

Introducció a la IA

Codi: 106558

Crèdits: 3

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2504392 Intel·ligència Artificial	OB	1	1

Professor/a de contacte

Nom: Pedro Meseguer Gonzalez

Correu electrònic: pedro.meseguer@uab.cat

Idiomes dels grups

Podeu accedir-hi des d'aquest [enllaç](#). Per consultar l'idioma us caldrà introduir el CODI de l'assignatura. Tingueu en compte que la informació és provisional fins a 30 de novembre de 2023.

Prerequisits

Cap prerequisit.

Objectius

En aquesta matèria s'oferirà una introducció a la Intel·ligència Artificial, per tal de donar una perspectiva històrica

Competències

- Comunicar-se de manera efectiva, tant oralment com per escrit, utilitzant adequadament els recursos comunicatius necessaris i adaptant-se a les característiques de la situació i de l'audiència.
- Concebre, dissenyar, analitzar i implementar agents i sistemes ciberfísics autònoms capaços d'interactuar amb altres agents o persones en entorns oberts, tenint en compte les demandes i necessitats col·lectives.
- Desenvolupar pensament crític per analitzar de manera fonamentada i argumentada alternatives i propostes tant pròpies com alienes.
- Identificar, analitzar i avaluar l'impacte ètic i social, el context humà i cultural i les implicacions legals del desenvolupament d'aplicacions d'intel·ligència artificial i de manipulació de dades en diferents àmbits.
- Que els estudiants hagin demostrat que comprenen i tenen coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé es basa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda d'aquell camp d'estudi.

- Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes destacats d'índole social, científica o ètica.
- Treballar de manera autònoma, amb responsabilitat i iniciativa, planificant i gestionant el temps i els recursos disponibles i adaptant-se a les situacions imprevistes.

Resultats d'aprenentatge

1. Comprendre les implicacions socials, ètiques i legals de la pràctica professional en IA.
2. Comunicar-se de manera efectiva, tant oralment com per escrit, utilitzant adequadament els recursos comunicatius necessaris i adaptant-se a les característiques de la situació i de l'audiència.
3. Desenvolupar pensament crític per analitzar de manera fonamentada i argumentada alternatives i propostes tant pròpies com alienes.
4. Que els estudiants hagin demostrat que comprenen i tenen coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé es basa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda d'aquell camp d'estudi.
5. Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes destacats d'índole social, científica o ètica.
6. Ser capaç d'incorporar els principis de la recerca i innovació responsable en els desenvolupaments basats en la IA.
7. Treballar de manera autònoma, amb responsabilitat i iniciativa, planificant i gestionant el temps i els recursos disponibles i adaptant-se a les situacions imprevistes.

Continguts

INTRODUCTION TO AI

Origins

The first relevant advances

AI winter

New approaches

Successful cases

Future and open problems

Ethical issues

SEARCH

Heuristic search

Combinatorial explosion

Metaheuristics

Successful cases

KNOWLEDGE REPRESENTATION - LOGIC

The role of knowledge

Logic: proof, models

Propositional and predicate logic

Limitations of logic

LEARNING

Symbolic learning

Neural learning

Deep learning

Successful cases

NATURAL LANGUAGE

Natural language tasks

Question answering

Machine translation

Successful cases

ROBOTICS

Sensors and effectors

Architectures

Service robotics

Industrial robotics

ETHICS

Ethics in engineering

Moral agents

Alignment with individual/societal values

Autonomous car dilemmas

Metodologia

Les sessions seran presencials a classe i s'organitzaran per introduir els continguts de l'assignatura, mitjançant classes magistrals. A més es proposaran lectures d'articles i un conjunt de presentacions que es podran fer per grups al llarg del curs i que s'avaluaran i discutiran a les sessions presencials. En les presentacions tots i cada un dels membres del grup han de participar activament, és a dir que s'han d'organitzar entre ells com es dividiran les presentacions.

Les sessions s'organitzaran en dues hores setmanals amb tots els estudiants. De cara a les presentacions, la divisió dels estudiants en grups es farà al principi i serà fixa per tot el curs. Les sessions es faran en una aula

amb ordinadors per facilitar, eventualment, l'accés a internet per part de l'estudiant. S'encoratja que l'alumne porti el seu propi portàtil a classe si en disposa d'un.

A les sessions presencials s'aniran treballant els conceptes que es detallen al temari de l'assignatura. En alguns casos, es considerarà la possibilitat de posar a disposició de l'estudiant vídeos explicatius que l'estudiant haurà de visionar abans de la sessió de classe.

Les classes de problemes serviran per exemplificar el que s'ha explicat a les classes de teoria. Les presentacions posaran els estudiants en contacte directe amb aplicacions recents de IA.

L'estudiant haurà de completar les classes presencials amb el treball personal autònom en la realització de les lectures i presentacions que es vagin proposant i que han de servir per acabar d'entendre els continguts de l'assignatura. Cal tenir present que el temari de l'assignatura té una continuïtat lògica al llarg del curs, de manera que per poder seguir correctament una classe cal haver assimilat el que s'ha explicat a les sessions anteriors.

La gestió de la docència l'assignatura es farà a través de la plataforma Campus Virtual UAB, que servirà per poder veure els materials, gestionar els grups de pràctiques, fer els lliuraments corresponents, veure les notes, comunicar-se amb els professors, etc.

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			
Sesions de teoria, prroblemes i presentacions	25	1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Tipus: Autònomes			
Assimilació de sessions de teoria i problemes	25,8	1,03	2, 3, 4, 5, 7
Preparacio de presentacions	20	0,8	1, 6

Avaluació

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.

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 Presentacions per grups)

Presentacions:

- S'haurà d'aconseguir una nota mínima de 5 en aquesta activitat per poder aprovar l'assignatura.

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 = $(0.5 * \text{Parcial1}) + (0.5 * \text{Parcial 2})$

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.

- S'haurà d'aconseguir una nota mínima de 5 en la nota de l'avaluació individual per poder aprovar l'assignatura.

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.
- Presentació / Treball: en cas de no assolir el 5 a la presentació/treball, el grup ha de tornar a lliurar el treball co

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 exigít 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 continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Parcial 1	0,3	2	0,08	2, 3, 4, 5, 7
Parcial 2	0,3	2	0,08	2, 3, 4, 5, 7
Presentacions	0,4	0,2	0,01	1, 6

Bibliografia

Inteligencia Artificial. Ramon López de Mántaras, Pedro Meseguer, llibre de la col·lecció "Qué Sabemos de...", Editorial Los libros de la Catarata, 2017.

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

Programari

Cap.