

GRAU EN DISSENY I PRODUCCIÓ DE VIDEOJOCOS

106323 - INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL

Informació general

- Curs acadèmic 2025/26
- Departament: Indústries culturals
- Tipus d'assignatura: Obligatòria
- Curs: Tercer
- Trimestre: Segon
- Nombre de crèdits: 4
- Professorat:
 - Enric Sesa Nogueras [<sesa@tecnocampus.cat>](mailto:sesa@tecnocampus.cat)

Llengües de docència

- Català

Documentació majoritàriament en anglès. Llengua usada a classe: català. Exercicis i proves en català i/o anglès.

Presentació de l'assignatura

Aquesta assignatura pretén introduir als estudiants del grau en l'àmbit de la intel·ligència artificial, i concretament dels comportaments computacionals, mostrant-los l'aplicació d'algunes de les seves tècniques en la construcció de videojocs. Es veuen qüestions com els comportaments basats en el moviment, inclosa la cerca de camins, i un petit ventall de mecanismes de presa de decisions de naturalesa reactiva. Es treballen els aspectes teòrics, de manera expositiva, i la seva posterior aplicació pràctica, adreçada a la resolució, sovint guiada, de problemes petits. Les sessions de classe combinen ambdós aspectes per tal d'aconseguir un bon equilibri entre ells. Les pràctiques (obligatòries) i els exercicis de classe i a casa conformen el model avaluatiu de l'assignatura.

Aquesta assignatura s'hauria de cursar una vegada s'ha superat tot el primer curs i l'assignatura "programació en llenguatges interpretats" del segon curs. També seria recomanable haver superat l'assignatura "Desenvolupament de jocs 2D".

L'aula (física o virtual) és un espai segur, lliure d'actituds masclistes, racistes, homòfobes, trànsfobes 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

Específica

- E4. Dissenyar un joc i la seva monetització, tenint en compte els diferents paràmetres i variables que regeixen el model de negoci del producte.
- E6. Desenvolupar videojocs en llenguatges de programació d'alt nivell en motors gràfics a partir de les especificacions.

Transversal

- T1. Comunicar en un tercer idioma, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit i d'acord amb les necessitats que tindran els graduats i graduades.
- T2. Treballar com a membre 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 i tenint en compte els recursos disponibles.

Continguts

Tema 1. Introducció. IA i IA per a jocs. Comportaments computacionals

Tema 2. Control del moviment: "Steering behaviours"

2.1 Comportaments bàsics i derivats: seek, arrive, wander, velocity matching,...

2.2 Combinació de comportaments. Flocking

Tema 3. Cerca de camins: "Pathfinding"

3.1 Representació de l'espai: grafs

3.2 L'algorisme A star

Tema 4. Presa de decisions

4.1 Màquines d'estats

4.2 Arbres de comportament

Objectius de Desenvolupament Sostenible

- 04 - Educació de qualitat

Activitats i Sistema d'avaluació

La nota de cada alumne es calcularà seguint els següents percentatges:

A(1,2,3). Pràctiques de laboratori / treball en grup: 50% (1/3 50% cadascuna)

A4. Examen Final: 50%

Nota Final = $A(1,2,3) \cdot 0.5 + A4 \cdot 0.5$

Consideracions:

- A(1, 2, 3) són considerades una única activitat composta per diversos apartats que tenen lliuraments distribuïts durant el trimestre.

- Cal que A4 >= 5 per a superar l'assignatura. Si aquesta qualificació no arriba a 5 llavors ella mateixa serà la nota final.

- Una activitat no lliurada o lliurada amb retard i sense justificació (citació judicial o assumpte mèdic) compta com un 0.

- De forma general, TecnoCampus estableix: **qualsevol forma de frau acadèmic serà sancionada d'acord amb la normativa d'avaluació del centre. En cas que es detectin indicis de frau, inclòs l'ús indegut d'eines d'intel·ligència artificial generativa, el professorat de l'assignatura podrà convocar l'estudiant a una entrevista individual amb l'objectiu de verificar-ne l'autoria.** A més a més, pel cas particular d'aquesta assignatura, caldrà tenir present que és responsabilitat de l'alumne evitar el plagi en totes les seves formes. En el cas de detectar un plagi, independentment del seu abast, en alguna activitat avaluativa (incloses les pràctiques), s'aplicarà la normativa d'avaluació vigent i el règim disciplinari. En el cas concret de les pràctiques cal tenir present que aquestes són considerades una única activitat de manera que el frau en un lliurament (A1 i/o A2 i/o A3) serà considerat frau en tota l'activitat (pràctiques). A més, el professor comunicarà a la Direcció del centre la situació per a que en prengui les mesures aplicables en matèria de règim sancionador. En el context d'aquesta assignatura, plagi també significa utilitzar i/o adaptar codi que no s'hagi desenvolupat de manera totalment individual (o en el si del grup en el cas d'activitats grupals). Facilitar el codi que dona lloc al plagi és també una forma de plagi i serà tractat de la mateixa manera. De manera resumida podem dir que les activitats avaluatives s'han de resoldre de manera estrictament no col·laborativa (en el cas d'activitats en grup la col·laboració no pot transcendir el si del grup). 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 evaluable. 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.

Recuperació

- Cal obtenir una nota >= 5 a l'examen final de recuperació per aprovar l'assignatura.

- La nota de l'examen de recuperació s'aplicarà a l'activitat A4 (i es tornarà a aplicar la fórmula $\text{Nota Final} = A(1,2,3) \cdot 0.5 + A4 \cdot 0.5$)

- En cas de superar la recuperació ($A(1,2,3) \cdot 0.5 + A4 \cdot 0.5 \geq 5$) la nota final màxima de l'assignatura serà de 5

Bibliografia i Recursos

- Buckland, Mat (2009). Programming game AI by example. Plano, TX: Wordware Publ.
- Millington, Ian (2019). AI for games. Boca Raton, FL: CRC Press, Taylor & Francis Group.