

GRAU EN ENGINYERIA INFORMÀTICA DE GESTIÓ I SISTEMES D'INFORMACIÓ

103333 - TÈCNIQUES D'INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL

Informació general

- Curs acadèmic 2026/27
- Departament: Tecnologia
- Tipus d'assignatura: Obligatòria
- Curs: Tercer
- Trimestre: Tercer
- Nombre de crèdits: 4
- Professorat:
 - Sandra Obiol Madrid [<sobiol@tecnocampus.cat>](mailto:sobiol@tecnocampus.cat)

Llengües de docència

- Català

L'assignatura s'impartirà en català. Els alumnes podran adreçar-se al professor en l'idioma que els sigui més còmode.

Alguns continguts, transparències i bibliografia estaran en anglès.

Presentació de l'assignatura

La intel·ligència artificial és una disciplina que estudia els agents intel·ligents, entenent com a tal aquells dispositius (software i/o hardware) que perceben l'entorn, raonen i prenen accions per aconseguir els seus objectius. En els darrers anys la intel·ligència artificial ha arribat a la indústria amb molta força i molts analistes creuen que serà el principal factor de la propera revolució industrial.

Durant l'assignatura es fa una introducció a la Intel·ligència Artificial més clàssica amb un estudi profund dels algorismes de cerca i de lògica que s'usen avui en dia per resoldre infinitat de problemes. Per exemple: google search, google maps, confecció d'horaris, vehicles autònoms, videojocs, i un llarg etc. En el darrer capítol es fa una breu introducció a l'aprenentatge automàtic més concretament a la classificació i el clustering que són la base dels algorismes d'anàlisi de dades.

L'aula (física o virtual) és un espai segur, lliure d'actituds masclistes, racistes, homofòbes, transfòbes i discriminatòries, ja sigui cap a l'alumnat o cap al professorat. Confiam que entre totes i tots puguem crear un espai segur on ens puguem equivocar i aprendre sense haver de patir prejudicis d'altres.

Competències/Resultats d'aprenentatge

Bàsica

- B2_ Que els estudiants sàpiguin aplicar els seus coneixements a la seva feina o vocació d'una forma professional i tinguin les competències que demostrin mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi
- B3_ 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 rellevants de caire social, científica o ètica
- B5_ Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia

Comú

-

CIN1_Capacitat per a dissenyar, desenvolupar, seleccionar i avaluar aplicacions i sistemes informàtics, assegurant la seva fiabilitat, seguretat i qualitat, segons els principis ètics i la legislació i normativa vigent

- CIN3_Capacitat per a comprendre la importància de la negociació, els hàbits de treball efectius, el lideratge i les habilitats de comunicació en tots els entorns de desenvolupament de software
- CIN7_Coneixement, disseny i utilització de forma eficient, els tipus i estructures de dades més adequats a la resolució d'un problema
- CIN8_Capacitat per analitzar, dissenyar, construir i mantenir aplicacions de forma robusta, segura i eficient, escollint el paradigma i els llenguatges de programació més adequats
- CIN15_Coneixement i aplicació dels principis fonamentals i tècniques bàsiques dels sistemes intel·ligents i la seva aplicació pràctica

Específica

- EFB3_Capacitat per comprendre i dominar els conceptes bàsics de matemàtica discreta, lògica, algorítmica i complexitat computacional, i la seva aplicació per a la resolució de problemes propis de l'enginyeria

Transversal

- T1_Que els estudiants coneixin un tercer idioma, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit, d'acord amb les necessitats que tindran les graduades i els graduats a cada titulació
- T2_Que els estudiants tinguin capacitat per a treballar com a membres d'un equip interdisciplinari ja sigui com un membre més, o realitzant tasques de direcció amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, assumint compromisos tenint en compte els recursos disponibles

No definides

Continguts

- 1 Introducció a la Intel·ligència Artificial
 - 1.1 Història
 - 1.2 Aplicacions
 - 1.3 Ètica i governança
- 2 Resolució de problemes
 - 2.1 Cerca i resolució de problemes
 - 2.2 Cerca no informada: BFS, DFS
 - 2.3 Cerca informada: cerca voraça, algoritme A
 - 2.4 Funcions heurístiques
 - 2.5 Cerca en els jocs: minimax, alpha-beta pruning
 - 2.6 Satisfacció de restriccions
- 3 Lògica
 - 3.1 Representació de coneixement: fets i regles
 - 3.2 Algoritmes d'inferència o raonament
- 4 Aprenentatge automàtic
 - 4.1 Supervisat. Classificació: N-nearest neighbours, arbres de decisió, Naive Bayes
 - 4.2 No supervisat. Clustering: K-means

Objectius de Desenvolupament Sostenible

- 05 - Igualtat de gènere
- 10 - Reducció de les desigualtats

Activitats i Sistema d'avaluació

Avaluació:

- PR_E: prova escrita individual. Ponderació de la nota final 60% si la nota és ≥ 5
- PRAC: pràctiques de la 1 a la 4. Ponderació a la nota final 40% (cadascuna 10%) si s'han aprovat un mínim de dues pràctiques

Càlcul nota final (NF):

- Si $PR_E \geq 5$ i 2 o més pràctiques aprovades : $NF = PON = PR_E \cdot 0,60 + PRAC \cdot 0,40$
- Si $PR_E < 5$ o no 2 pràctiques aprovades: $NF = \min(PR_E, PON)$

Recuperació:

- Es podrà recuperar la prova escrita (PR_E). La nota final es calcularà tal i com s'ha establert anteriorment amb la nota de la recuperació de la prova

escrita.

Normativa:

- L'assistència a les pràctiques és obligatòria. Si un estudiant no assisteix a una sessió de pràctiques serà qualificat amb una nota de 0 (zero) a la pràctica corresponent
- Seguint la normativa de la UPF, si es detecta que una pràctica o una prova escrita ha estat copiada d'un company la nota serà de 0 (zero) tant pel que ha copiat com pel que s'ha deixat copiar
- Per tal que l'estudiant tingui dret a la recuperació s'haurà d'haver presentat a la prova escrita

Ús de la Intel·ligència Artificial Generativa:

L'ús d'intel·ligències artificials generatives (IAGs) s'ha de limitar a aquells aspectes que no són fonamentals en el context de l'assignatura. Es poden utilitzar, de manera crítica, com a mecanisme per a resoldre dubtes sobre la matèria i/o per a millorar la redacció de documents lliurables i/o com ajut en la generació de codi de caràcter auxiliar que queda fora de l'abast dels temes de l'assignatura. En el segon cas (millora de la redacció) caldrà explicitar en el document la participació d'IAG en la redacció. En el darrer cas (generació de codi) serà imprescindible esmentar la seva naturalesa de "generat mitjançant IAG" explicitant-ne el model utilitzat i el prompt subministrat, fins i tot si ha estat posteriorment personalitzat i/o modificat. Les IAGs no podran ser utilitzades per a generar codi de programació, ni tan sols en forma de fragments, quan aquest codi quedi dins de l'abast dels temes de l'assignatura i/o tingui caràcter avaluable. Aquesta prohibició es manté fins i tot si el codi és posteriorment personalitzat i/o modificat. Davant dels dubtes respecte de la legitimitat o no de la utilització d'IAGs cal contactar, a priori, amb el professorat de l'assignatura.

Bibliografia i Recursos

- Russel, Stuart and Norvic, Peter (2013), "Artificial Intelligence: a modert approach". (3rd edition) Prentice Hall.