

Guia docent

270632 - MGTN - Mecanismes i Teoria de Jocs en Xarxes

Última modificació: 14/02/2020

Unitat responsable: Facultat d'Informàtica de Barcelona
Unitat que imparteix: 701 - DAC - Departament d'Arquitectura de Computadors.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN INNOVACIÓ I RECERCA EN INFORMÀTICA (Pla 2012). (Assignatura optativa).

Curs: 2019 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable:

Altres:

CAPACITATS PRÈVIES

None.

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

CEE2.1. Capacidad para entender los modelos, problemas y algoritmos relacionados con los sistemas distribuidos, así como poder diseñar y evaluar algoritmos y sistemas que traten la problemática de la distribución y ofrezcan servicios distribuidos.

CEE2.2. Capacidad de entender los modelos, problemas y algoritmos relacionados con las redes de computadores, así como poder diseñar y evaluar algoritmos, protocolos y sistemas que traten la problemática de la redes de comunicación entre computadores.

CEE2.3. Capacidad de entender los modelos, problemas y herramientas matemáticas que permiten analizar, diseñar y evaluar redes de computadores y sistemas distribuidos.

Transversals:

CTR6. RAONAMENT: Capacitat de raonament crític, lògic i matemàtic. Capacitat de resoldre problemes en la seva àrea d'estudi. Capacitat d'abstracció: capacitat de crear i utilitzar models que reflecteixin situacions reals. Capacitat de dissenyar i realitzar experiments senzills, i analitzar-ne i interpretar-ne els resultats. Capacitat d'anàlisi, de síntesi i d'avaluació.

METODOLOGIES DOCENTS

La metodologia docent es descriu a les Activitats del curs

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	96,0	64.00
Hores grup gran	54,0	36.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

(CAT) Convex Optimization basics

Descripció:

(CAT) Convex sets, convex functions, convex optimization problems (COP) and duality (Lagrange dual function, KKT optimality conditions), methods for solving COP's (General Descent Methods, Interior Point Methods)

Objectius específics:

(CAT)

Activitats vinculades:

(CAT)

(CAT) Convex Optimization Applications to networking

Descripció:

(CAT) Exxamples on Resource allocation in networks, back-pressure, Power control, Publish-subscribe in DTN, Compressive Sensing.

Objectius específics:

(CAT)

Activitats vinculades:

(CAT)

(CAT) Game Theory basics

Descripció:

(CAT) Strategic and Extensive Forms of a Game, Non cooperative Games (Nash pure and mixed equilibria, correlated equilibria), Cooperative Games (core of a game, Shapley values, Nash Arbitration scheme), cost-sharing (Braess Paradox, Price of Anarchy and Stability), Auctions.

Objectius específics:

(CAT)

Activitats vinculades:

(CAT)

(CAT) Game Theory Applications to Networking

Descripció:

(CAT) Wireless Networking games, Energy-Efficient Power Control games, pricing, P2P games

Objectius específics:

(CAT)

Activitats vinculades:

(CAT)



ACTIVITATS

Convex Optimization basics

Objectius específics:

1

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 10h

Convex Optimization Applications to Networking

Objectius específics:

2

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 10h

Game Theory Basics

Objectius específics:

3

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 10h

Game Theory Applications to Networking

Objectius específics:

4

Dedicació: 10h

Grup gran/Teoria: 10h

Evaluations

Dedicació: 5h

Grup gran/Teoria: 5h

Estudi del material

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ



BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Boyd, S.P.; Vandenberghe, L. Convex optimization. Cambridge: Cambridge University Press, 2004. ISBN 0521833787.
- Nisan, N. [et al.] (eds.). Algorithmic game theory. Cambridge ; New York: Cambridge University Press, 2007. ISBN 9780521872829.
- Rasmusen, E. Games and information: an introduction to game theory. 4th ed. Malden, MA: Blackwell, 2007. ISBN 9781405136662.
- Chiang, M. "Geometric Programming for Communication Systems". Foundations and Trends® in Communications and Information Theory [en línia]. Vol. 2: No. 1-2, pp 1-154 [Consulta: 22/05/2020]. Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1561/0100000005>.

RECURSOS

Enllaç web:

- <http://www.stanford.edu/~boyd/cvxbook/>. Book in PDF: "Convex Optimization" of Stephen P. Boyd and Lieven Vandenberghe..
- http://cataleg.upc.edu/record=b1253105~S1*cat