GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (∞)

MATEMÁTICAS

Curso 2019-2020

(Fecha última actualización: 15/05/2019)
(Fecha de aprobación en Consejo de Departamento: 15/05/2019)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Formación básica en Ciencias Económicas y Empresariales	Matemáticas	1º	1º	6	Básica

PROFESORES[1]	DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)
• Olga Valenzuela Cansino: grupo A • Philippe Bechouche : grupo B COORDINADOR DE LA ASIGNATURA: Philippe Bechouche.	Departamento de Matemática Aplicada, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Correos electrónicos, teléfonos y despachos respectivos: • Olga Valenzuela Cansino. olgavc@ugr.es, 958248082, despacho 26 E.T.S.I. Edilficación. Despacho B02 Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. • Philippe Bechouche. phbe@ugr.es despacho 5 E.T.S.I. Edilficación. Despacho B02 Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.
	HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS[1]
	Disponible en https://mateapli.ugr.es/ y en http://vvv.ugr.es

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)

[1] Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

Firmado por: MIGUEL ANGEL PIÑAR GONZALEZ Director/a de Departamento
Sello de tiempo: 19/05/2019 20:58:10 Página: 1 / 6

ZTbZ9jO5bQWXNa1/80KF7H5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

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 GENERALES Y ESPECÍFICAS

- 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.
- CG1: Capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo.
- CG2: Habilidad de comprensión cognitiva.
- CG4: Capacidad de organización y planificación.
- CG6: Capacidad de análisis y síntesis.
- CG8: Capacidad para la resolución de problemas.
- CT2: 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.
- CT3: Ser capaz de planificar y controlar la gestión global o de las diversas áreas funcionales de la empresa.
- CE9: 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.

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.

Firmado por: MIGUEL ANGEL PIÑAR GONZALEZ Director/a de Departamento
Sello de tiempo: 19/05/2019 20:58:10 Página: 2 / 6
ZTbZ9jO5bQWXNa1/80KF7H5CKCJ3NmbA
La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

- 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 de funciones de una variable**
   2.1. Derivabilidad: interpretaciones y aplicaciones.
   2.2. Derivadas de las funciones elementales. Reglas de derivación.

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. **Cálculo integral de funciones de una variable**
   4.1. Cálculo de primitivas.
   4.2. Integral definida. Regla de Barrow.

5. **Conceptos básicos sobre matrices y vectores**
   5.1. Generalidades sobre vectores: notación, operaciones y propiedades.
   5.2. Generalidades sobre matrices: notación, operaciones y propiedades.
   5.3. Cálculo de determinantes.
   5.4. Cálculo de matrices inversas.

6. **Sistemas de ecuaciones lineales**
   6.1. Reducción de matrices. Rango de una matriz.
   6.2. Método de Gauss.
   6.3. Teorema de Rouché- Frobenius.
   6.4. Sistemas homogéneos.

7. **Diagonalización de matrices por semejanza**
   7.1. Determinación de valores y vectores propios de una matriz.

Firmado por: MIGUEL ANGEL PIÑAR GONZALEZ Director/a de Departamento
Sello de tiempo: 19/05/2019 20:58:10 Página: 3 / 6
ZTbZ9jO5bQWXNa1/80KF7H5CKCJ3NmbA
La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

7.2. Matrices equivalentes y matrices de paso. Diagonalización.
7.3. Interpretaciones y aplicaciones económicas.

8. Sucesiones y series de números reales
8.1. Sucesiones de números reales, operadores sobre sucesiones, sucesiones aritmético-geométricas.
8.2. Series de números reales, convergencia y criterios de convergencia.
8.3. Sumas de series geométricas.

TEMARIO PRÁCTICO:

Seminarios/Talleres: un seminario a elegir por el profesor como refuerzo, entre los siguientes:
Seminario 1. Ecuaciones de la oferta y la demanda. Regiones de beneficios.
Seminario 2. Aproximación de funciones mediante polinomios de Taylor (aconsejable).
Seminario 3. Optimización de funciones típicas de la economía.
Seminario 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).
- García Cabello, J., *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.
- Stewart, J., *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

http://mateapli.ugr.es/

Firmado por: MIGUEL ANGEL PIÑAR GONZALEZ Director/a de Departamento
Sello de tiempo: 19/05/2019 20:58:10 Página: 4 / 6
ZTbZ9jO5bQWXNa1/80KF7H5CKCJ3NmbA
La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

http://www.ugr.es/estudiantes/prado
http://vvv.ugr.es

METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología docente a seguir en esta 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.

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 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. Un alumno al que se le haya concedido la **evaluación única final**, no podrá optar a la **evaluación continua**.

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:

- **Seminarios/Talleres:** La asignatura consta de un seminario que se desarrollará en clase en forma de taller, será un trabajo en equipo formado por cinco alumnos. Se entregarán en papel al finalizar la clase. Esta actividad supone un 5% de la calificación final (0.5 puntos).
- **Prácticas de laboratorio**: Se realizarán dos prácticas de ordenador, en las aulas de informática de la Facultad de Empresariales. Dichas prácticas serán individuales. Esta actividad supone un 7% de la calificación final (0.7 puntos).
- **Actividades adicionales**: estas actividades podrán ser, exámenes virtuales, ejercicios escritos, salidas presenciales a pizarra, entrega de trabajo (a elegir por cada profesor) y suponen un 18% de la calificación final (1.8 puntos).
- **Examen final escrito** que supone un 70% de la calificación final (7 puntos) y será el mismo para todos los grupos. La fecha y lugar, serán fijados por la Facultad 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

Firmado por: MIGUEL ANGEL PIÑAR GONZALEZ Director/a de Departamento
Sello de tiempo: 19/05/2019 20:58:10 Página: 5 / 6
ZTbZ9jO5bQWXNa1/80KF7H5CKCJ3NmbA
La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

un alumno no se presente al examen final, tendrá la calificación de “No presentado”.

En las convocatorias extraordinarias del primer semestre, se realizará un único examen escrito cuya puntuación supondrá el 100% de la calificación final (10 puntos).

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA “NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA”

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 (http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/_doc/examenes%21, 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 Facultad y coincidirán con las 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 (http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/_doc/examenes%21).

Firmado por: MIGUEL ANGEL PIÑAR GONZALEZ Director/a de Departamento

Sello de tiempo: 19/05/2019 20:58:10 Página: 6 / 6

ZTbZ9jO5bQWXNa1/80KF7H5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.