

GRAU EN DISSENY I PRODUCCIÓ DE VIDEOJOCs

106322 - MOTORS DE JOCS

Informació general

- Curs acadèmic 2026/27
- Departament: Indústries culturals
- Tipus d'assignatura: Obligatoria
- Curs: Tercer
- Trimestre: Segon
- Nombre de crèdits: 6
- Professorat:
 - Manuel Rello Saltor [<smrello@tecnocampus.cat>](mailto:smrello@tecnocampus.cat)

Llengües de docència

- Català

Els materials podran proporcionar-se en català, castellà i anglès.

Presentació de l'assignatura

L'assignatura de Motors de Jocs pretén donar a l'alumne una visió detallada de totes les peces que formen un motor de jocs. Per a cadascun dels sistemes del motor se n'analitzaran els requeriments, els majors reptes tècnics i les solucions a aquests reptes que proposen diversos motors professionals. Aquest coneixement és fonamental per a la correcta elecció d'un motor en el procés de preproducció d'un videojoc, per entendre les millores o noves funcionalitats que es van publicant, per treure el màxim partit de totes les eines dels motors, o, fins i tot, per a personalitzar-ne algunes parts. Aquesta assignatura ha de dotar l'alumne del coneixement teòric necessari per tal de ser capaç d'adaptar-se més fàcilment al desenvolupament de videojocs amb qualsevol motor de jocs.

L'assignatura consta de sessions teòriques, on s'explicaran els sistemes del motor des d'un punt de vista tècnic i genèric; i sessions pràctiques, on s'utilitzaran motors de jocs per tal d'utilitzar els sistemes i conèixer més concretament el funcionament d'aquests en un motor concret.

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

- E6. Desenvolupar videojocs en llenguatges de programació d'alt nivell en motors gràfics a partir de les especificacions.
- E15. Dissenyar i planificar estratègies d'assegurament de la qualitat, test i anàlisi de dades de videojocs i productes interactius.

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

1. Introducció

1. Game - Game Engine
2. Runtime - Offline
3. Eines

2. Gameplay Foundations

1. Món de joc
2. Models d'objectes en runtime
3. Manipulació dels objectes de joc
4. Esdeveniments i missatges
5. Scripting
6. Flux de joc d'alt nivell

3. Sistemes principals d'un motor de jocs

1. Motor de renderització
2. Sistema d'animació
3. Sistema de detecció de col·lisions i dinàmica de sòlids rígids
4. Sistemes habitualment externs: So, Intel·ligència Artificial, Animació-Física, etc.
5. Principals estratègies de xarxa i netcode
6. Localització

4. Sistemes de baix nivell d'un motor de jocs

1. Game loop
2. Pipeline i gestor de recursos
3. Sistemes de suport

Objectius de Desenvolupament Sostenible

- 04 - Educació de qualitat

Activitats i Sistema d'avaluació

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

A1. Comparativa d'un sistema de Gameplay - 5%

A2. Comparativa d'un sistema Principal - 5%

A3. Comparativa d'un sistema de baix nivell - 5%

P1. Projecte de laboratori: Clicker - 20%

P2. Projecte de laboratori: Joc de pesca - 25%

ET. Examen final teòric - 40%

Nota final = A1 0.05+ A2 0.05 + A3 0.05 + P1 0.2 + P2 0.25 + ET 0.4

Consideracions:

- Cal obtenir una nota superior a 4 a l'examen final per a aprovar l'assignatura.
- Una activitat no entregada o lliurada amb retard i sense justificació (citació judicial o assumpte mèdic) compta com un 0.
- 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 correspondrà a tenir una nota de 0. A més, el professor comunicarà la situació per a que es prenguin mesures aplicables en matèria de règim sancionador. L'ús de IA en la elaboració de documents es podrà considerar com a plagi.

Recuperació:

- Cal obtenir una nota superior a 5 a l'examen de recuperació per a aprovar l'assignatura.
- La nota de l'examen de recuperació s'aplicarà només a l'exàmen ET. Les pràctiques i activitats no es podran recuperar.
- En cas de superar la recuperació, la nota final màxima de l'assignatura serà de 5.

La identificació de plagi es considera una circumstància greu que pot comportar una qualificació de suspens a una activitat. En cas de detecció de plagi s'informarà a la coordinació del grau per tal que es puguin prendre les mesures disciplinàries corresponents.

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.

Bibliografia i Recursos

- Tomas Akenine-Mo?ller, Eric Haines, Naty Hoffman. Real time rendering.

-

Eberly, D. (2006). 3D game engine design: a practical approach to real-time computer graphics. CRC Press.

- Gregory, J. (2009). Game Engine Architecture/Jason Gregory. Gannett Company, 687-717.
- Zerbst, S. (2004). 3D Game Engine Programming (Game Development Series). Premier Press.
- <http://docs.unrealengine.com/latest/INT/Videos/>
- http://wiki.unrealengine.com/Main_Page
- <https://docs.unrealengine.com/latest/INT/>