

Guía docente de la asignatura

Matemáticas (2181111)

Fecha de aprobación:

Departamento de Matemática Aplicada: 23/06/2023

Departamento de Estadística e Investigación Operativa:

22/06/2023

| | | | |
|--------------|---|-------------|-------------------------------|
| Grado | Grado en Edificación y Administración y Dirección de Empresas | Rama | Ciencias Sociales y Jurídicas |
|--------------|---|-------------|-------------------------------|

| | | | |
|---------------|----------------------------|----------------|-------------|
| Módulo | Módulo de Materias Básicas | Materia | Matemáticas |
|---------------|----------------------------|----------------|-------------|

| | | | | | | | |
|--------------|----|-----------------|----|-----------------|---|-------------|---------|
| Curso | 1º | Semestre | 1º | Créditos | 6 | Tipo | 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 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.

