GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

MATEMÁTICAS (Grado en Economía) Curso 2016-2017

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación básica en Ciencias Económicas y Empresariales	Matemáticas	1º	1º	6.0	Básica

PROFESOR(ES)

Grupo A	María Álvarez de Morales Mercado
Grupo B	Olga Valenzuela Cansino
Grupo C	Pablo Sánchez Moreno, Luis Andrés Urrutia Matarín
Grupo D	Pablo Sánchez Moreno, Luis Andrés Urrutia Matarín
Coordinación	Coordinadora de la Titulación: Clotilde Martínez Álvarez Coordinador de la asignatura: Pablo Sánchez Moreno

DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)	**HORARIO DE TUTORÍAS (primer semestre)**

María Álvarez de Morales	Dpto. de Matemática Aplicada. F. CC.EE. y Empresariales. Despacho B 04 Tel.: 958248782 alvarezd@ugr.es	Disponible en http://www.ugr.es/~mateapli
Olga Valenzuela Cansino	Dpto. de Matemática Aplicada. E.T.S.I. de Edificación. Despacho nº 26 Tel.: 958248082 olgavc@ugr.es	Disponible en http://www.ugr.es/~mateapli
Pablo Sánchez Moreno	Dpto. de Matemática Aplicada. Facultad de Ciencias. Despacho nº 0.9 (planta baja) Tel.: 958245174 pablos@ugr.es	Disponible en http://www.ugr.es/~mateapli
Luis Andrés Urrutia Matarín	Dpto. de Matemática Aplicada. Facultad de Ciencias. Despacho nº 60 (segunda planta) lurrutia@ugr.es	Disponible en http://www.ugr.es/~mateapli

GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Grado en Economía	

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)

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

Generales:

- CG2: Habilidad de comprensión cognitiva.
- CG3: Capacidad de análisis y síntesis.
- CG4: Capacidad de organización y planificación.
- CG8: Capacidad para la resolución de problemas.
- CG9: 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.

Básicas:

- CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Específicas:

- CE11: Conocer y aplicar los conceptos básicos de Matemáticas.
- CE12: Utilizar las herramientas adecuadas del Álgebra 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.

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.
- 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:

1. **Conceptos básicos sobre funciones de una variable**
   1.1. Intervalos. Dominio e imagen de una función.
   1.2. Funciones elementales. Propiedades.
   1.3. Funciones en Economía: oferta, demanda, ingresos, costes, beneficios, utilidad.
   1.4. Límite de una función en un punto. Continuidad.
   1.5. Teorema de Bolzano. Aplicaciones.

2. **Cálculo diferencial e integral de funciones de una variable**
   2.1. Derivabilidad: interpretaciones y aplicaciones.
   2.2. Derivadas de las funciones elementales. Reglas de derivación.
   2.3. Cálculo de primitivas.
   2.4. Integral definida. Regla de Barrow.

3. **Optimización de funciones de una variable**
   3.1. Crecimiento y decrecimiento. Concavidad y convexidad.
   3.2. Extremos relativos y extremos absolutos. Teorema de Weierstrass.

4. **Conceptos básicos sobre matrices**
   4.1. Generalidades sobre matrices: notación, operaciones y propiedades.
   4.2. Cálculo de determinantes.
   4.3. Cálculo de matrices inversas.

5. **Sistemas de ecuaciones lineales**
   5.1. Reducción de matrices. Rango de una matriz.
   5.2. Método de Gauss.
   5.3. Teorema de Rouché- Fröbenius.
   5.4. Sistemas homogéneos.

6. **Diagonalización de matrices por semejanza**
   6.1. Determinación de valores propios y vectores propios de una matriz.
   6.2. Matrices equivalentes y matrices de paso. Diagonalización.
   6.3. Interpretaciones y aplicaciones económicas.

7. **Sucesiones y series de números reales**
   7.1. Sucesiones de números reales, operadores sobre sucesiones, sucesiones aritméticas y geométricas.
   7.2. Series de números reales, convergencia y criterios de convergencia.
   7.3. Sumas de series geométricas.

TEMARIO PRÁCTICO:

Seminarios/Talleres:

Se realizará al menos un seminario, cuyos contenidos serán elegidos, entre los siguientes:

Seminario 1: Ecuaciones de la oferta y la demanda. Regiones de beneficios.
Seminario 2: Aproximación de funciones mediante polinomios de Taylor.
Seminario 3: Optimización de funciones típicas de la economía.

Prácticas:

1. Introducción al paquete informático. Representación de funciones de una variable. Derivación e integración.
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.
- 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)

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- 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.

ENLACES RECOMENDADOS

Plataforma docente MATEMAPLI: http://vvv.ugr.es
Departamento de Matemática Aplicada: http://www.ugr.es/~mateapli

METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología docente a seguir en la materia constará de:

- Un 30% de docencia presencial en el aula (45 h.).
- Un 60% de estudio individualizado del alumno, búsqueda, consulta y tratamiento de información, resolución de problemas y casos prácticos y realización de trabajos y exposiciones (90h.).
- Un 10% para tutorías individuales y/o colectivas y evaluación (15h).

La docencia presencial teórica consistirá en la presentación en el aula de los conceptos y contenidos fundamentales propuestos en el programa, diálogo interactivo sobre los mismos y aclaración de dudas. Las actividades prácticas desarrolladas en clase y en el aula de informática, son imprescindibles para la comprensión de la enseñanza teórica y consistirán en la resolución de problemas y supuestos prácticos, así como en la realización de lecturas, y alguna exposición y

debate.

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.)

1) Convocatoria de Febrero.

El alumno podrá elegir entre una evaluación continua o la evaluación final única de acuerdo con la "Normativa de evaluación y calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (aprobada por el Consejo de Gobierno, el 20 de mayo de 2013).

La **evaluación continua** de la asignatura consistirá en:

a) Tres pruebas parciales distribuidas a lo largo del curso. En estos exámenes se incluirán cuestiones relacionadas con el temario teórico y práctico de la asignatura, incluyendo preguntas relativas a los seminarios y a las prácticas de ordenador. Cada una de estas tres pruebas tendrá un valor de 1 punto.

b) Se realizará un examen final escrito cuya puntuación máxima será de 7 puntos.

La **calificación final** de la asignatura en la convocatoria de Febrero, siguiendo la evaluación continua, será la suma de todas las notas obtenidas durante el curso académico, siempre y cuando la **nota del examen final escrito sea igual o superior a 3 puntos**. Para superar la asignatura, se deberá obtener una puntuación mínima de 5 puntos. Para el resto de los alumnos, la calificación final será de suspenso.

Aquellos alumnos que no hayan podido solicitar en tiempo y forma la evaluación única final y que, por motivos debidamente justificados, no hayan podido presentarse al menos al 50% de las pruebas parciales realizadas para la evaluación continua podrán realizar un examen sobre 10, sujeto a la aprobación del profesor, en la convocatoria de Febrero.

La **evaluación final única** a la que el alumno puede acogerse en los casos indicados en la "Normativa de evaluación y calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada", se basará sólo en un examen, que se realizará en la fecha de la convocatoria ordinaria de Febrero, fijada por la Facultad de Ciencias Económicas. La puntuación máxima es de 10 puntos.

2) Convocatoria de Julio.

Se hará un único examen de teoría cuya nota máxima será de 10 puntos. El alumno que haya obtenido una nota igual o superior a 5 puntos en el examen, estará aprobado en dicha convocatoria y suspenso en caso contrario.

INFORMACIÓN ADICIONAL

- Portal docente **Matemapli** al que acceden los alumnos mediante su nombre de usuario y contraseña.
- Las guías didácticas desarrollarán de manera pormenorizada los temarios, cronogramas, metodología y evaluación.
- "Normativa de evaluación y calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/temas/ordenacion-academica (NCG712-1.pdf)