Economía. Un enfoque teórico-práctico. Ed. AC.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

A lo largo del curso habrá 3 exámenes: un parcial (enero), el de la convocatoria ordinaria (junio) y el de la convocatoria extraordinaria (septiembre).

El examen parcial será calificado sobre 9 puntos. A la calificación obtenida en el examen se le añadirá la conseguida en las prácticas con ordenador. Para superar el parcial será necesaria una puntuación total de al menos 5 puntos.

El examen de la convocatoria ordinaria constará de dos partes. La primera abarcará los 7 primeros temas de la asignatura (a ésta no tendrán que presentarse los alumnos que hayan superado el examen parcial) y la segunda los 11 últimos. Cada parte de este examen será calificada sobre 9 puntos, y a la calificación obtenida en cada parte se le sumará la conseguida en las prácticas de ordenador, realizadas durante el curso. Los alumnos que deban examinarse de toda la asignatura necesitarán obtener, para aprobar, una media de al menos 5 puntos sobre 10 entre las dos partes, consiguiendo un mínimo de 3,5 puntos sobre 10 en cada una de ellas.

Los alumnos que hubieran aprobado el examen parcial necesitarán obtener, para aprobar, una media de al menos 5 puntos sobre 10 entre la calificación del examen parcial y la segunda parte del examen junto con la calificación de las prácticas de ordenador, consiguiendo un mínimo de 3,5 puntos sobre 10 en esta segunda parte.

El examen de la convocatoria extraordinaria será único y abarcará toda la asignatura. Para aprobarlo será necesario obtener al menos 5 puntos sobre 10, obtenidos con la suma de la nota del examen (calificado sobre 9) y la media de las calificaciones obtenidas en las prácticas de ordenador.

Objetivos

Lograr que los estudiantes desarrollen capacidad de abstracción y de formalización y que manejen con destreza el lenguaje matemático. Familiarizar a los estudiantes con las técnicas matemáticas básicas del Álgebra Lineal, el Cálculo Diferencial y el Cálculo Integral, necesarias para otras asignaturas de la licenciatura.

Programa de Teoría

Tema 1.- Preliminares

Tema 2.- Espacios vectoriales

Tema 3.- Matrices y determinantes

Tema 4.- Aplicaciones lineales

Tema 5.- Diagonalización

Tema 6.- Formas cuadráticas

Tema 7.- Topología euclídea

Tema 8.- Límites y continuidad de funciones de una y de varias variables

Tema 9.- Derivación de funciones de una y de varias variables

Tema 10.- Diferenciabilidad

Tema 11.- Teoremas de Taylor y de la función implícita

Tema 12.- Funciones homogéneas

Tema 13.- Cálculo de primitivas

Tema 14.- Integral de Riemann

Tema 15.- Integrales impropias

Tema 16.- Integrales paramétricas

Tema 17.- Integral múltiple de Riemann

Tema 18.- Introducción a las matemáticas de las operaciones financieras

Programa Práctico

De los 15 créditos de la asignatura, 2 de ellos corresponden a prácticas con ordenador (DERIVE). Éstas se realizan en 10 sesiones de dos horas cada una, 5 de las cuales corresponden a los temas de Álgebra Lineal (evaluación del primer parcial) y las otras 5 a los temas de Cálculo Diferencial y Cálculo Integral (evaluación del segundo parcial).

Evaluación

A lo largo del curso habrá 3 exámenes: un parcial (enero), el de la convocatoria ordinaria (junio) y el de la convocatoria extraordinaria (septiembre).

El examen parcial será calificado sobre 9 puntos. A la calificación obtenida en el examen se le añadirá la conseguida en las prácticas con ordenador. Para superar el parcial será necesaria una puntuación total de al menos 5 puntos.

El examen de la convocatoria ordinaria constará de dos partes. La primera abarcará los 7 primeros temas de la asignatura (a ésta no tendrán que presentarse los alumnos que hayan superado el examen parcial) y la segunda los 11 últimos. Cada parte de este examen será calificada sobre 9 puntos, y a la calificación obtenida en cada parte se le sumará la conseguida en las prácticas de ordenador, realizadas durante el curso. Los alumnos que deban examinarse de toda la asignatura necesitarán obtener, para aprobar, una media de al menos 5 puntos sobre 10 entre las dos partes, consiguiendo un mínimo de 3,5 puntos sobre 10 en cada una de ellas.

Los alumnos que hubieran aprobado el examen parcial necesitarán obtener, para aprobar, una media de al menos 5 puntos sobre 10 entre la calificación del examen parcial y la segunda parte del examen junto con la calificación de las prácticas de ordenador, consiguiendo un mínimo de 3,5 puntos sobre 10 en esta segunda parte.

El examen de la convocatoria extraordinaria será único y abarcará toda la asignatura. Para aprobarlo será necesario obtener al menos 5 puntos sobre 10, obtenidos con la suma de la nota del examen (calificado sobre 9) y la media de las calificaciones obtenidas en las prácticas de ordenador.

Bibliografía

- [1] ALEGRE ESCOLANO, Pedro (et al.) (1990). Ejercicios resueltos de Matemáticas Empresariales 1. Ed. AC.
- [2] ALEGRE ESCOLANO, Pedro (et al.) (1995). Matemáticas Empresariales. Ed. AC.
- [3] BALBÁS de la CORTE, Alejandro – GIL FANA, José Antonio – GUTIÉRREZ VALDEÓN, Sinesio (1989). Análisis Matemático para la Economía I. Ed. AC.
- [4] BALBÁS de la CORTE, Alejandro – GIL FANA, José Antonio – GUTIÉRREZ VALDEÓN, Sinesio (1989). Análisis Matemático para la Economía II. Ed. AC.
- [5] BARRIOS GARCÍA, Javier A. – GONZÁLEZ CONCEPCIÓN, Concepción – MORENO PIQUERO, Juan Carlos (1993). Álgebra Matricial para Economistas. Ed. AC.
- [6] BESADA MORÁIS, Manuel – GARCÍA CUTRÍN, Francisco Javier – MIRÁS CALVO, Miguel Ángel – VÁZQUEZ PAMPÍN, Carmen (2001). Cálculo de varias Variables. Cuestiones y Ejercicios Resueltos. Ed. Prentice Hall.
- [7] de BURGOS ROMÁN, Juan (1994). Cálculo Infinitesimal de una Variable. Ed. McGraw-Hill.
- [8] de BURGOS ROMÁN, Juan (1995). Cálculo Infinitesimal de varias Variables. Ed. McGraw-Hill.
- [9] de BURGOS ROMÁN, Juan (2000). Álgebra Lineal y Geometría Cartesiana. Ed. McGraw-Hill.
- [10] CABALLERO FERNÁNDEZ, Rafael – GONZÁLEZ PAREJA, Alfonso – TRIGUERO RUIZ, Francisco (1992). Métodos Matemáticos para la Economía. Ed. McGraw-Hill.
- [11] CABALLERO FERNÁNDEZ, Rafael (et al.) (2000). Matemáticas Aplicadas a la Economía y a la Empresa. 434 Ejercicios Resueltos y Comentados. Ed. Pirámide.
- [12] CANCELÓ, José – GONZÁLEZ-CONDE, Carlos – LÓPEZ, Francisco – MONTERO, José (1987). Problemas de Álgebra Lineal para Economistas. (Tomo II). Ed. Tébar Flores.
- [13] COQUILLAT, Fernando (1997). Cálculo Integral. Metodología y Problemas. Ed. Tébar Flores.
- [14] GARCÍA LAPRESTA, José Luis – MARTÍNEZ PANERO, Miguel – MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, Julia – RINCÓN ZAPATERO, Juan Pablo – RODRÍGUEZ PALMERO, Carlos (1992). Tests de Álgebra Lineal. Ed. AC.
- [15] GARCÍA LÓPEZ, Alfonsa – LÓPEZ de la RICA, Antonio – RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, Gerardo – ROMERO SÁNCHEZ, Sixto – de la VILLA CUENCA, Agustín (1996). Cálculo II. Teoría y Problemas de Funciones de Varias Variables. Ed. CLAGSA.
- [16] GRAFE ARIAS, Julio (1991). Matemáticas para Economistas. Ed. McGraw-Hill.
- [17] GUERRERO CASAS, Flor María – VÁZQUEZ CUETO, María José (1998). Manual de Álgebra Lineal para la Economía y la Empresa. Ed. Pirámide.
- [18] GUERRERO CASAS, Flor María – VÁZQUEZ CUETO, María José (1998). Manual de Cálculo Diferencial e Integral para la Economía y la Empresa. Ed. Pirámide.
- [19] GUTIÉRREZ VALDEÓN, Sinesio (1987). Álgebra Lineal para la Economía. Ed. AC.
- [20] HERAS MARTÍNEZ, Antonio – VILAR ZENÓN, José Luis (1988). Problemas de Álgebra Lineal para la Economía. Ed. AC.
- [21] JARNE JARNE, Gloria – PÉREZ GRASA, Isabel – MINGUILLÓN CONSTANTE, Esperanza (2001). Matemáticas para la Economía. Álgebra Lineal y Cálculo Diferencial. Ed. McGraw-Hill.
- [22] JARNE JARNE, Gloria – PÉREZ GRASA, Isabel – MINGUILLÓN CONSTANTE, Esperanza (2001). Matemáticas para la Economía. Programación Matemática y Sistemas Dinámicos. Ed. McGraw-Hill.
- [23] MUÑOZ, Francisco – DEVESA, José – MOCHOLI, Manuel – GUERRA, Juan (1987). Manual de Álgebra Lineal. Ed. AC.
- [24] SAMAMED, Obdulía – PRIETO, Emilio – RODRÍGUEZ, Julián (1989). Matemáticas 1. Economía y Empresa (Teoría). Ed. Centro de Estudios Ramón Areces.
- [25] SYDSÆTER, Knut – HAMMOND, Peter (1996). Matemáticas para el Análisis Económico. Ed. Prentice Hall.
- [26] VILAR, José Luis – GIL, José Antonio – GUTIÉRREZ, Sinesio – HERAS, Antonio (1993). Cálculo Diferencial para la Economía. Un enfoque teórico-práctico. Ed. AC.