

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación Básica en Ciencias Económicas y Empresariales	Matemáticas	1º	1º	6	Básica
PROFESORES*			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> • José Miguel Alonso Alonso • Pablo Sánchez Moreno • Olga Valenzuela Cansino 			Dpto. Matemática Aplicada, 2ª planta, Facultad de C.C. Económicas. y Empresariales. Despachos A306 y A301 Teléfonos: 958248293, 958245174, 958248082 Correos electrónicos: jmaa@ugr.es pablos@ugr.es olgavc@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS*		
			Disponible en http://vvv.ugr.es y en http://www.ugr.es/local/mateapli		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Administración y Dirección de Empresas					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
<ul style="list-style-type: none"> • 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 Cálculo Matemático y el Álgebra Lineal: <ul style="list-style-type: none"> • Sucesiones y series numéricas. 					

* Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente.



- Conceptos básicos sobre funciones reales de una variable.
- Cálculo diferencial e integral de funciones reales de una variable.
- Optimización de funciones de una variable.
- Conceptos básicos sobre vectores y matrices.
- Resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
- Diagonalización de matrices.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Generales:

- CG1: Capacidad de aprendizaje autónomo.
- CG2: Habilidad para analizar y buscar información proveniente de fuentes diversas aplicables al ámbito de estudio.
- CG4: Capacidad de trabajo en equipo.
- CG6: Capacidad de análisis y síntesis.
- CG8: Capacidad para la resolución de problemas en el ámbito económico empresarial.

Específicas:

- Conocer y aplicar los conceptos teóricos y/o las técnicas instrumentales y herramientas para la resolución de problemas económicos y situaciones reales.
- 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.
- Conocer y aplicar los conceptos básicos de Matemáticas.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- 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.
- Resolver sistemas de ecuaciones lineales.
- 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.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

PARTE 1

- 1. Cálculo polinómico**
 - 1.1. Conceptos básicos.
 - 1.2. Funciones polinómicas y racionales.
 - 1.3. Raíces de polinomios. Representación gráfica.
 - 1.4. Límites y continuidad.
 - 1.5. Derivación e integración. Regla de Barrow.
 - 1.6. Interpolación polinómica.
- 2. Funciones en Economía**
 - 2.1. Oferta y demanda. Umbrales de rentabilidad.
 - 2.2. Ingresos y costes. Función de utilidad.
 - 2.3. Ingreso marginal, coste marginal y utilidad marginal.
 - 2.4. Excedente del consumidor y excedente del productor.
- 3. Cálculo con funciones elementales**
 - 3.1. Funciones exponenciales y logarítmicas.
 - 3.2. Funciones potenciales.
 - 3.3. Funciones trigonométricas.
- 4. Cálculo avanzado**
 - 4.1. Ecuaciones e inecuaciones.
 - 4.2. Reglas de derivación .
 - 4.3. Fórmulas de integración.
- 5. Optimización de funciones de una variable**
 - 5.1. Crecimiento y decrecimiento. Concavidad y convexidad.
 - 5.2. Extremos relativos y extremos absolutos. Teorema de Weierstrass.
 - 5.3. Aplicaciones económicas.
- 6. Sucesiones y series de números reales**
 - 6.1. Operadores sobre sucesiones. sucesiones aritmético-geométricas.
 - 6.2. Series de números reales, convergencia y criterios de convergencia.
 - 6.3. Sumas de series.

PARTE 2

- 7. Introducción al Álgebra Lineal**
 - 7.1. Conceptos básicos sobre matrices y vectores.
 - 7.2. Operaciones y propiedades.



7.3. Cálculo de determinantes.

8. Inversión de matrices.

- 8.1. Cálculo de matrices inversas.
- 8.2. Ecuaciones matriciales.
- 8.3. El modelo de Leontief.

9. Sistemas de ecuaciones lineales

- 9.1. Sistemas escalonados.
- 9.2. Método de Gauss.
- 9.3. Teorema de Rouché-Frobenius.
- 9.4. Sistemas homogéneos.

10. Diagonalización de matrices por semejanza

- 10.1. Vectores estacionarios y matrices de probabilidad. Cadenas de Markov.
- 10.2. Cálculo de valores y vectores propios de una matriz.
- 10.3. Diagonalización de matrices.
- 10.4. Interpretaciones y aplicaciones económicas.

TEMARIO PRÁCTICO:

Seminarios/Talleres

Se impartirán al menos cuatro de los que aparecen en la siguiente lista:

- 1. Interpolación de datos.
- 2. Ecuaciones de la oferta y la demanda. Regiones de beneficios.
- 3. Optimización de funciones típicas de la economía.
- 4. Aproximación de funciones mediante polinomios de Taylor.
- 5. Eliminación Gaussiana.
- 6. Análisis input-output de Leontief.
- 7. Cadenas de Markov.

Prácticas con Ordenador

Se impartirán al menos cuatro de las que aparecen en la siguiente lista:

- 1. Representación gráfica de sucesiones y de funciones.
- 2. Resolución de ecuaciones.
- 3. Derivación e integración asistidas por ordenador.
- 4. Resolución de problemas de optimización asistida por ordenador.
- 5. Operaciones con matrices y vectores.
- 6. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales
- 7. Diagonalización de matrices.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Álvarez de Morales Mercado, M. y Fortes Escalona M.A. Matemáticas empresariales. Ed. Copycentro.



- Haeussler J.R y Paul R.S. Matemáticas para Administración, Economía, Ciencias Sociales y de la Vida. Ed. Prentice Hall.
- Stewart J. Cálculo Diferencial e integral. Ed. Thomson.
- Apuntes proporcionados por los profesores de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

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

ENLACES RECOMENDADOS

<http://vvy.ugr.es>
<http://www.ugr.es/local/mateapli>

METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología docente a seguir en la materia constará de:

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

La docencia presencial teórica consistirá en la presentación en el aula de los conceptos y contenidos fundamentales propuestos en el programa. Las actividades prácticas en clase podrían consistir en la resolución de problemas y casos prácticos, así como en la realización de lecturas, exposiciones y debates, y la resolución de problemas asistida por ordenador.

En los trabajos dirigidos, a través de tutorías individualizadas y/o en grupo, el profesor hará un seguimiento del alumno para que asimile correctamente los contenidos y adquiera las competencias de la materia.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

La evaluación consistirá en dos métodos alternativos: **evaluación continua** y **evaluación única final**.

La **evaluación única final** consistirá en un único examen sobre 10 puntos, que se realizará durante el periodo de exámenes finales. Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, lo solicitará al Director del Departamento, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

Los alumnos que no soliciten en tiempo y forma la evaluación única final quedarán acogidos a la evaluación continua.

La **evaluación continua** utilizará un sistema de evaluación diversificado, en función del número de alumnos que compongan los grupos, que permita poner de manifiesto los diferentes conocimientos y capacidades adquiridos por el alumnado.

Para ello, se seleccionarán las técnicas de evaluación más adecuadas a las circunstancias del profesorado, el centro y el alumnado.



Entre las técnicas de evaluación que se podrían emplear cabe señalar:

- Pruebas escritas u orales: exámenes sorpresa, resolución de problemas, casos o supuestos prácticos, pruebas de respuesta breve e informes.
- Participación y realización de trabajos teóricos y prácticos en grupos de trabajo y/o individuales.
- Realización de prácticas en el laboratorio.
- Realización de exámenes virtuales.

La nota final de la evaluación continua será el resultado de la suma de las puntuaciones obtenidas en cada uno de los siguientes tres apartados:

- **Actividades:** con las que se valorará el trabajo semanal del alumno mediante la realización de diversas actividades, como prácticas, talleres, cuadernillos de ejercicios, trabajos individuales y/o en grupo, pruebas de nivel, exámenes virtuales vigilados, entrevistas, ...
 - Tienen un valor de 3 puntos.
- **Control parcial:** es una prueba presencial escrita. Para realizar este control es necesario haber conseguido una puntuación mínima en exámenes virtuales previos.
 - Tiene un valor de 1 punto.
- **Examen Final:** consta de un examen tipo test con preguntas de tipo estándar que evaluarán los conocimientos mínimos que el alumno debe dominar para aprobar la asignatura y de un examen de problemas más avanzados donde se evalúa la madurez obtenida en la misma.
 - Tiene un valor de 6 puntos.

Los alumnos que suspendan la asignatura, independientemente de que hayan seguido la evaluación continua o la evaluación única final, podrán realizar un examen extraordinario correspondiente a la convocatoria de septiembre. Este examen estará valorado sobre 10 puntos.

INFORMACIÓN ADICIONAL

- Se utilizará el portal docente Matemapli (<http://vvv.ugr.es/matemapli>) al que acceden los alumnos mediante su nombre de usuario y contraseña.
- Las guías didácticas adaptadas para cada grupo indicarán de manera pormenorizada los cronogramas, metodología y evaluación. Estas guías didácticas se facilitarán a los alumnos de cada grupo en la primera semana de impartición de la asignatura.

