

Guía docente de la asignatura

## Matemáticas (2351111)

Fecha de aprobación:

Departamento de Matemática Aplicada: 23/06/2023

Departamento de Estadística e Investigación Operativa:

22/06/2023

<b>Grado</b>	Grado en Administración y Dirección de Empresas	<b>Rama</b>	Ciencias Sociales y Jurídicas
--------------	---	-------------	-------------------------------

<b>Módulo</b>	Formación Básica	<b>Materia</b>	Matemáticas
---------------	------------------	----------------	-------------

<b>Curso</b>	1º	<b>Semestre</b>	1º	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Troncal
--------------	----	-----------------	----	-----------------	---	-------------	---------

### PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Matemáticas de los niveles de aprendizaje preuniversitarios.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

Los contenidos desarrollados en el programa son los contenidos típicos del Análisis Matemático y el Álgebra Lineal:

- Series numéricas. Series geométricas.
- Cálculo diferencial e integral de funciones de una variable.
- Optimización de funciones de una variable.
- Matrices y determinantes. Aplicación a la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

### COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

#### COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - Capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo
- CG02 - Habilidad para analizar y buscar información proveniente de fuentes diversas aplicables al ámbito de estudio
- CG04 - Capacidad de trabajo en equipo
- CG06 - Capacidad de análisis y síntesis
- CG08 - Capacidad para la resolución de problemas en el ámbito económico empresarial

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE09 - Conocer y aplicar los conceptos teóricos y/o las técnicas instrumentales y herramientas para la resolución de problemas económicos y situaciones reales
- CE13 - Conocer las técnicas matemáticas y estadísticas básicas aplicadas al ámbito económico-empresarial, y analizar cuantitativamente la realidad económico-



- empresarial e Interrelacionar los conocimientos adquiridos en diversas materias de la titulación en el ámbito matemático, estadístico y de la teoría económica
- CE14 - Conocer y aplicar los conceptos básicos de Matemáticas

### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT02 - Valorar a partir de los registros relevantes de información la situación y previsible evolución de una empresa y emitir informes sobre situaciones concretas de empresas y mercados o tomar decisiones en base a la información obtenida.
- CT03 - Ser capaz de planificar y controlar la gestión global o de las diversas áreas funcionales de la empresa.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Adquisición de las técnicas básicas de las Matemáticas.
- Capacidad de plantear con lenguaje matemático un problema económico-empresarial.
- Relacionar los conocimientos adquiridos con los conceptos típicos de otras materias de la titulación (Estadística, Teoría Económica, Contabilidad,...).
- Resolución de problemas planteados en el ámbito económico-empresarial usando las técnicas matemáticas más adecuadas.
- Analizar cuantitativamente la realidad económico-empresarial.
- Calcular el valor de las sumas en las series geométricas.
- Interpretar adecuadamente las gráficas de funciones de una variable.
- Calcular derivadas y primitivas de las funciones elementales.
- Resolver problemas de optimización de funciones de una variable.
- Resolver simbólicamente ecuaciones matriciales abstractas.
- Calcular determinantes de matrices cuadradas de dimensión baja.
- Calcular las matrices inversas de las matrices regulares de dimensión baja.
- Calcular e interpretar los valores propios y los vectores propios de matrices cuadradas.
- Aplicar los conocimientos abstractos a problemas formulados con terminología económica.

### PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

#### TEÓRICO

- 1. Conceptos básicos sobre funciones de una variable**
  1. Intervalos. Dominio e imagen de una función.
  2. Funciones elementales. Propiedades.
  3. Funciones en Economía: oferta, demanda, ingresos, costes, beneficios, utilidad.
  4. Límite de una función en un punto. Continuidad.
  5. Teorema de Bolzano. Aplicaciones.
- 2. Cálculo diferencial de funciones de una variable**
  1. Derivabilidad: interpretaciones y aplicaciones.
  2. Derivadas de las funciones elementales. Reglas de derivación.
- 3. Optimización de funciones de una variable**
  1. Crecimiento y decrecimiento. Concavidad y convexidad.
  2. Extremos relativos y extremos absolutos. Teorema de Weierstrass.
- 4. Cálculo integral de funciones de una variable**



1. Cálculo de primitivas.
2. Integral definida. Regla de Barrow.
5. **Conceptos básicos sobre matrices y vectores**
  1. Generalidades sobre vectores: notación, operaciones y propiedades.
  2. Generalidades sobre matrices: notación, operaciones y propiedades.
  3. Cálculo de determinantes.
  4. Cálculo de matrices inversas.
6. **Sistemas de ecuaciones lineales**
  1. Reducción de matrices. Rango de una matriz.
  2. Método de Gauss.
  3. Teorema de Rouché- Fröbenius.
  4. Sistemas homogéneos.
7. **Diagonalización de matrices por semejanza**
  1. Determinación de valores propios y vectores propios de una matriz.
  2. Matrices equivalentes y matrices de paso. Diagonalización.
  3. Interpretaciones y aplicaciones económicas.
8. **Sucesiones y series de números reales**
  1. Sucesiones de números reales, operadores sobre sucesiones, sucesiones aritméticas y geométricas.
  2. Series de números reales, convergencia y criterios de convergencia.
  3. Sumas de series geométricas.

## PRÁCTICO

Seminarios/Talleres: un seminario a elegir por el profesor como refuerzo, entre los siguientes:

1. Ecuaciones de la oferta y la demanda. Regiones de beneficios.
2. Aproximación de funciones mediante polinomios de Taylor (aconsejable).
3. Optimización de funciones típicas de la economía.
4. Ecuaciones matriciales.

Prácticas de Laboratorio: dos prácticas de ordenador

1. Representación de funciones de una variable. Derivación e integración. Métodos de resolución de problemas de optimización asistidos por ordenador.
2. Operaciones con matrices. Sistemas de ecuaciones. Diagonalización.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- M. Álvarez de Morales Mercado y M.A. Fortes Escalona. Matemáticas para Economía y Administración y Dirección de Empresas. Ed. Godel (2016).
- J. García Cabello, Matemáticas Imprescindibles en la Administración de Empresas: ejemplos prácticos y aplicaciones, Librería Fleming. Editorial Técnica Avicam (2016).
- J.R. Haeussler. Matemáticas para Administración, Economía, Ciencias Sociales y de la Vida. Ed. Prentice Hall.
- J. Stewart. Cálculo Diferencial e integral. Ed. Thomson.
- H. Sydsaeter. Matemáticas para el Análisis Económico. Ed. Prentice Hall.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA



- P. Alegre. Matemáticas Empresariales. Ed. AC.
- A. Balbás. Análisis Matemático para la Economía (I y II). Ed. AC.
- R. Caballero. Matemáticas Aplicadas a la Economía y la Empresa. Ed. Pirámide.

## ENLACES RECOMENDADOS

- [Departamento de Matemática Aplicada](#)
- [PRADO](#)

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Docencia presencial en el aula
- MD02 - Estudio individualizado del alumno, búsqueda, consulta y tratamiento de información, resolución de problemas y casos prácticos, y realización de trabajos y exposiciones.
- MD03 - Tutorías individuales y/o colectivas y evaluación

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

La evaluación será **preferentemente continua**. No obstante, se podrá solicitar la **evaluación única final** de acuerdo con la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la UGR" (véase apartado correspondiente, más adelante). Si no se solicita la evaluación única final en el plazo y forma establecidos, se entenderá que se renuncia a esta posibilidad.

La **evaluación continua** se dividirá en 2 bloques. La puntuación de cada bloque se obtendrá de uno o más exámenes parciales más otras actividades entre las que se pueden encontrar: prácticas, ejercicios de clase, exámenes virtuales, seminarios/talleres, exposiciones en la pizarra, tareas, etc. El desglose de estas puntuaciones será el siguiente:

- **Bloque I**, correspondiente a los temas 1, 2, 3 y 4, con una puntuación máxima de 5 puntos, que supone el 50% de la calificación final.
- **Bloque II**, correspondiente a los temas 5, 6, 7 y 8, con una puntuación máxima de 5 puntos, que supone el 50% de la calificación final.

La calificación final será la suma de todas las calificaciones parciales obtenidas.

- Si la suma es inferior a 5 puntos, se deberán presentar al examen final con el /los bloques no aprobados, en la fecha y lugar fijados por la Comisión Docente de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales y la convocatoria definitiva se podrá consultar en la página <https://fccee.ugr.es/>.
- Si la suma es igual o superior a 5 puntos y alguno de los bloques no esté aprobado, se podrán presentar a este bloque en el examen final, en la fecha y lugar fijados por la Comisión Docente de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales y la convocatoria definitiva se podrá consultar en la página <https://fccee.ugr.es/>.

El **examen final** será una prueba escrita global de los bloques ya descritos y con la misma puntuación: bloque I sobre 5 puntos y bloque II sobre 5 puntos.

Si un estudiante se presenta en el examen final a un bloque, renuncia a la puntuación obtenida previamente en ese bloque, es decir, la puntuación en cada bloque del examen final sustituirá a la



obtenida durante el curso.

La calificación que aparecerá en el acta será la suma de las calificaciones obtenidas en cada bloque. En caso contrario, aparecerá la calificación, **no presentado**.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

En las convocatorias extraordinarias, se realizará un único examen escrito cuya puntuación supondrá el 100% de la calificación final (10 puntos).

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

La prueba de la evaluación única final a la que el alumno puede acogerse en los casos indicados en la [Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la UGR](#) con última modificación aprobada en Consejo de Gobierno el 26 de octubre de 2016 y publicado en BOUGR núm. 112, el 9 de noviembre de 2016 (véase artículo 8), constará de:

- Un examen final escrito que supondrá el 100% de la calificación final (10 puntos). La fecha y lugar, serán fijados por la Comisión Docente de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales y coincidirán con el de la evaluación continua.

El alumno que no se presente a este examen final tendrá la calificación de “No presentado”.

### INFORMACIÓN ADICIONAL

Tanto para la evaluación continua, como para la evaluación única final, todos los aspectos relativos a la evaluación se registrarán por la normativa vigente de la Universidad de Granada. [Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la UGR](#) con última modificación aprobada en Consejo de Gobierno el 26 de octubre de 2016 y publicado en BOUGR núm. 112, el 9 de noviembre de 2016.

