

Guia docent

270505 - CSI - Computació i Sistemes Intel·ligents

Última modificació: 12/07/2024

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 obligatòria).
Curs: 2024 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: FRANCISCO JAVIER LARROSA BONDIA
Altres: Primer quadrimestre:
RAMON FERRER CANCHO - 11, 12
FRANCISCO JAVIER LARROSA BONDIA - 11, 12

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

CTE1. Capacitat per a modelar, dissenyar, definir l'arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar i mantenir aplicacions, xarxes, sistemes, serveis i continguts informàtics.
CTE7. Capacitat per a comprendre i poder aplicar coneixements avançats de computació d'altres prestacions i mètodes numèrics o computacionals a problemes d'enginyeria.
CTE9. Capatitat per a aplicar mètodes matemàtics, estadístics i d'intel·ligència artificial per a modelar, dissenyar i desenvolupar aplicacions, serveis, sistemes intel·ligents i sistemes basats en el coneixement.

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.

Bàsiques:

CB6. Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits y la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.

METODOLOGIES DOCENTS

Es combinaran les classes de teoria per introduir els conceptes fonamentals, amb les classes de problemes per practicar i exercitar les seves implicacions, amb classes de laboratori, on es veurà un us més pràctic de tot plegat mitjançant casos d'estudi i fent servir paquets ja implementats.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

1. Conèixer llenguatges per modelar i resoldre problemes de raonament i saber com aplicar-los a problemes concrets amb certesa i amb incertesa, utilitzant eines informàtiques especialitzades, tot sent conscient de les implicacions que té la seva complexitat teòrica.

HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	13,5	9.00
Hores grup mitjà	13,5	9.00
Hores grup petit	27,0	18.00
Hores aprenentatge autònom	96,0	64.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Representació del coneixement i raonament automàtic en contextes de certesa

Descripció:

Es veurà el llenguatge de modelatge MiniZinc. La sintaxi i la semàntica, els algorismes bàsics d'inferència i la capacitat expressiva.

Representació del coneixement i raonament automàtic amb incertesa

Descripció:

Es veurà les Xarxes Bayesianes, la seva sintaxi, la seva semàntica, els algorismes bàsics d'inferència i la seva capacitat expressiva.

Aprenentatge automàtic

Descripció:

Es veuran els algorismes més importants d'aprenentatge automàtic entenent els punts forts i febles de cadascun per tal de saber quin és el més adient per cada situació

ACTIVITATS

Desenvolupament del tema 1 de l'assignatura (lògica proposicional)

Descripció:

Assimilar els elements bàsics de la lògica proposicional (sintaxi, semàntica, inferència)
Entendre la capacitat expressiva de la lògica proposicional i veure exemples d'us reals.

Objectius específics:

1

Competències relacionades:

CB6. Que els estudiants sàpiguin aplicar els coneixements adquirits y la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.
CTE1. Capacitat per a modelar, dissenyar, definir l'arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar i mantenir aplicacions, xarxes, sistemes, serveis i continguts informàtics.
CTE7. Capacitat per a comprendre i poder aplicar coneixements avançats de computació d'altres prestacions i mètodes numèrics o computacionals a problemes d'enginyeria.
CTE9. Capacitat per a aplicar mètodes matemàtics, estadístics i d'intel·ligència artificial per a modelar, dissenyar i desenvolupar aplicacions, serveis, sistemes intel·ligents i sistemes basats en el coneixement.
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.

Dedicació: 47h

Aprenentatge autònom: 25h

Activitats dirigides: 2h

Grup gran/Teoria: 5h

Grup mitjà/Pràctiques: 5h

Grup petit/Laboratori: 10h

Desenvolupament del tema 2 de l'assignatura (xarxes bayesianes)

Descripció:

Assimilar els elements bàsics de les xarxes bayesianes (sintaxi, semàntica, inferència) Assimilar la capacitat expressiva de les xarxes bayesianes i veure exemples d'us reals.

Objectius específics:

1

Competències relacionades:

CB6. Que els estudiants sàpiguin aplicar els coneixements adquirits y la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.
CTE1. Capacitat per a modelar, dissenyar, definir l'arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar i mantenir aplicacions, xarxes, sistemes, serveis i continguts informàtics.
CTE7. Capacitat per a comprendre i poder aplicar coneixements avançats de computació d'altres prestacions i mètodes numèrics o computacionals a problemes d'enginyeria.
CTE9. Capacitat per a aplicar mètodes matemàtics, estadístics i d'intel·ligència artificial per a modelar, dissenyar i desenvolupar aplicacions, serveis, sistemes intel·ligents i sistemes basats en el coneixement.
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.

Dedicació: 43h

Aprenentatge autònom: 25h

Activitats dirigides: 2h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Grup petit/Laboratori: 8h

Desenvolupar el tema 3 de l'assignatura (Aprenentatge Automàtic)

Objectius específics:

1

Competències relacionades:

CB6. Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits y la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.

CTE1. Capacitat per a modelar, dissenyar, definir l'arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar i mantenir aplicacions, xarxes, sistemes, serveis i continguts informàtics.

CTE7. Capacitat per a comprendre i poder aplicar coneixements avançats de computació d'altres prestacions i mètodes numèrics o computacionals a problemes d'enginyeria.

CTE9. Capacitat per a aplicar mètodes matemàtics, estadístics i d'intel·ligència artificial per a modelar, dissenyar i desenvolupar aplicacions, serveis, sistemes intel·ligents i sistemes basats en el coneixement.

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.

Dedicació: 43h

Aprenentatge autònom: 25h

Activitats dirigides: 2h

Grup gran/Teoria: 4h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Grup petit/Laboratori: 8h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

L'assignatura s'estructura en 3 parts, totes amb el mateix pes. Per cada part es farà un exàmen i una pràctica.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Russell, S.J.; Norvig, P. Artificial intelligence: a modern approach. 4th ed., global ed. Harlow: Pearson Education Limited, 2022. ISBN 9781292401133.

Complementària:

- Farré, R.; Nieuwenhuis, R.; Nivelá, P.; Oliveras, A.; Rodríguez, E.; Sierra, J. Lógica para informáticos. Marcombo, 2011. ISBN 978-84-267-1694-1.