



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS
ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
**GRADO DE ADMINISTRACIÓN Y
DIRECCIÓN DE EMPRESAS**
CURSO 2024/25
MATEMÁTICAS AVANZADAS



Datos de la asignatura

Denominación: MATEMÁTICAS AVANZADAS

Código: 100104

Plan de estudios: GRADO DE ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS **Curso:** 1

Materia: AMPLIACIÓN EN MATEMÁTICAS Y MÉTODOS CUANTITATIVOS

Carácter: OBLIGATORIA

Duración: SEGUNDO CUATRIMESTRE

Créditos ECTS: 6.0

Horas de trabajo presencial: 60

Porcentaje de presencialidad: 40.0%

Horas de trabajo no presencial: 90

Plataforma virtual: <https://moodle.uco.es/>

Profesor coordinador

Nombre: ALEJO PLANA, MIGUEL ÁNGEL

Departamento: MATEMÁTICAS

Ubicación del despacho: Facultad de Derecho

E-Mail: malejo@uco.es

Teléfono: 957211051

Breve descripción de los contenidos

TEMA 1: ECUACIONES DIFERENCIALES. - Introducción- Ecuaciones diferenciales de primer orden.- Ecuaciones de variables separables. - Ecuaciones homogéneas.- Ecuaciones lineales.- Aplicaciones a la Economía.

TEMA 2: CÁLCULO DIFERENCIAL EN FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES- Funciones reales de varias variables. Límites y continuidad. - Derivadas parciales de una función. Vector gradiente.- Diferencial de una función.- Determinantes funcionales.- Funciones compuestas.- Funciones homogéneas.- Funciones implícitas.- Aplicaciones a la Economía.

TEMA 3: OPTIMIZACIÓN DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES.- Optimización de funciones de varias variables sin restricciones: condiciones necesarias y suficientes.- Extremos relativos de funciones implícitas.- Optimización de funciones de varias variables con restricciones de igualdad. Multiplicadores de Lagrange. Aplicaciones a la Economía.

TEMA 4: INTEGRALES MÚLTIPLES.- Introducción: La integral doble. - Integrales iteradas y área en el plano. - Aplicaciones a la Economía.

TEMA 5: DIAGONALIZACIÓN DE MATRICES- Autovalores y autovectores: definición y propiedades. - Polinomio característico.- Matrices diagonalizables. Caracterización.- Formas cuadráticas: definición y propiedades. - Clasificación de las formas cuadráticas.- Aplicaciones a la Economía.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Conocimientos de derivadas, integración de funciones de 1 variable y operaciones básicas

Recomendaciones

Tener aprobada la asignatura Matemáticas correspondiente al primer cuatrimestre.

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

TEMA 1: ECUACIONES DIFERENCIALES. - Introducción- Ecuaciones diferenciales de primer orden.- Ecuaciones de variables separables. - Ecuaciones homogéneas.- Ecuaciones lineales.- Aplicaciones a la Economía.

TEMA 2: CÁLCULO DIFERENCIAL EN FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES- Funciones reales de varias variables. Límites y continuidad. - Derivadas parciales de una función. Vector gradiente.- Diferencial de una función.- Determinantes funcionales.- Funciones compuestas.- Funciones homogéneas.- Funciones implícitas.- Aplicaciones a la Economía.

TEMA 3: OPTIMIZACIÓN DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES.- Optimización de funciones de varias variables sin restricciones: condiciones necesarias y suficientes.- Extremos relativos de funciones implícitas.- Optimización de funciones de varias variables con restricciones de igualdad. Multiplicadores de Lagrange. Aplicaciones a la Economía.

TEMA 4: INTEGRALES MÚLTIPLES.- Introducción: La integral doble. - Integrales iteradas y área en el plano. - Aplicaciones a la Economía.

TEMA 5: DIAGONALIZACIÓN DE MATRICES- Autovalores y autovectores: definición y propiedades. - Polinomio característico.- Matrices diagonalizables. Caracterización.- Formas cuadráticas: definición y propiedades. - Clasificación de las formas cuadráticas.- Aplicaciones a la Economía.

2. Contenidos prácticos

Se realizarán ejercicios correspondientes a los contenidos teóricos.

Bibliografía

1. Bibliografía básica

LARSON - HOSTETLER.: Cálculo I y II. Edt. Pirámide, 7a Edición.

GRANERO REDRIGUEZ.: Álgebra y Geometría Analítica. Edt. McGraw-Hill.

RODRÍGUEZ RUIZ, J.: Matemáticas para la Economía y la Empresa. Cálculo Diferencial. Madrid: Ediciones Académicas S.A., 2003. Teoría. V-2

RODRÍGUEZ RUIZ, J.: GARCÍA SESTAFE, J. V. y otros. Matemáticas para la Economía y la Empresa. Cálculo Integral. Ecuaciones Diferenciales y en Diferencias Finitas. Programación Lineal. Madrid: Ediciones Académicas S.A., 2001. Teoría. V-3.

RODRÍGUEZ RUIZ, J. y otros: Matemáticas para la economía y la Empresa. Cálculo Diferencial. Madrid: Ediciones Académicas S. A., 2004. Ejercicios y Problemas Resueltos. V-2.

RODRÍGUEZ RUIZ, J. y otros: Matemáticas para la Economía y la Empresa. Cálculo Integral. Ecuaciones Diferenciales y en Diferencias Finitas. Programación Lineal. Madrid: Ediciones Académicas S.A., 2002. Ejercicios y Problemas Resueltos. V-3.

2. Bibliografía complementaria

LAURENCEN D. HOFFMANN: Cálculo para administración, economía y ciencias sociales. Ed. McGraw-Hill. Sept. Edic.

ARYA - LARDNER: Matemáticas aplicadas a la administración y la economía. Ed. Prentice Hall. Cuarta Edic.

GUZMAN - SANCHEZ y otros: Fundamentos matemáticos para la administración y dirección de empresas. Ed. Centros de estudios Ramón Arece. 1999.

GUERRERO, F.M.; VÁZQUEZ, M.J.: Manual de Cálculo Diferencial e Integral para la Economía y la Empresa. Ed. Pirámide, 1998.

Metodología

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Se tendrá en cuenta la participación activa en clase, hasta un máximo de 0,5 puntos

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

El método de evaluación indicado en el apartado siguiente, se aplicará a todos los alumnos, de 1a matrícula, a tiempo parcial, y de 2a matrícula o posteriores, ya que el mecanismo no contempla la obligatoriedad de asistir a clase.

En el caso de alumnado con necesidades educativas especiales, la evaluación se hará de forma personalizada

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de acción tutorial</i>	3	-	3
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	37	15	52
<i>Actividades de expresión escrita</i>	5	-	5
Total horas:	45	15	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	2
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	88

Actividad	Total
<i>Total horas:</i>	90

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

- C80 Operar con funciones de varias variables y saber analizar los resultados obtenidos al aplicarlo a funciones económicas (rel. CB2, CB5, CU2, CE1, CE3, CE4, CE5, CE7).
- C71 Dominar los criterios de optimización para varias variables (rel. CB2, CB5, CU2, CE1, CE3, CE4, CE5, CE7).
- C12 Aplicar las ecuaciones diferenciales para solucionar problemas de economía (rel. CB2, CB5, CU2, CE1, CE3, CE4, CE5, CE7).

Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Medios orales
C12		X	X
C71		X	X
C80	X		
Total (100%)	80%	10%	10%
Nota mínima (*)	0	0	0

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Se tendrá en cuenta la participación activa en clase (hasta un máximo de 0.5 puntos)

En los exámenes escritos, respuestas sin justificar, y/o que no utilicen los procedimientos y conceptos propios de ESTA asignatura NO serán consideradas completas

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

El método de evaluación indicado en el apartado siguiente, se aplicará a todos los alumnos, de 1a matrícula, a tiempo parcial, y de 2a matrícula o posteriores, ya que el mecanismo no contempla la obligatoriedad de asistir a clase.

En el caso de alumnado con necesidades educativas especiales, la evaluación se hará de forma personalizada

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

Se realizará un examen de manera similar a los realizados durante el curso académico; no se contempla otro instrumento de evaluación

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

según normativa vigente

Objetivos de desarrollo sostenible

Sin relación

Otro profesorado

Nombre: SERRANO BAENA, MARÍA MAGDALENA

Departamento: MATEMÁTICAS

Ubicación del despacho: Facultad de Derecho

E-Mail: ep2sebam@uco.es

Teléfono: 957211051

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).
