



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT

INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL

Coordinació: Assignatura que s'imparteix durant el cinquè semestre del tercer curs de la titulació dins del Mòdul de "Formació Comuna"

Any acadèmic 2013-14

Informació general de l'assignatura

Denominació	INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL
Codi	102020
Semestre d'impartició	1r Q Avaluació Continuada
Caràcter	Obligatòria
Nombre de crèdits ECTS	6
Grups	1 Grup Gran (GG) i 2 Grups mitjans (GMA i GMB)
Crèdits teòrics	3
Crèdits pràctics	3
Coordinació	Assignatura que s'imparteix durant el cinquè semestre del tercer curs de la titulació dins del Mòdul de "Formació Comuna"
Departament/s	Informàtica i Enginyeria Industrial
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	<p>A les sessions de Grup Gran es presenten els temes que podeu consultar a l'apartat de continguts.</p> <p>A les sessions de Grup Mitjà es presenten problemes i s'analitzen les solucions proposades.</p> <p>A les sessions de Grup Mitjà també es presenten les pràctiques a realitzar i es realitza el treball de laboratori corresponent.</p> <p>El treball autònom de l'estudiant consisteix en la resolució dels exercicis proposats i tasques de pràctiques quan així s'indiqui</p>
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.
Idioma/es d'impartició	Castellà
Distribució de crèdits	<p>Cada setmana l'estudiant assiteix a 2 hores presencials amb Grup Gran i 2 hores presencials amb Grup Mitjà.</p> <p>Les sessions amb Grup Mitjà s'imparteixen al laboratori.</p>
Horari de tutoria/lloc	A concretar per correu electrònic

Carlos Ansótegui

Informació complementària de l'assignatura

Per a qualsevol dubte i/o qüestió podeu enviar un correu electrònic al professor de l'assignatura.

Objectius acadèmics de l'assignatura

Veure apartat de competències.

Competències

Competències específiques de la titulació

- Coneixement i aplicació dels principis fonamentals i tècniques bàsiques dels sistemes intel·ligents i la seva aplicació pràctica.

Objectius

- Dissenyar, implementar i avaluar algorismes de cerca no informada i informada caracteritzant les seves complexitats en espai i temps
- Seleccionar heurístiques i implementar les funcions d'avaluació corresponents per algorismes de cerca
- Aplicar i avaluar solvers complets i incomplets per al problema de la Satisfactibilitat i la Màxima Satisfactibilitat
- Avaluar i implementar algorismes per aprenentatge supervisat i no supervisat.
- Seleccionar la tècnica més apropiada d'aprenentatge supervisat en funció del domini.
- Modelitzar problemes de decisió i optimització mitjançant el llenguatge de la lògica proposicional.

Competències transversals de la titulació

- Tenir motivació per la qualitat i la millora contínua.

Objectius

- Optimitzar implementacions d'algorismes recerca.
- Optimitzar codificacions de problemes en els formalismes SAT i MaxSAT.
- Optimitzar implementacions d'algorismes d'aprenentatge supervisat i no supervisat.

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.

Objectius

- Abstreure i representar problemes de recerca
- Avaluar solvers complets i incomplets per al problema de la Satisfactibilitat i la Màxima Satisfactibilitat
- Avaluar algorismes de cerca no informada i informada caracteritzant les seves complexitats en espai i temps
- Avaluar algorismes d'aprenentatge supervisat i no supervisat.
- Presentar oralment la descripció d'un sistema intel·ligent.
- Redactar documents que descriguin l'arquitectura, disseny i implementació d'un component d'un sistema intel·ligent.

Continguts fonamentals de l'assignatura

En aquesta assignatura s'ensenyen les tècniques bàsiques que utilitzen diversos sistemes intel·ligents per a resoldre problemes d'índole molt diversa, com ara l'ús eficient de recursos energètics en cases intel·ligents, planificació de recursos en empreses o de calendaris per a esdeveniments esportius, com ara una lliga de futbol o unes olimpíades, presa de decisions en entorns complexos per agents autònoms en videojocs, o fins i tot el sistema que permet que un cotxe pugui ser controlat totalment per un ordinador, mitjançant un sistema que permet que el sistema tingui en tot moment la millor acció per arribar al destinació, o fins i tot prendre rutes alternatives quan de manera inesperada arribem a un carreró sense sortida.

El contingut del curs és el següent:

1. Introducció a la intel·ligència artificial
2. Algorismes de cerca: cerca no informada i informada
3. Programació amb restriccions: satisfactibilitat i màxima satisfactibilitat
4. Aprenentatge automàtic: aprenentatge supervisat i no supervisat

Pla de desenvolupament de l'assignatura

Descripció: des de 16 de setembre a 20 de setembre:

T1- Introducció a la intel·ligència artificial

Activitat Lliçó magistral **Altres** Pràctiques aula i laboratori

Hores Presencials 4 h **Hores No Presencials** 2 h

Descripció: Des de 23 de setembre a 31 d'octubre:

T2- Algorismes i esquemes de cerca

Activitat Lliçó magistral **Altres** Pràctiques aula i laboratori

Hores Presencials 24h **Hores No Presencials** 12h

Descripció: des de 4 de novembre a 28 de novembre:

T3- Programació amb restriccions

Activitat Lliçó magistral **Altres** Pràctiques aula i laboratori

Hores Presencials 12h **Hores No Presencials** 6h

Descripció: Des de 2 de desembre a 10 de gener:

T4- Aprenentatge automàtic

Activitat Lliçó magistral **Altres** Pràctiques aula i laboratori

Hores Presencials 16h **Hores No Presencials** 8h

Sistema d'avaluació

Activitat Prova escrita

Setmana 9 (setmana del 9 de novembre)

Percentatge 25% **Caràcter** Obligatori **Realització** Individual

Criteris: La prova escrita s'avaluarà sobre 10 punts. Per aprovar l'assignatura la nota obtinguda en aquesta prova escrita ha de ser ≥ 3 .

Objectius

- Dissenyar, implementar i avaluar algorismes de cerca no informada, informada, local i amb adversari caracteritzant les seves complexitats en espai i temps
- Seleccionar heurístiques i implementar les funcions d'avaluació corresponents per algorismes de cerca
- Abstreure i representar problemes de cerca
- Avaluar algorismes de cerca no informada i informada caracteritzant les seves complexitats en espai i temps

Activitat Prova escrita

Setmana 13 (setmana del 13 de gener)

Percentatge 25% **Caràcter** Obligatori **Realització** Individual

Criteris: La prova escrita s'avaluarà sobre 10 punts. Per aprovar l'assignatura la nota obtinguda en aquesta prova escrita ha de ser ≥ 3 .

Objectius

- Aplicar i avaluar solvers complets i incomplets per al problema de la Satisfactibilitat i la Màxima Satisfactibilitat
- Avaluar solvers complets i incomplets per al problema de la Satisfactibilitat i la Màxima Satisfactibilitat
- Modelitzar problemes de decisió i optimització mitjançant el llenguatge de la lògica proposicional.
- Avaluar i implementar algorismes per aprenentatge supervisat i no supervisat.
- Seleccionar la tècnica més apropiada d'aprenentatge supervisat en funció del domini.
- Avaluar algorismes d'aprenentatge supervisat

Activitat Pràctica

Setmana 9 (setmana del 9 de novembre)

Percentatge 25% **Caràcter** Obligatori **Realització** Grup

Criteris: Per aprovar l'assignatura la nota obtinguda haurà de ser ≥ 3 . La pràctica s'avaluarà sobre 10 punts.

La pràctica té una única data de lliurament. La nota obtinguda no es pot recuperar.

Objectius

- Dissenyar, implementar i avaluar algorismes de cerca no informada i informada
- Seleccionar heurístiques i implementar les funcions d'avaluació corresponents per algorismes de cerca
- Avaluar algorismes de cerca no informada i informada caracteritzant les seves complexitats en espai i temps

Activitat Pràctica

Setmana 17 (setmana del 20 de gener)

Percentatge 25% **Caràcter** Obligatori **Realització** Grup

Criteris: Per aprovar l'assignatura la nota obtinguda haurà de ser ≥ 3 . La pràctica s'avaluarà sobre 10 punts.

La pràctica té una única data de lliurament. La nota obtinguda no es pot recuperar.

Objectius

- Aplicar i avaluar solvers complets i incomplets per al problema de la Satisfactibilitat i la Màxima Satisfactibilitat
- Modelitzar problemes de decisió i optimització mitjançant el llenguatge de la lògica proposicional
- Avaluar i implementar algorismes per aprenentatge supervisat
- Seleccionar la tècnica més apropiada d'aprenentatge supervisat en funció del domini
- Avaluar algorismes d'aprenentatge supervisat

Recuperació de les proves escrites 1 i 2:

Criteria

Si la nota final obtinguda en l'assignatura és <5 , aleshores l'estudiant pot optar a millorar/recuperar el 50% que representen les proves escrites (l'estudiant podrà triar quina part vol recuperar, o triar totes dues parts). Per optar a la recuperació l'estudiant té que haver realitzat satisfactòriament (nota ≥ 3) les dues pràctiques obligatòries i té que haver realitzat les dues proves escrites. La prova escrita s'avaluarà sobre 10 punts. Per aprovar l'assignatura la nota obtinguda en aquesta prova escrita ha de ser ≥ 3 . La ponderació d'aquesta prova en la nota final és del 50%.

Bibliografia i recursos d'informació

- Artificial Intelligence: A Modern Approach

S. J. Russell and P. Norvig

Prentice Hall, 2009

- Essentials of Artificial Intelligence

Ginsberg

Morgan Kaufmann Pub, 1993

- Inteligencia Artificial.

José T. Palma and Roque Marín Morales.

Mc Graw Hill, 2008

- Handbook of Satisfiability

Biere, Armin and Heule, Marijn J. H. and van Maaren, Hans and Walsh, Toby

IOS Press, 2009

- Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques

Ian H. Witten and Eibe Frank

Morgan Kaufmann, 2005