

Titulació	Tipus	Curs
Intel·ligència Artificial / Bachelor in Artificial Intelligence	FB	1

Professor/a de contacte

Nom : Roger Deulofeu Batllori

Correu electrònic : roger.deulofeu@uab.cat

Equip docent (extern a la UAB)

Roger Deulofeu Batllori

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

No hi ha prerequisits.

Objectius

Ja sigui com a mètode de representació del coneixement, com a sistema de raonament, com a eina d'anàlisi o fins i tot com a llenguatge de programació, el paper de la lògica en la intel·ligència artificial (IA) ha estat destacat des dels inicis de la disciplina. L'objectiu d'aquest curs és, per tant, aprofundir en el paper de la lògica dins de la IA, proporcionant a l'alumnat una comprensió dels seus conceptes, tècniques i mètodes fonamentals, de manera que pugui aplicar-los en aquestes diferents facetes de la IA.

Ahora, l'assignatura vol contribuir al desenvolupament del pensament abstracte i del raonament lògic, competències essencials per a la formació d'un futur enginyer o enginyera en IA, tant per formalitzar problemes com per analitzar estructures, avaluar inferències i justificar solucions de manera rigorosa.

Resultats d'aprenentatge

- CM06 (Integrar estratègies de raonament basades en modelització lògica i en algorismes de recerca en aplicacions d'intel·ligència artificial.) Integrar estratègies de raonament basades en modelització lògica i en algorismes de recerca en aplicacions d'intel·ligència artificial.
- KM19 (Explicar els conceptes de la modelització de problemes en llenguatges lògics i la seva resolució utilitzant algorismes basats en satisfactibilitat.) Explicar els conceptes de la modelització de problemes en llenguatges lògics i la seva resolució utilitzant algorismes basats en satisfactibilitat.
- SM22 (Aplicar modelització amb formalismes lògics i mètodes de satisfacció de restriccions en la resolució de problemes de raonament en intel·ligència artificial.) Aplicar modelització amb formalismes lògics i mètodes de satisfacció de restriccions en la resolució de problemes de raonament en

intel·ligència artificial.

Continguts

I. Breu introducció a la teoria de conjunts

- Noció de conjunt, element i pertinença; formes de definició d'un conjunt per extensió i per comprensió.
- Operacions bàsiques amb conjunts: unió, intersecció, diferència, complement i inclusió.
- Producte cartesià i parelles ordenades com a base per a l'estudi de les relacions i les funcions.

II. Lògica proposicional (lògica veritativo-funcional, TFL)

- Sintaxi de TFL (alfabet, connectives, enunciat...).
- Semàntica de TFL (connectives veritativo-funcionals, taules de veritat característiques, taules de veritat completes, taules de veritat parcials...).
- Formalització del llenguatge natural fent servir TFL (i limitacions).
- Raonament en TFL. Deducció natural
- Formes normals i estructures de dades.

III. Lògica de primer ordre (FOL)

- Sintaxi de FOL (quantificadors, fórmules, enunciat...).
- Semàntica de FOL (extensionalitat, interpretacions...).
- Formalització del llenguatge natural fent servir FOL (i limitacions).
- Resolució en FOL (transformació de fórmules en formes normals).

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Presentació i discussió al voltant dels conceptes teòrics principals	30	1,2	KM19
Exercicis a classe	14	0,56	SM22
Pràctiques a l'aula	24	0,96	CM06, SM22
Preparació i resolució d'exercicis	25	1	SM22
Treball autònom i lectures	25	1	CM06

La metodologia del curs es basa en classes teòriques del professor/a, resolució de problemes a classe i aprenentatge invertit (és a dir, l'alumnat completarà les classes amb lectures i treballs a casa). En algunes classes es dedicarà temps per revisar i corregir les pràctiques avaluatives. A les sessions de pràctiques es faran servir metodologies innovadores com el treball cooperatiu i l'aprenentatge basat en jocs.

Hi haurà una part de pràctiques a l'aula, aproximadament cada setmana, on es treballarà tant de forma individual com col·lectiva.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè l'alumnat completi les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen parcial 2	35%	12	0,48	CM06, KM19, SM22
Pràctiques i exercicis a l'aula	30%	8	0,32	CM06, SM22
Examen Parcial 1	35%	12	0,48	CM06, KM19, SM22

L'avaluació es pot dur a terme de les dues maneres: única o contínua

Avaluació contínua

L'avaluació contínua consta de dos exàmens parcials (35% cada un) i d'unes pràctiques que es faran cada setmana (30%). Per aprovar l'assignatura caldrà obtenir una nota final mínima de 5, calculada a partir de la mitjana ponderada de les tres parts, i la nota mínima de cada parcial no pot ser inferior al 3,5. Si el resultat d'un parcial és inferior al 3,5, s'haurà de recuperar aquella part a l'examen de recuperació, encara que la nota mitjana de les 3 activitats sigui un 5 o superior.

Per poder ser avaluat de la part de pràctiques, caldrà haver lliurat com a mínim 8 pràctiques.

Avaluació única

Constarà d'un sol examen que val el 100% de la nota. L'estudiant que opti per l'avaluació única haurà de

lliurar, el dia de l'examen, totes les pràctiques realitzades durant el curs, segons les indicacions del professorat, com a condició per poder presentar-se a l'examen.

Recuperació

Per poder presentar-se a la recuperació, la nota mitjana de les tres activitats (contínua) o de l'examen (única), ha de ser igual o superior a 3,5. La recuperació pels d'avaluació contínua consisteix en un examen que podrà ser de tres tipus: recuperació del 1r parcial, recuperació del 2n parcial o recuperació dels 2. La recuperació pels d'avaluació única serà un sol examen.

Revisió de qualificacions

Després de cada activitat d'avaluació, el professorat informará a través de Moodle sobre les notes obtingudes i el procediment i la data per a la revisió.

No avaluable

L'estudiant rebrà la qualificació de "No avaluable" si no es presenta a un dels dos exàmens parcials (contínua), o si no es presenta a l'examen d'avaluació única.

Irregularitats

Qualsevol irregularitat que pugui alterar significativament la qualificació d'una activitat comportarà una nota de zero en aquesta activitat. En cas de múltiples irregularitats, la nota final de l'assignatura serà zero, independentment de qualsevol procés disciplinari.

Els estudiants d'intercanvi que sol·licitin fer un examen abans de la data prevista hauran de presentar al professorat un document escrit de la seva universitat d'origen que justifiqui la sol·licitud.

Bibliografia

Bàsica:

P. D. Magnus (2021). *Forallx*, University at Albany. With additions under a Creative Commons License by T. Button, J. R. Loftis, and R. Trueman, <http://forallx.openlogicproject.org/>.

Complementària:

Ben-Ari, M. (2012). *Mathematical logic for computer science*. Springer Science & Business Media.

Badesa, C., Jané, I., & Ferrer, R. J. (2019). *Elementos de lógica formal*. Ariel.

van Benthem, J., van Ditmarsch, H., van Eijck, J. & J. Jaspars. (2016). *Logic in Action*. Open Course Project, 2016, <https://www.logicinaction.org/>.

Zhang, H, & J. Zhang (2025). *Logic in Computer Science*. Springer.

Programari

Per determinar.

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre.
A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través d'aquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Tipus de docència	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PAUL) Pràctiques d'aula	1	Anglès	primer quadrimestre	tarda
(TE) Teoria	71	Anglès	primer quadrimestre	tarda