GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (∾)

Modelos Matemáticos I

Curso 2017-2018

(Fecha última actualización: 21/06/2017)
(Fecha de aprobación en Consejo de Departamento: 23/062017)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Optimización y Modelización	Modelos Matemáticos I	2º	1º	6	Obligatoria

PROFESORES[1]	DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)
• Grupo A: Jerónimo Lorente Pardo. • Grupo B: Miguel Piñar González (Coordinador).	Despacho 0.8 Departamento de Matemática Aplicada Facultad de Ciencias Campus Universitario de Fuentenueva 18071 GRANADA Teléfono 958249956 Email: mpinar@ugr.es Despacho 2.53 Departamento de Matemática Aplicada Facultad de Ciencias Campus Universitario de Fuentenueva 18071 GRANADA Teléfono 958242386 Email: lorente@ugr.es
	HORARIO DE TUTORÍAS: [1]
	Véase la información actualizada en la web del departamento: http://www.ugr.es/local/mateapli

GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Grado en Informática y Matemáticas	Ingeniería Informática, Física, Biología, Economía

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)
Es conveniente haber cursado las asignaturas Cálculo I y II, Geometría I y II

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

(∾) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/!)

UNIVERSIDAD DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: MIGUEL ANGEL PIÑAR GONZALEZ 25957107C
Sello de tiempo: 27/06/2017 21:26:11

ncy9k6zyy61oZinxUFVekn5CKCJ3NmbA

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.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

- La ecuación lineal en diferencias. Dinámica económica.
- Sistemas lineales de ecuaciones en diferencias. Poblaciones estructuradas por grupos de edad o por caracteres genéticos.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Competencias generales:

- CG01 - Poseer los conocimientos básicos y matemáticos de las distintas materias que, partiendo de la base de la educación secundaria general, y apoyándose en libros de texto avanzados, se desarrollan en esta propuesta de título de Grado en Matemáticas
- CG02 - Saber aplicar esos conocimientos básicos y matemáticos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de las Matemáticas y de los ámbitos en que se aplican directamente
- CG03 - Saber reunir e interpretar datos relevantes (normalmente de carácter matemático) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CG04 - Poder transmitir información, ideas, problemas y sus soluciones, de forma escrita u oral, a un público tanto especializado como no especializado
- CG05 - Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
- CG06 - Utilizar herramientas de búsqueda de recursos bibliográficos

Competencias específicas:

- CE01 - Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad de enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos
- CE02 - Conocer demostraciones rigurosas de teoremas clásicos en distintas áreas de Matemáticas
- CE03 - Asimilar la definición de un nuevo objeto matemático, en términos de otros ya conocidos, y ser capaz de utilizar este objeto en diferentes contextos
- CE04 - Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) y distinguirlas de aquellas puramente accidentales, y poder comprobarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos, así como identificar errores en razonamientos incorrectos
- CE05 - Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos
- CE06 - Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan
- CE07 - Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas
- CE08 - Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Reconocer problemas matemáticos en otras ciencias o en la vida real.
- Formular en lenguaje matemático caricaturas de situaciones reales (modelar)
- Utilizar resultados matemáticos ya conocidos para el estudio de problemas en otras ciencias
- Insertar las matemáticas en la ciencia y la cultura

Firmado por: MIGUEL ANGEL PIÑAR GONZALEZ 25957107C
Sello de tiempo: 27/06/2017 21:26:11 Página: 2 / 4
ncy9k6zyy61oZinxUFVekn5CKCJ3NmbA
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.

- Saber interpretar y contrastar los resultados matemáticos obtenidos, en términos de propiedades del sistema real, en la ciencia experimental o el campo concreto que corresponda al fenómeno estudiado.
- Comunicar el proceso y la solución, interpretando y visualizando, si fuese posible, los resultados.
- Afianzar conocimientos ya adquiridos en otras asignaturas al emplearlos en nuevos contextos.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

- Tema 1. La ecuación lineal en diferencias. Progresiones geométricas y ecuaciones de primer orden. Ajuste del precio de un producto: modelo de la telaraña. Modelos discretos en dinámica de poblaciones.
- Tema 2. Ecuaciones en diferencias de orden superior: estructura algebraica y resolución. Ajuste de precios en mercados con memoria. Modelo macro-económico de Samuelson.
- Tema 3. Iteración de matrices y sistemas lineales de ecuaciones en diferencias. Matrices positivas. Poblaciones estructuradas por grupos de edad.
- Tema 4. Matrices estocásticas. Aplicaciones en genética. Caminatas aleatorias. PageRank de Google.

TEMARIO PRÁCTICO:

- 1. Problemas relacionados con los contenidos teóricos.
- 2. Prácticas con ordenador sobre los contenidos teóricos.

BIBLIOGRAFÍA

- F. Brauer, C. Castillo-Chávez, Mathematical Models in Population Biology and Epidemiology, Second Ed., Springer-Verlag, New York, 2012
- P. Cull, M. Flahive, R. Robson, Difference Equations: From Rabbits to Chaos, Undergraduate Texts in Mathematics, Springer Verlag, New York, 2005
- S. Elaydi, An Introduction to Difference Equations, Springer-Verlag, New York, 2005
- R. Ortega, Modelos matemáticos, Universidad de Granada, 2013
- E. Salinelli, F. Tomarelli, Discrete Dynamical Models, Springer International Publishing Switzerland, 2014

ENLACES RECOMENDADOS

Plataforma SWAD: en https://swad.ugr.es se podrá consultar toda la información más actualizada sobre la asignatura, así como material docente, calificaciones, etc.

METODOLOGÍA DOCENTE

- Lección magistral/expositiva
- Resolución de problemas y estudio de casos prácticos

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

La evaluación será preferentemente continua.

Evaluación continua:

1. Dos pruebas escritas relacionadas con los contenidos teóricos y/o prácticos de la asignatura. Cada prueba supondrá el 40% de la calificación final.
2. Resolución y presentación oral y/o escrita de problemas y ejercicios con ordenador en clases prácticas.

Firmado por: MIGUEL ANGEL PIÑAR GONZALEZ 25957107C

Sello de tiempo: 27/06/2017 21:26:11 Página: 3 / 4

ncy9k6zyy61oZinxUFVekn5CKCJ3NmbA

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.

Esta actividad supondrá el 20% de la calificación final. Se valorará la asistencia y participación activa en las clases prácticas.

Convocatorias extraordinarias:

- La evaluación en las convocatorias extraordinarias se realizará mediante:
  Un examen teórico-práctico: 100% de la calificación final

Fechas de los exámenes: Las fechas de los exámenes para las diferentes convocatorias serán las aprobadas por la Comisión Docente de la Titulación.

Consideración final:

Tanto para la evaluación continua como para la evaluación única final, en las convocatorias oficiales ordinarias y extraordinarias, todos los aspectos relativos a la evaluación se regirán por las normativas vigentes de la Universidad de Granada:
"Normativa de evaluación y calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada"
(Texto consolidado de la Normativa aprobada por Acuerdo del Consejo de Gobierno en sesión de 20 de mayo de 2013, BOUGR núm. 71, de 27 de mayo de 2013 y modificada por los Acuerdos del Consejo de Gobierno en sesiones de 3 de febrero de 2014, BOUGR núm. 78, de 10 de febrero de 2014; de 23 de junio de 2014, BOUGR núm. 23 de junio de 2014, BOUGR núm.83, de 25 de junio de 2014 y de 26 de octubre de 2016, BOUGR núm. 112, de 9 de noviembre de 2016).

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"
Se realizará un único examen teórico-práctico: 100% de la calificación final.
INFORMACIÓN ADICIONAL

Firmado por: MIGUEL ANGEL PIÑAR GONZALEZ 25957107C
Sello de tiempo: 27/06/2017 21:26:11 Página: 4 / 4
ncy9k6zyy61oZinxUFVekn5CKCJ3NmbA
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.