

## GRAU EN DISSENY I PRODUCCIÓ DE VIDEOJOCs

### 106132 - PROGRAMACIÓ II

#### Informació general

- Curs acadèmic 2023/24
- Curs: Primer
- Trimestre: Tercer
- Nombre de crèdits: 4
- Professorat:
  - Manuel Rello Saltor [<mrello@tecnocampus.cat>](mailto:mrello@tecnocampus.cat)

#### Llengües de docència

- Castellà
- Català

Les classes de l'assignatura es faran principalment en català, tot i que la bibliografia i el material de suport podran ser en altres llengües (castellà i 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 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 són dissenyadors capaços de programar mecàniques i molt probablement de fer-ho en motors de videojocs com Unity3D i 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.

#### 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. Estructures de dades avançades

- 1.1 Llistes dinàmiques
- 1.2 Diccionaris
- 1.3 Cues i stacks
- 1.4 Llistes ordenades

### 2. Programació avançada

- 2.1. Programació estructurada
- 2.2. Programació orientada a objectes
- 2.3 Funcions Lambda
- 2.4 Programació genèrica

### 3. Programació gràfica

- 3.1. Conceptes
  - 3.1.1 Renderitzat 2D
  - 3.1.2 Bucle de joc: draw i update
- 3.2. Llibreria SFML
  - 3.2.1. Inputs: active polling i event handling
  - 3.2.2. Sprites
  - 3.2.3. So i text

### 4. Programació bàsica amb motor

- 4.1. Estructura engine-game-actor
- 4.2. Actors
  - 4.2.1. Moviment: rotació, direcció, velocitat i acceleració
  - 4.2.2. Interpolacions
- 4.3. HUD

### 5. Programació d'eines i comportaments

- 5.1. Eines del motor
  - 5.1.1 Escena: gestió d'actors
  - 5.1.2. Timers i Spawners
  - 5.1.3. Tilemaps
  - 5.1.4. Viewports i Views
  - 5.1.5 Fonts
- 5.2. Comportaments
  - 5.2.1. Col·lisions
  - 5.2.2. Steering
  - 5.2.3. 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: 10%

P1. Pràctica de laboratori 1: 15%

P2. Pràctica de laboratori 2: 15%

EP. Examen Parcial (opcional): 10%

EF. Examen Final: 50% (o 60% si no s'entrega l'examen parcial)

Nota final =  $A1 \cdot 0,10 + P1 \cdot 0,15 + P2 \cdot 0,15 + EP \cdot 0,1 + EF \cdot 0,5$

En cas que l'estudiant no presenti l'exàmen parcial, el càlcul de la nota serà:

Nota final =  $A1 \cdot 0,10 + P1 \cdot 0,15 + P2 \cdot 0,15 + EF \cdot 0,6$

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 i sense justificació 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.

**Recuperacions:**

- 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.
- En cas d'aprovar l'assignatura gràcies a l'examen de recuperació, la qualificació màxima serà de 5.