

Guia docent

300257 - OPTIM - Tècniques d'Optimització a l'Enginyeria

Última modificació: 09/06/2023

Unitat responsable: Escola d'Enginyeria de Telecomunicació i Aeroespacial de Castelldefels
Unitat que imparteix: 744 - ENTEL - Departament d'Enginyeria Telemàtica.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN APLICACIONS I GESTIÓ DE L'ENGINYERIA DE TELECOMUNICACIÓ (MASTEAM) (Pla 2015). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2023 **Crèdits ECTS:** 3.0 **Idiomes:** Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: Cristina Cervelló-Pastor

Altres: Cristina Cervelló-Pastor

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

05 MTM. Resoldre problemes d'optimització en l'àmbit de les xarxes de comunicació.

Transversals:

03 TLG. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit i amb consonància amb les necessitats que tindran les titulades i els titulats en cada ensenyament.

Bàsiques:

CB6. Tenir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i/o aplicació d'idees, sovint en un context d'investigació.

CB10. Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin seguir estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autodirigida o autònoma.

METODOLOGIES DOCENTS

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

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.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup mitjà	27,0	36.00
Hores aprenentatge autònom	48,0	64.00

Dedicació total: 75 h



CONTINGUTS

Introduction to Optimization

Descripció:

Definition of an Optimization Problem. Unconstrained and Constrained Optimization.

Dedicació: 15h

Grup mitjà/Pràctiques: 5h

Aprenentatge autònom: 10h

Part I: Optimization with Engineering Applications

Descripció:

Network Optimization

Mixed Integer Programming

Multi-Objective Optimization

Dedicació: 48h

Grup mitjà/Pràctiques: 18h

Aprenentatge autònom: 30h

Part II: Metaheuristics Optimization Algorithms

Descripció:

Introduction

Analysis of different algorithms

Dedicació: 12h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 8h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- 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; Zžak, Stanislaw H. An Introduction to optimization [en línia]. 4th ed. Hoboken, N.J.: Wiley-Interscience, 2013 [Consulta: 26/07/2022]. Disponible a : <https://onlinelibrary-wiley-com.recursos.biblioteca.upc.edu/doi/book/10.1002/978118033340>. ISBN 978118279014.

Complementària:

- 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.