

Guia docent

270725 - CPP - Resolució de Problemes i Programació amb Restriccions

Última modificació: 25/07/2025

Unitat responsable: Facultat d'Informàtica de Barcelona
Unitat que imparteix: 723 - CS - Departament de Ciències de la Computació.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA INFORMÀTICA (Pla 2012). (Assignatura optativa).
MÀSTER UNIVERSITARI EN INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL (Pla 2017). (Assignatura optativa).

Curs: 2025 **Crèdits ECTS:** 4.5 **Idiomes:** Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable: FRANCISCO JAVIER LARROSA BONDIA

Altres: Primer quadrimestre:
FRANCISCO JAVIER LARROSA BONDIA - 10

CAPACITATS PRÈVIES

Algorismia bàsica

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

CEA1. Capacidad de comprender los principios básicos de funcionamiento de las técnicas principales de los Sistemas Multiagentes, y saber utilizarlas en el entorno de un sistema o servicio inteligente.

CEA13. Capacidad de comprender las técnicas avanzadas de Modelización, Razonamiento y Resolución de problemas, y saber diseñar, implementar y aplicar estas técnicas en el desarrollo de aplicaciones, servicios o sistemas inteligentes.

Genèriques:

CG1. Capacitat per a projectar, dissenyar i implantar productes, processos, serveis i instal·lacions en tots els àmbits de la Intel·ligència Artificial.

Transversals:

CT6. RAONAMENT: Capacitat d'avaluar i analitzar de manera raonada i crítica sobre situacions, projectes, propostes, informes i estudis de caràcter científic-tècnic. Capacitat d'argumentar les raons que expliquen o justifiquen aquestes situacions, propostes, etc.

METODOLOGIES DOCENTS

Per la part de modelatge es farà servir el sistema de "flipped classroom" on els estudiants hauràn de veure vídeos i fer petits projectes. Les hores lectives es faràn servir per resoldre dubtes i consolidar coneixements.

Per la part de tècniques de resolució es farà servir la metodologia clàssica de classe magistral i alguna classe de problemes.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

1.Capacitat per modelar de manera òptima un problema d'optimització discreta i resoldre'l utilitzant les eines més adients.

HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	72,0	64.00
Hores grup gran	40,5	36.00

Dedicació total: 112.5 h

CONTINGUTS

Modelat de problemes combinatoris

Resolució amb Programació amb restriccions

Resolució amb tècniques de Lògica Proposicional (SAT)

Descripció:

.

Resolució amb programació lineal entera

Descripció:

.

ACTIVITATS

Modeling

Objectius específics:

1

Competències relacionades:

CEA1. Capacidad de comprender los principios básicos de funcionamiento de las técnicas principales de los Sistemas Multiagentes, y saber utilizarlas en el entorno de un sistema o servicio inteligente.

CEA13. Capacidad de comprender las técnicas avanzadas de Modelización, Razonamiento y Resolución de problemas, y saber diseñar, implementar y aplicar estas técnicas en el desarrollo de aplicaciones, servicios o sistemas inteligentes.

CG1. Capacitat per a projectar, dissenyar i implantar productes, processos, serveis i instal·lacions en tots els àmbits de la Intel·ligència Artificial.

CT6. RAONAMENT: Capacitat d'avaluar i analitzar de manera raonada i crítica sobre situacions, projectes, propostes, informes i estudis de caracter científic-tècnic. Capacitat d'argumentar les raons que expliquen o justifiquen aquestes situacions, propostes, etc.

Dedicació: 73h

Aprenentatge autònom: 50h

Grup mitjà/Pràctiques: 10h

Grup petit/Laboratori: 13h

Constraint Programming

Objectius específics:

1

Competències relacionades:

CEA1. Capacidad de comprender los principios básicos de funcionamiento de las técnicas principales de los Sistemas Multiagentes, y saber utilizarlas en el entorno de un sistema o servicio inteligente.

CEA13. Capacidad de comprender las técnicas avanzadas de Modelización, Razonamiento y Resolución de problemas, y saber diseñar, implementar y aplicar estas técnicas en el desarrollo de aplicaciones, servicios o sistemas inteligentes.

CG1. Capacitat per a projectar, dissenyar i implantar productes, processos, serveis i instal·lacions en tots els àmbits de la Intel·ligència Artificial.

CT6. RAONAMENT: Capacitat d'avaluar i analitzar de manera raonada i crítica sobre situacions, projectes, propostes, informes i estudis de caracter científic-tècnic. Capacitat d'argumentar les raons que expliquen o justifiquen aquestes situacions, propostes, etc.

Dedicació: 10h

Aprenentatge autònom: 5h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup mitjà/Pràctiques: 1h

Satisfactibilitat Booleana

Dedicació: 11h

Aprenentatge autònom: 5h

Grup gran/Teoria: 5h

Grup mitjà/Pràctiques: 1h

Programació Lineal Entera

Dedicació: 10h

Aprenentatge autònom: 5h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup mitjà/Pràctiques: 1h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Al llarg del curs s'aniran fent petits projectes (al voltant de 6) amb un pes conjunt del 30% de la nota final. També es farà un quizz al començament del curs, un examen parcial i un examen final amb un pes total al voltant del 70% de la nota

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Rossi, Francesca; Van Beek, Peter; Walsh, Toby. Handbook of constraint programming [Recurs electrònic] [en línia]. Amsterdam ; Boston: Elsevier, 2006 [Consulta: 18/12/2024]. Disponible a: <https://www.sciencedirect-com.recursos.biblioteca.upc.edu/bookseries/foundations-of-artificial-intelligence/vol/2/suppl/C>. ISBN 9780444527264.
- Biere, Armin; Heule, Marijn; Maaren, Hans van; Walsh, Toby. Handbook of satisfiability [en línia]. 2nd ed. Washington: IOS Press, 2021 [Consulta: 18/12/2024]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=28617772>. ISBN 9781643681603.
- Van Hentenryck, Pascal; Michel, Laurent. Constraint-based local search. Cambridge, Mass. ; London: MIT Press, cop. 2005. ISBN 9780262220774.