

GRAU EN DISSENY I PRODUCCIÓ DE VIDEOJOCs

106132 - PROGRAMACIÓ II

Informació general

- Curs acadèmic 2025/26
- Departament: Indústries culturals
- Tipus d'assignatura: Obligatòria
- Curs: Primer
- Trimestre: Tercer
- Nombre de crèdits: 4
- Professorat:
 - Marco Antonio Rodríguez Fernàndez <mrodriguezfe@tecnocampus.cat>

Llengües de docència

- Català
- Castellà

Les classes de l'assignatura es faran principalment en català, tot i que la bibliografia, la documentació i els materials de suport estaran majorment en anglès.

Presentació de l'assignatura

El nou perfil de dissenyador ha d'adquirir nocions de programació, matemàtiques i física per adaptar-se a aquests nous requeriments del desenvolupament de videojocs.

A l'inici de l'assignatura de Programació II, els alumnes ja són capaços de resoldre certs problemes amb l'ús d'estructures de control i d'emmagatzemar informació en variables i contenidors de dades (impartit en Fonaments de la Programació), i també tenen clars els conceptes d'encapsulació, polimorfisme i l'enviament de missatges entre els diferents objectes en el paradigma orientat a objectes (impartit en Programació I). El llenguatge vehicular entre les assignatures de programació ha estat C# i per no desfogar als alumnes, ha de seguir sent-ho en les altres assignatures de programació del primer any.

Programació II és el primer apropament dels alumnes a la programació aplicada als videojocs. Tot i que l'objectiu del grau és formar dissenyadors capaços de programar mecàniques i molt probablement de fer-ho sobre motors de videojocs com Unity3D o Unreal Engine, l'aprenentatge s'ha de centrar en forjar una base de resolució de problemes de disseny mitjançant algorismes més que en aprendre una eina o motor en concret. Per aquest motiu a la present assignatura l'alumnat treballarà amb una llibreria gràfica i construiran des de zero les estructures de joc necessàries i un motor de joc senzill.

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. Confiem 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

- E7. Desenvolupar videojocs en llenguatges interpretats per a prototipar la jugabilitat, l'experiència d'usuari i el balanceig.
- E9. Dissenyar i desenvolupar curtsmetratges d'animació 2D.

General

-

G2. Resoldre problemes complexos del seu àmbit laboral, mitjançant l'aplicació dels seus coneixements, l'elaboració d'arguments i procediments, i l'ús d'idees creatives i innovadores.

- G3. Reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.

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. Programació avançada

1.1 Programació estructurada vs orientació a objectes

1.2 Funcions lambda

1.3 Funcions genèriques

2. Programació gràfica

2.1. Conceptes

2.1.1 Renderitzat 2D

2.1.2 Bucle de joc: draw i update

2.2. Llibreria SFML

2.2.1. Inputs: active polling i event handling

2.2.2. Sprites

2.2.3. So i text

3. Programació bàsica amb motor

3.1. Estructura engine-game-actor

3.2. Actors

3.2.1. Moviment: rotació, direcció, velocitat i acceleració

3.2.2. Interpolacions

3.3. HUD

4. Programació d'eines i comportaments

4.1. Eines del motor

4.1.1 Escena: gestió d'actors

4.1.2. Timers i Spawners

4.1.3. Tilemaps

4.1.4. Viewports i Views

4.1.5 Fonts

4.2. Comportaments

4.2.1. Col·lisions

4.2.2. Steering

4.2.3. FSM

Objectius de Desenvolupament Sostenible

-

Activitats i Sistema d'avaluació

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

A1. Exercicis a realitzar a classe o a casa: 14%

A2. Pràctica de laboratori 1: 12%

A3. Pràctica de laboratori 2: 12%

A4. Pràctica de laboratori 3: 12%

A5. Examen Final: 50%

Nota final = $A1 \cdot 0,14 + A2 \cdot 0,12 + A3 \cdot 0,12 + A4 \cdot 0,12 + A5 \cdot 0,5$

Consideracions:

- Cal obtenir una nota igual o superior a 5 al examen final per a poder aprovar l'assignatura.
- Una activitat no entregada o lliurada amb retard compta com un 0.
- És responsabilitat de l'alumne evitar el plagi en totes les seves formes. En el cas de detectar plagi, independentment del seu abast, en alguna activitat correspondrà a tenir una nota de 0. A més el professor comunicarà a la cap d'estudis la situació per a que es prenguin mesures aplicables en matèria de règim sancionador.
- L'assistència a les pràctiques de laboratori és obligatòria.
- L'examen de recuperació tan sols recupera la nota del examen final. L'alumne amb un NP a l'examen final no podrà presentar-se al examen de recuperació.
- Atesa la naturalesa fonamental d'aquesta assignatura, es requereix a l'estudiant no només que proporcioni solucions a determinats problemes, sinó que sigui capaç de generar-les de manera autònoma, sense cap tipus d'ajuda externa. Per aquest motiu, l'ús d'intel·ligències artificials generatives (IAG) per a la resolució dels problemes plantejats en l'assignatura —ja sigui en exercicis, pràctiques o proves— es contraproduent, queda estrictament prohibit i serà considerat un cas de frau per plagi. En aquest sentit, no es permet l'ús d'IAG per a generar codi de programació, ni tan sols en forma de fragments, encara que aquest codi sigui posteriorment modificat o personalitzat.

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

- Buckland, M. (2005). Programming game AI by example. Jones & Bartlett Learning.
- Moreira, A., Haller, J., & Hansson, H. V. (2013). SFML game development. Packt Publishing