GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

M1509 - Optimización y Control de Sistemas

Máster Universitario en Matemáticas y Computación

Curso Académico 2016-2017

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Máster Universitario en Matemáticas y Computación			Tipología y Curso	Optativa. Curso 1
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	ANÁLISIS MATEMÁTICO				
Código y denominación	M1509 - Optimización y Control de Sistemas				
Créditos ECTS	3	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICAS, ESTADISTICA Y COMPUTACION
Profesor responsable	LUIS ALBERTO FERNANDEZ FERNANDEZ
E-mail	luisal.fdez@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 3. DESPACHO DE PROFESORES (3007)
Otros profesores	EDUARDO CASAS RENTERIA MARIA CECILIA POLA MENDEZ

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
- Optimización en dimensión finita e infinita, con ó sin restricciones sobre las variables.
- Resultados de existencia y unicidad de solución. Condiciones de optimalidad de primer y segundo orden.
- Algoritmos de optimización.
- Utilización de librerías de programas científicos de reconocido prestigio.
- Teoría de control de sistemas gobernados por ecuaciones diferenciales.
- Aplicaciones.

4. OBJETIVOS

Conocer los métodos y técnicas matemáticas que permiten la optimización y el control de diversos tipos de sistemas físicos.
Comprender la importancia de las condiciones necesarias y suficientes de optimalidad para la determinación de las soluciones óptimas.
Relacionar el problema en dimensión infinita con su correspondiente problema discretizado en dimensión finita.
Saber utilizar algunas librerías matemáticas para la resolución numérica del problema en dimensión finita.
Aplicar las técnicas numéricas a la resolución de algunos problemas prácticos.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS	
1	Optimización en dimensión finita e infinita, con ó sin restricciones sobre las variables. Resultados de existencia y unicidad de solución. Condiciones de optimalidad de primer y segundo orden.
2	Algoritmos de optimización. Utilización de software científico de reconocido prestigio. Aplicaciones
3	Teoría de control de sistemas gobernados por ecuaciones diferenciales. Aplicaciones.

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Prácticas tutoradas en el laboratorio de simulación	Evaluación en laboratorio	Sí	Sí	40,00
Trabajo final sobre algunos de los temas del curso.	Trabajo	Sí	Sí	60,00
TOTAL				100,00

Observaciones

Observaciones para alumnos a tiempo parcial

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

C. T. Kelley, "Iterative methods for optimization", SIAM, 1999.

J. Nocedal y S. J. Wright, "Numerical Optimization", Springer, 2006.

J.-B. Hiriart-Urruty, "Les mathématiques du mieux faire", volume 1, Premier pas en optimisation, Ellipses, 2008.

J.-B. Hiriart-Urruty, "Les mathématiques du mieux faire", volume 2, La commande optimale pour les débutants, Ellipses, 2008.

S. Lenhart y J.T. Workman, "Optimal control applied to biological models", Chapman, & Hall, 2007.

D. G. Luenberger, "Optimization by Vector Space Methods", John Wiley & Sons, 1969.

P. E. Gill, W. Murray y M. H. Wright, "Practical Optimization", Academic Press, 1981.

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.