

## GRAU EN DISSENY I PRODUCCIÓ DE VIDEOJOCs

### 106132 - PROGRAMACIÓ II

#### Informació general

- Curs acadèmic 2024/25
- Curs: Primer
- Trimestre: Tercer
- Nombre de crèdits: 4
- Professorat:
  - Marco Antonio Rodríguez Fernández <[mrodriguezfe@tecnocampus.cat](mailto: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.

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.

#### 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 desfocalitzar 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.

#### 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'indole 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

---

- 04 - Educació de qualitat

## Sistema d'avaluació i qualificació

---

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.

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.