

Resolució de Problemes

Codi: 106570
Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2504392 Intel·ligència Artificial / Artificial Intelligence	OB	2	1

Professor/a de contacte

Nom: Pedro Meseguer Gonzalez
Correu electrònic: pedro.meseguer@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: anglès (eng)
Grup íntegre en anglès: Sí
Grup íntegre en català: No
Grup íntegre en espanyol: No

Equip docent extern a la UAB

Jordi Levy Diaz

Prerequisits

?

Objectius

En aquesta matèria s'oferirà una visió completa (incloent-hi mètodes algorítmics) al que s'entén per resolució de

Competències

- Analitzar i resoldre problemes de manera efectiva, i generar propostes innovadores i creatives per aconseguir els objectius.
- Dissenyar, implementar, analitzar i validar solucions algorítmiques eficients i robustes per a problemes computacionals derivats del disseny de sistemes intel·ligents.
- Identificar, comprendre i aplicar els conceptes i tècniques fonamentals de representació del coneixement, raonament i aprenentatge computacional més adequats per a la solució de problemes d'intel·ligència artificial.
- Introduir canvis en els mètodes i els processos de l'àmbit de coneixement per donar respostes innovadores a les necessitats i demandes de la societat.
- Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements propis a la seva feina o vocació d'una manera professional i tinguin les competències que se solen demostrar per mitjà de l'elaboració i la defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi.

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar i resoldre problemes de manera efectiva, i generar propostes innovadores i creatives per aconseguir els objectius.

2. Analitzar una situació i identificar-ne els punts de millora.
3. Conèixer els diferents models de raonament i inferència en IA.
4. Conèixer la representació de problemes basada en espai de cerca i la seva resolució mitjançant cerca.
5. Conèixer les tècniques de satisfacció de restriccions per representar i resoldre problemes en l'àmbit de la IA.
6. Entendre els conceptes d'explosió combinatoria i heurística.
7. Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements propis a la seva feina o vocació d'una manera professional i tinguin les competències que se solen demostrar per mitjà de l'elaboració i la defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi.
8. Ser capaç de conceptualitzar i modelar problemes de jocs com problemes de cerca.
9. Ser capaç d'aplicar metaheurístiques i tècniques de computació evolutiva i bioinspirades per resoldre problemes d'optimització.

Continguts

HEURISTIC SEARCH

Blind search

Heuristic search

Heuristics

LOCAL SEARCH. METAHEURISTICS.

Optimization

Metaheuristics

Online search

ADVERSARIAL SEARCH. GAMES.

Zero-sum games.

Mini-max. Alpha-beta.

Modern strategies: MCTS

CONSTRAINT REASONING

Definitions and examples

Constraint networks and arc consistency

Look-ahead

BOOLEAN SAT

Introduction and applications

Resolution and DPLL

Learning and backjumping

Restarts and clause deletion

Metodologia

Les sessions seran presencials a classe i s'organitzaran per introduir els continguts de l'assignatura mitjançant cl

Les classes es faran en dues sessions de dues hores setmanals amb tots els estudiants. La majoria de les class

Els estudiants es dividiran en grups, amb la funció següent quant a problemes:

- al començament del curs, cada grup rebrà un conjunt de problemes a resoldre,
- a petició del professor, un grup resol un dels seus problemes en una mena de problemes,
- els grups saben quan són les classes de problemes, i el tipus de problemes que es resoldrà; no sap si li tocarà
- el professor tria el grup que ha de resoldre un problema,
- un grup triat ha de lliurar el problema resolt al professor per a la seva puntuació,
- segons resolgui el problema, el grup obté una nota (comú per a tots els membres del grup),
- si el grup suspengués, ha de lliurar una nova entrega al professor una setmana després.

A les classes de teoria s'aniran treballant els conceptes que es detallen al temari de l'assignatura. En alguns cas

Cada estudiant haurà de completar les classes presencials amb el treball personal autònom en la realització de l

La gestió de la docència l'assignatura es farà a través de la plataforma Campus Virtual UAB, que servirà per pod

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Elaboració de problemes i pràctiques	35,5	1,42	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Sessions de teoria y problemes	50	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Tipus: Autònomes			
Assimilació de les sessions de teoria i problemes	60	2,4	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Avaluació

L'avaluació de l'assignatura tindrà en compte tres tipus d'activitats d'avaluació: Dos exàmens parcials en tant que

La nota final de l'assignatura s'obté combinant l'avaluació d'aquestes 3 activitats de la manera següent:

Nota Final = (0.6 les dues proves parcials d'avaluació individual) + (0.4 problemes/pràctiques)

Avaluació individual: en aquest apartat s'inclou el resultat de les proves individuals que es faran al llarg del curs. Hi haurà proves parcials que es faran durant el període lectiu del curs i una prova final durant el període oficial d'exàmens. Aquesta prova final serà de recuperació i només l'hauran de fer els estudiants que no hagin superat algun dels dos parcials. Si s'ha superat un dels dos parcials, però l'altre no, en aquesta prova només s'ha de recuperar la part de l'assignatura corresponent al parcial que no s'hagi superat.

- S'haurà d'aconseguir una nota mínima de 4,5 en cadascun dels dos parcials per poder aprovar l'assignatura.
- La nota final serà la mitja dels dos parcials:

Avaluació Individual = (0.5 * Parcial1) + (0.5 * Parcial 2)

Avaluació individual: caldrà assolir una nota mínima de 5 per aprovar l'assignatura.

Problemes i pràctiques: caldrà assolir una nota mínima de 5 per aprovar l'assignatura.

L'avaluació de l'assignatura tindrà en compte tres tipus d'activitats d'avaluació: Dos exàmens parcials en tant que avaluació individual i lliurament de presentacions per part de grups d'estudiants.

Recuperació:

- Primer parcial: un alumne que suspengui el primer parcial el pot recuperar a l'examen final.
- Segon parcial: un alumne que suspengui el primer parcial el pot recuperar a l'examen final.
- Problemes/pràctiques: en cas de no assolir el 5 a la Problemes/pràctiques, el grup ha de tornar a lliurar el treball.

No avaluable: Un alumne es considerarà no avaluable (NA) si no participa en la presentació i no fa cap de les proves d'avaluació següents: parcial 1, parcial 2, prova final de recuperació.

Suspesos: Si el càlcul de la nota final és igual o superior a 5 però no s'arriba al mínim exigint en alguna de les activitats d'avaluació, la nota final serà suspès i es posarà un 4.5 a la nota de l'expedient de l'alumne.

Matrícules d'honor: Atorgar una qualificació dematrícula d'honor és decisió del professorat responsable de l'assignatura. La normativa de la UAB indica que les MH només es podran concedir a estudiants que hagin obtingut una qualificació final igual o superior a 9.00. Es pot atorgar fins a un 5% de MH del total d'estudiants matriculats.

Nota important: còpies i plagis

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, i d'acord amb la normativa acadèmica vigent, les irregularitats comeses per un estudiant que puguin conduir a una variació de la qualificació es qualificaran amb un zero (0). Les activitats d'avaluació qualificades d'aquesta forma i per aquest procediment no seran recuperables. Si és necessari superar qualsevol d'aquestes activitats d'avaluació per aprovar l'assignatura, aquesta assignatura quedarà suspesa directament, sense oportunitat de recuperar-la en el mateix curs. Aquestes irregularitats inclouen, entre d'altres:

- La còpia total o parcial d'una pràctica, informe, o qualsevol altra activitat d'avaluació
- Deixar copiar
- Presentar un treball de grup no fet íntegrament pels membres del grup
- Presentar com a propis materials elaborats per un tercer, encara que siguin traduccions o adaptacions, i en general treballs amb elements no originals i exclusius de l'estudiant
- Tenir dispositius de comunicació (com telèfons mòbils, smart watches, etc.) accessibles durant les proves d'avaluació teòric-pràctiques individuals (exàmens).
- Parlar amb companys durant les proves d'avaluació teòric-pràctiques individuals (exàmens);
- Copiar o intentar copiar d'altres alumnes durant les proves d'avaluació teòric-pràctiques (exàmens);
- Usar o intentar usar escrits relacionats amb la matèria durant la realització de les proves d'avaluació teòric-pràctiques (exàmens), quan aquests no hagin estat explícitament permesos.

En aquests casos, la nota numèrica de l'expedient serà el valor menor entre 3.0 i la mitjana ponderada de les notes (i per tant no serà possible l'aprovat per compensació).

En l'avaluació dels lliuraments de problemes i pràctiques s'utilitzaran eines de detecció de còpia del codi del programa.

Nota sobre la planificació de les activitats d'avaluació:

Les dates d'avaluació continuada i lliurament de treballs es publicaran al principi de curs i poden estar subjectes a canvis de programació per motius d'adaptació a possibles incidències. Sempre s'informarà al Campus Virtual sobre aquests canvis ja que s'entén que aquesta és la plataforma habitual d'intercanvi d'informació entre professors i estudiants

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Avaluació individual	0,6	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Lliurament problemes/pràctiques	0,4	0,5	0,02	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Bibliografia

Artificial Intelligence. A modern approach. Stuart Russell, Peter Norvig. Cuarta edició. Pearson, 2020.

Programari

A decidir.