

Guía docente de la asignatura

## Matemáticas

Fecha última actualización: 21/06/2021

Fecha de aprobación:

Matemática Aplicada: 21/06/2021

Estadística e Investigación Operativa: 21/06/2021

<b>Grado</b>	Grado en Administración y Dirección de Empresas y Derecho	<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-Frobenius.
  4. Sistemas homogéneos.
7. **Diagonalización de matrices por semejanza**
  1. Determinación de valores 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 aritmético-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 Empresariales. Ed. Copicentro.
- 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. García Cabello. El Cálculo Diferencial de las Ciencias Económicas. Ed. Delta Publicaciones.



- 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

<https://mateapli.ugr.es/>

<https://www.ugr.es/estudiantes/prado>

<https://vww.ugr.es/matemapli/>

### 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, el alumno podrá solicitar la **evaluación única final** de acuerdo con la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la UGR" (ver apartado correspondiente más adelante). Si un alumno no solicita la **evaluación única final** en el plazo y forma establecidos, se entenderá que renuncia al uso de esta posibilidad.

En el sistema de evaluación continua, la asistencia al seminario y a las clases prácticas de ordenador será obligatoria, concretamente, la falta de asistencia en la hora y lugar fijados para ello, conllevará la pérdida del derecho a su realización. Se harán públicas con suficiente antelación, la hora y lugar de estas actividades y se controlará la asistencia de cada alumno.

Los alumnos que sigan la **evaluación continua** realizarán las siguientes pruebas:

- **Diversas actividades:** estas actividades podrán ser exámenes parciales,



- seminarios/talleres, prácticas con software de computación matemática, exámenes virtuales, ejercicios escritos, salidas presenciales a pizarra, ejercicios de clase, entrega de trabajo (a elegir por cada profesor) y suponen un 50% de la calificación final (5 puntos).
- **Examen final escrito** que supone un 50% de la calificación final (5 puntos). La fecha y lugar, serán fijados por la Comisión Docente de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales y la convocatoria definitiva se podrá consultar en la página <http://fccee.ugr.es>. Cualquier otra información relativa a dichas convocatorias, publicada en cualquier otro medio no será vinculante.

La calificación final será la suma de todas estas notas siempre que el alumno se presente al examen final. En caso de que un alumno no se presente al examen final, tendrá la calificación de “No presentado”.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

En las convocatorias extraordinarias del primer semestre, 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 ([https://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/\\_doc/examenes!](https://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/_doc/examenes!), ver 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 los 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 regirán 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 ([https://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/\\_doc/examenes!](https://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/_doc/examenes!)).

