



Guía docente

300257 - OPTIM - Técnicas de Optimización en Ingeniería

Última modificación: 09/06/2023

Unidad responsable: Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Aeroespacial de Castelldefels

Unidad que imparte: 744 - ENTEL - Departamento de Ingeniería Telemática.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN APLICACIONES Y GESTIÓN DE LA INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN (MASTEAM) (Plan 2015). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2023

Créditos ECTS: 3.0

Idiomas: Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: Cristina Cervelló-Pastor

Otros: Cristina Cervelló-Pastor

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

05 MTM. Resolver problemas de optimización en el ámbito de las redes de comunicación.

Transversales:

03 TLG. TERCERA LENGUA: Conocer una tercera lengua, que será preferentemente inglés, con un nivel adecuado de forma oral y por escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados en cada enseñanza.

Básicas:

CB6. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB10. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

METODOLOGÍAS DOCENTES

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

The Optimization for Applied Engineering Design course is aimed at providing the participants with knowledge in applied optimization, with focus on the application of theory and methods in deterministic optimization and heuristic techniques for modeling and solving optimization problems originating from the area of communication and others areas.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas aprendizaje autónomo	48,0	64.00
Horas grupo mediano	27,0	36.00

Dedicación total: 75 h



CONTENIDOS

Introduction to Optimization

Descripción:

Definition of an Optimization Problem. Unconstrained and Constrained Optimization.

Dedicación: 15h

Grupo mediano/Prácticas: 5h

Aprendizaje autónomo: 10h

Part I: Optimization with Engineering Applications

Descripción:

Network Optimization

Mixed Integer Programming

Multi-Objective Optimization

Dedicación: 48h

Grupo mediano/Prácticas: 18h

Aprendizaje autónomo: 30h

Part II: Metaheuristics Optimization Algorithms

Descripción:

Introduction

Analysis of different algorithms

Dedicación: 12h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 8h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Oki, Eiji. Linear programming and algorithms for communication networks : a practical guide to network design, control, and management. First edition. Boca Raton: CRC Press, [2012]. ISBN 9781138034099.
- Chong, Edwin Kah Pin; Złak, Stanislaw H. An Introduction to optimization [en línea]. 4th ed. Hoboken, N.J.: Wiley-Interscience, 2013 [Consulta: 26/07/2022]. Disponible a: <https://onlinelibrary-wiley-com.recursos.biblioteca.upc.edu/doi/book/10.1002/9781118033340>. ISBN 9781118279014.

Complementaria:

- Guenin, B. A Gentle introduction to optimization. Cambridge: Cambridge University Press, 2014. ISBN 9781107053441.
- Deb, Kalyanmoy. Multi-objective optimization using evolutionary algorithms. Chichester ; New York: John Wiley & Sons, 2001. ISBN 9780470743614.
- Simon, Dan. Evolutionary optimization algorithms : biologically inspired and population-based approaches to computer intelligence. New Jersey: John Wiley, 2013. ISBN 9780470937419.
- Rao, S. S. Engineering optimization : theory and practice. 4a ed. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, cop. 2009. ISBN 9780470183526.
- Hart, William E. Pyomo – Optimization modeling in Python. Second edition. New York [etc]: Springer, [2017]. ISBN



9783319588193.