

GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA
MODELOS MATEMÁTICOS

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Optimización y Modelización	Modelos matemáticos I	2º	1	6	Obligatoria
PROFESOR(ES) Pedro J. Torres Villarroya, Grupo A Rafael Ortega Ríos, Grupo B			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
			Departamento de Matemática Aplicada Despachos 11, 3 FACULTAD DE CIENCIAS Campus Universitario de Fuentenueva 18071 GRANADA Teléfonos 958244157, 958242941 Correo electrónico ptorres@ugr.es rortega@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS P. Torres: Miércoles de 16 a 19, Jueves de 11 a 14 R. Ortega: Lunes de 16 a 17 y de 18 a 20, Martes de 9 a 10.30 y de 12 a 13.30		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Matemáticas			Física, Biología, Economía		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Es conveniente haber cursado las asignaturas Cálculo I y II, Geometría I y II					



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. Ecuaciones de orden superior: estructura algebraica y resolución. Ajuste de precios en mercados con memoria. Modelo macro-económico de Samuelson.

Tema 2. Iteración de matrices y sistemas lineales en diferencias. Poblaciones estructuradas por caracteres genéticos. Poblaciones estructuradas por grupos de edad. Marcha aleatoria.

Tema 3. Máximos y mínimos en Óptica. Principio de Fermat. Refracción y reflexión de la luz. Fibra óptica.

Tema 4. Música y matemáticas. Las ondas sonoras. Armónicos. Escalas musicales y fracciones continuas.

TEMARIO PRÁCTICO:

Problemas relacionados con cada una de las lecciones.

BIBLIOGRAFÍA

- D.J. Benson, Music: a mathematical offering, Cambridge Univ. Press 2007
- F. Brauer, C. Castillo-Chávez, Mathematical Models in Population Biology and Epidemiology, Springer 2001
- S. Ellner, J. Guckenheimer, Dynamic models in Biology, Princeton Univ. Press 2006
- G. Gandolfo, Economic Dynamics, Springer 2009
- D. Lemons, Perfect Form, Variational principles, methods and applications in elementary Physics, Princeton Univ. Press 1997.
- R. Ortega, Modelos matemáticos, Universidad de Granada, 2013

ENLACES RECOMENDADOS

http://www.scholarpedia.org/article/Encyclopedia_of_dynamical_systems
en la sección “applications” contiene muchos modelos, nivel alto

<http://www-history.mcs.st-and.ac.uk/>
sobre todo la sección “mathematical physics”

<http://www.ugr.es/local/ptorres>

<http://www.ugr.es/local/rortega>



RÉGIMEN DE ASISTENCIA

La asistencia a clase no es obligatoria.

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

La evaluación será preferentemente continua.

Evaluación continua:

- Tres pruebas escritas, de igual valor y con carácter eliminatorio. Examen final alternativo. Este apartado supondrá al menos el 85% de la calificación final.
- Resolución y presentación oral de problemas en clases prácticas. Esta actividad será opcional y podrá suponer hasta el 15% de la calificación final.

Evaluación única final a la que el alumno se puede acoger en los casos indicados en la “NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA (Aprobada por Consejo de Gobierno en su sesión extraordinaria de 20 de mayo de 2013)”

- Un examen de teoría y problemas: 100% de la calificación final.

Consideración final

Tanto para la evaluación continua como para la evaluación única final, 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” (<http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr71/ncg712/>).

INFORMACIÓN ADICIONAL



ugr | Universidad
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
<http://grados.ugr.es>