

Guía docente de la asignatura

## Matemáticas

Fecha última actualización: 22/06/2021

Fecha de aprobación: 30/06/2021

<b>Grado</b>	Grado en Economía	<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)

- Series numéricas. Series geométricas.
- Cálculo diferencial de funciones reales de una variable.
- Optimización de funciones de una variable.
- Cálculo integral de funciones reales de una variable.
- Matrices y determinantes. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
- Diagonalización de matrices.

### COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

#### COMPETENCIAS GENERALES

- CG02 - Habilidad de comprensión cognitiva
- CG03 - Capacidad de análisis y síntesis
- CG04 - Capacidad de organización y planificación
- CG08 - Capacidad para la resolución de problemas
- CG09 - Capacidad para la toma de decisiones
- CG16 - Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico
- CG17 - Capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo
- CG24 - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE11 - Conocer y aplicar los conceptos básicos de Matemáticas
- CE12 - Utilizar las herramientas adecuadas del Algebra lineal y del Cálculo Diferencial en el análisis económico



- CE13 - Aprender métodos de integración y su aplicación al campo económico-empresarial
- CE14 - Conocer las series numéricas y aprender a calcular el valor de la suma en las series geométricas

## 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, etc.).
- 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 e integral de funciones de una variable**
  1. Derivabilidad: interpretaciones y aplicaciones.
  2. Derivadas de las funciones elementales. Reglas de derivación.
  3. Cálculo de primitivas.
  4. Integral definida. Regla de Barrow.
- 3. Optimización de funciones de una variable**
  1. Crecimiento y decrecimiento. Concavidad y convexidad.
  2. Extremos relativos y extremos absolutos. Teorema de Weierstrass.
- 4. Conceptos básicos sobre matrices.**
  1. Generalidades sobre matrices: notación, operaciones y propiedades.
  2. Cálculo de determinantes.
  3. Cálculo de matrices inversas.
- 5. Sistemas de ecuaciones lineales**
  1. Reducción de matrices. Rango de una matriz.
  2. Método de Gauss.



3. Teorema de Rouché- Fröbenius.
4. Sistemas homogéneos.
6. **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.
7. **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

1. Seminarios/Talleres: Se realizará al menos un seminario, cuyos contenidos serán elegidos, entre los siguientes
  1. Seminario 1: Ecuaciones de la oferta y la demanda. Regiones de beneficios.
  2. Seminario 2: Aproximación de funciones mediante polinomios de Taylor.
  3. Seminario 3: Optimización de funciones típicas de la economía.
2. Prácticas de Ordenador:
  1. Práctica 1. Representación de funciones de una variable. Derivación e integración de funciones.
  2. Práctica 2. Operaciones con matrices. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Diagonalización de matrices.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Álvarez de Morales Mercado, M. y Fortes Escalona, M.A. Matemáticas empresariales. Ed. Copycentro. (2008).
- Álvarez de Morales Mercado, M. y Fortes Escalona, M.A., Matemáticas para Economía y Administración y Dirección de Empresas, Ed. Godel (2016).
- García Cabello J. Matemáticas imprescindibles en la Administración de empresas: Ejemplos prácticos y aplicaciones. Ed. Fleming, (2016).
- Haeussler J.R y Paul R.S. Matemáticas para Administración, Economía, Ciencias Sociales y de la Vida. Ed. Prentice Hall.
- Larson, R B., R P. Hostetler y B. H. Edwards. Cálculo y geometría analítica. Vol. I (9 Ed.) Mc-Graw-Hill, Madrid, (2011).
- Merino, L. M. y E. Santos. Algebra Lineal con métodos elementales. Ed. Thomson, (2006).
- Stewart J. Cálculo Diferencial e integral. Ed. Thomson.
- Sydsaeter, K., Hammond, P.J., Matemáticas para el Análisis Económico. Ed. Prentice Hall.
- Zill, D. y Wright, W. Cálculo de una variable. Mc Graw Hill, (2011)
- Alegre P. y otros. Matemáticas Empresariales. Ed. AC.
- Balbás A. y otros. Análisis Matemático para la Economía (I y II). Ed. AC.
- Caballero R. y otros. Matemáticas Aplicadas a la Economía y la Empresa. Ed. Pirámide.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA



**ENLACES RECOMENDADOS**

Departamento de Matemática Aplicada: <http://www.ugr.es/~mateapli>

**METODOLOGÍA DOCENTE**

- MDO1 Docencia presencial en el aula
- MDO2 Estudio individualizado del alumno, búsqueda, consulta y tratamiento de información, resolución de problemas y casos prácticos, y realización de trabajos y exposiciones.
- MDO3 Tutorías individuales y/o colectivas y evaluación

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

La evaluación continua de la asignatura consistirá en:

- Dos pruebas parciales distribuidas a lo largo del curso: la primera correspondiente a los temas 1,2 y 3 y la segunda correspondiente a los temas 4, 5 y 6. Estos exámenes no serán eliminatorios y se incluirán cuestiones relacionadas con el temario teórico y práctico de la asignatura. Cada una de estas dos pruebas tendrá un valor máximo de 3 puntos.
- Dos prácticas de ordenador que tendrán cada una un valor máximo de 0.5 puntos.
- Examen final de la asignatura que puntuará con un máximo de 3 puntos (30% de la nota final). En este examen final se incluirán cuestiones relacionadas con el temario teórico y práctico de la asignatura. La fecha prevista para dicho examen es la fijada por la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales en la guía del alumno. Este examen será presencial, si la situación sanitaria lo permite, o bien virtual a través de prado, si la situación sanitaria lo exige.

La puntuación de la evaluación continua será la suma de todas las notas obtenidas en los apartados anteriores. Para aprobar la asignatura será necesario obtener al menos 5 puntos (50% de la nota máxima final), al sumar todas las calificaciones anteriores. El alumno que no se presente a las dos pruebas parciales, o bien a una de las pruebas parciales y al examen final aparecerá en acta como no presentado. En todas las actividades evaluables propuestas, realizadas por el estudiante, la evaluación podrá ser complementada con entrevistas con el profesorado. Las explicaciones dadas en las mismas, serán vinculantes a la hora de calificar dichas actividades. Si la situación sanitaria lo permite, las pruebas tendrán lugar de forma presencial. Si no fuese posible de forma presencial, las pruebas se realizarían con sesión Google Meet (cámaras activadas) y simultáneamente en la plataforma Prado o en otra autorizada. Tendrán carácter teórico-práctico, usando diferentes modalidades de pregunta. La resolución detallada de los problemas y/o justificaciones de las distintas cuestiones, serán aportadas por el estudiante, en el tiempo y forma establecidos por el profesor, para su posterior evaluación.



### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Se realizará un único examen escrito cuya puntuación máxima es de 10 puntos. El canal previsto para este examen podrá ser la plataforma Prado si la situación sanitaria desaconseja la realización de exámenes presenciales. La fecha para este examen (día y hora) será fijada por la Comisión de Docencia de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. El alumno que no se presente a este examen, aparecerá en acta como no presentado.

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

La evaluación única final se basará en un único examen, que se realizará en la fecha de la convocatoria ordinaria del segundo cuatrimestre, fijada por la Comisión de Docencia de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. La puntuación máxima será el 100% de la nota final. Se realizará mediante un examen virtual síncrono, haciendo uso de los medios telemáticos disponibles en su momento, que podrá complementarse con una entrevista a través de videoconferencia (grabada, con micrófono y cámara activados). Durante el transcurso de la prueba, el estudiante deberá justificar, en el tiempo y forma establecidos, la autenticidad de él mismo, mediante un documento firmado o una cita personal por videoconferencia, en caso de alguna aclaración. La fecha prevista para dicho examen final será establecida por la Comisión de Docencia de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. El alumno que no se presente a este examen, aparecerá en acta como no presentado.

### INFORMACIÓN ADICIONAL

Recursos:

- Materiales docentes específicos preparados por los profesores de la asignatura

Enlaces :

- <https://prado.ugr.es/>

