GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **MATEMÁTICAS AVANZADAS**
Código: 100104
Plan de estudios: **GRADO DE ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS** Curso: 1
Denominación del módulo al que pertenece: AMPLIACIÓN EN MATEMÁTICAS Y MÉTODOS CUANTITATIVOS
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: http://www3.uco.es/moodlemap/

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: ALEJO PLANA, MIGUEL ÁNGEL (Coordinador)
Departamento: MATEMÁTICAS
Área: MATEMÁTICA APLICADA
Ubicación del despacho: C22E080
E-Mail: malejo@uco.es
Teléfono: 957211051

Nombre: ROSALES TRISTANCHO, ABEL
Departamento: MATEMÁTICAS
Área: MATEMÁTICA APLICADA
Ubicación del despacho: C22E080
E-Mail: arosales@uco.es
Teléfono: 957212080

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

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.

COMPETENCIAS

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).

GUÍA DOCENTE

OBJETIVOS

El objetivo básico de la asignatura es proporcionar al estudiante aquellos conocimientos matemáticos que se utilizan en determinados campos relacionados con la Administración y Dirección de Empresas para que sean capaces de interpretar modelos matemáticos asociados a la Economía.
El enfoque de la asignatura es eminentemente práctico, enfatizando en la comprensión y aplicación de los teoremas matemáticos necesarios en la resolución de problemas a resolver en las Ciencias Empresariales, no incluyéndose demostraciones matemáticas.
Otro de los objetivos del curso es dar e introducir al estudiante en la modelización matemática , así como desarrollar en ellos el razonamiento lógico para la resolución de problemas.
Genéricos:
- Análisis y síntesis
- Resolver problemas específicos sobre temas de economía
- Trabajo en equipo
- Razonamiento lógico y crítico
- Aprendizaje autónomo
- Creatividad

Específicos:
- Aprender el manejo de las técnicas de álgebra lineal.
- Adquirir las técnicas de cálculo diferencial e integral en varias variables.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

TEMA 1: ECUACIONES DIFERENCIALES.

- Introducción
- Ecuaciones diferenciales de primer orden.
  - Ecuaciones de variables separables.
  - Ecuaciones homogéneas.
  - Ecuaciones exactas.
  - Factor integrante.
  - 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 MULTIPLES.

GUÍA DOCENTE

- 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.
- Diagonalización de matrices simétricas reales.
- 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.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Sin relación

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Aprenderemos el contenido de la asignatura realizando problemas de aplicación de la teoría vista en clase

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

Se realizará una adaptación personalizada de acuerdo con el alumnado en esta situación.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	5	-	5
Lección magistral	25	-	25
Prácticas de Problemas	11	15	26
Tutorías	3	-	3
ejercicios en clase	1	-	1
Total horas:	***45***	***15***	***60***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	2

GUÍA DOCENTE

Actividad	Total
Ejercicios	32
Problemas	56
Total horas:	***90***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Ejercicios y problemas

Aclaraciones

Relaciones de Ejercicios y Problemas.

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	Resolución de problemas
C12		X	X
C71		X	X
C80	X	X	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.

GUÍA DOCENTE

Valora la asistencia en la calificación final:

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Se tendrá en cuenta la participación activa en clase.

Aclaraciones generales sobre las evaluaciones parciales.

En una fecha que se avisará con antelación, se realizará una prueba de conocimientos, que constará de los instrumentos de evaluación "pruebas de ejecución de tareas reales" y "resolución de problemas", con un peso del 20% de la calificación final.

La validez de esta calificación es para la convocatoria ordinaria de junio y para la convocatoria ordinaria de julio.

El 80% restante, corresponderá a la calificación del examen que se realizará en la fecha oficial fijada en el calendario académico.

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 primera convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

Se realizará un examen de manera similar a los realizados durante el curso académico

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Según la normativa vigente

BIBLIOGRAFIA

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.

GUÍA DOCENTE

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.

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Criterios de evaluación comunes
Selección de competencias comunes

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Lección magistral	Prácticas de Problemas	Tutorías	ejercicios en clase
1ª Quincena	0,0	4,0	3,0	0,0	1,0
2ª Quincena	1,0	4,0	3,0	0,0	0,0
3ª Quincena	0,0	4,0	3,0	3,0	0,0
4ª Quincena	1,0	3,0	3,0	0,0	0,0
5ª Quincena	2,0	3,0	4,0	0,0	0,0
6ª Quincena	1,0	4,0	4,0	0,0	0,0
7ª Quincena	0,0	3,0	6,0	0,0	0,0
Total horas:	***5,0***	***25,0***	***26,0***	***3,0***	***1,0***

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO A

El escenario A, se corresponde con una menor actividad académica presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limite el aforo permitido en las aulas.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario A

Se adoptará un sistema multimodal o híbrido de enseñanza que combine, en todo lo posible, las clases presenciales en aula y las clases presenciales por videoconferencia (sesiones síncronas) que se impartirán en el horario aprobado por el Centro. La distribución temporal de las actividades que se llevarán a cabo de forma presencial en aula y presencial por videoconferencia estará determinado por el Centro en función del aforo permitido en los espacios docentes y las medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que estén vigentes en cada momento.

GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	Resolución de problemas
C12		X	X
C71		X	X
C80	X	X	X
Total (100%)	***60%***	***30%***	***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.

Valora la asistencia en la calificación final (Escenario A):

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario A):

Se tendrá en cuenta la participación activa en clase, y la entrega de ejercicios que se propongan a lo largo del curso.

Aclaraciones generales sobre las evaluaciones parciales.

En una fecha que se avisará con antelación, se realizará una prueba de conocimientos, que constará de los instrumentos de evaluación "pruebas de ejecución de tareas reales" y "resolución de problemas", con un peso del 20% de la calificación final.

La validez de esta calificación es para la convocatoria ordinaria de junio y para la convocatoria ordinaria de julio.

El 80% restante, corresponderá a la calificación del examen que se realizará en la fecha oficial fijada en el calendario académico.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario A):

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.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO B

El escenario B, contempla la suspensión de la actividad presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias.

GUÍA DOCENTE

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario B

La actividad docente presencial se llevará a cabo por videoconferencia (sesiones síncronas) en el horario aprobado por el Centro. Se propondrán actividades alternativas para los grupos reducidos que garanticen la adquisición de las competencias de esa asignatura.

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	Resolución de problemas
C12		X	X
C71		X	X
C80	X	X	X
Total (100%)	***40%***	***50%***	***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.

Herramientas Moodle	Exámenes	Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	Resolución de problemas
Cuestionario	X		X
Pruebas simultáneas por videoconferencia	X		
Tarea	X	X	X

Valora la asistencia en la calificación final (Escenario B):

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario B):

Se tendrá en cuenta la participación activa en clase

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario B):

El método de evaluación indicado en el apartado siguiente, se aplicará a todos los alumnos, de 1ª matrícula, a

GUÍA DOCENTE

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.