

GRAU EN DISSENY I PRODUCCIÓ DE VIDEOJOCs

106322 - MOTORS DE JOCS

Informació general

- Curs acadèmic 2025/26
- 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.

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.

No definides

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%

$$\text{Nota final} = A1 \cdot 0.05 + A2 \cdot 0.05 + A3 \cdot 0.05 + P1 \cdot 0.2 + P2 \cdot 0.25 + ET \cdot 0.4$$

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 plagiat en totes les seves formes. En el cas de detectar un plagiat, 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 plagiat.

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'examen 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.

Bibliografia i Recursos

- Tomas Akenine-Möller, 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/>