



# Guia docent

## 804246 - MVJ - Motors de Videojocs

Última modificació: 25/04/2024

**Unitat responsable:** Centre de la Imatge i Tecnologia Multimèdia  
**Unitat que imparteix:** 804 - CITM - Centre de la Imatge i Tecnologia Multimèdia.

**Titulació:** GRAU EN DISSENY I DESENVOLUPAMENT DE VIDEOJOCS (Pla 2014). (Assignatura obligatòria).

**Curs:** 2024      **Crèdits ECTS:** 6.0      **Idiomes:** Català, Anglès

### PROFESSORAT

**Professorat responsable:** Miquel Suau

**Altres:** Pep Cots

### CAPACITATS PRÈVIES

Programació en C++. Coneixement i experiència previa en creació de jocs en 2D.

### METODOLOGIES DOCENTS

Durant les classes el docent plantejarà primer a nivell teòric els objectius a assolir, explicant el problema que hem de resoldre en general. Juntament amb els alumnes, el docent analitzarà les solucions existents avui dia que resolen les complicacions de les aplicacions en temps real com són els videojocs.

El docent aportarà codi font que els alumnes podran analitzar i hauran de completar i integrar en el seu propi codi per referència i ús futur. Després de cada classe el docent plantejarà possibles millores i reptes als alumnes per ajudar-los i per dirigir les hores d'aprenentatge autònom.

### OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

- Comprensió de com s'organitza i es renderitza una escena en un entorn 3D.
- Entendre com integrar sistemes d'animació 3D.
- Estructura interna d'entitats i components.
- Sistemes de àudio 3D.
- Sistemes gràfics més comuns.

### HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

| Tipus                      | Hores | Percentatge |
|----------------------------|-------|-------------|
| Hores grup mitjà           | 30,0  | 20.00       |
| Hores grup gran            | 18,0  | 12.00       |
| Hores activitats dirigides | 12,0  | 8.00        |
| Hores aprenentatge autònom | 90,0  | 60.00       |

**Dedicació total:** 150 h



## CONTINGUTS

### Bases d'OpenGL

**Descripció:**

Inicialització  
Pintar en mode Core Profile  
Vertex Buffers

**Dedicació:** 15h

Grup gran/Teoria: 6h  
Aprenentatge autònom: 9h

### Càrrega de models 3D

**Descripció:**

Càrrega d'informació de model: geometria i materials  
Renderitzat de models

**Dedicació:** 10h

Grup gran/Teoria: 4h  
Aprenentatge autònom: 6h

### Càmara i càrrega d'escenaris 3D

**Descripció:**

La càmera lliure, estil FPS i de visió de models  
Càrrega d'informació d'escenari  
Execució en fils d'execució

**Dedicació:** 15h

Grup gran/Teoria: 6h  
Aprenentatge autònom: 9h

### Optimitzacions bàsiques per renderitzat

**Descripció:**

Retall d'escena amb Frustum culling  
Nivells de detall  
Simplificació de búsquedes amb Octree

**Dedicació:** 10h

Grup gran/Teoria: 4h  
Aprenentatge autònom: 6h



### Sistemes d'animació

**Descripció:**

Implementació de l'arbre de transformacions  
Estructura de un sistema d'animació  
Càrrega d'animacions  
Reproducció i blending d'animaciones

**Dedicació:** 25h

Grup gran/Teoria: 10h

Aprenentatge autònom: 15h

### Estructura per components i control del jugador

**Descripció:**

Sistemes per components  
Messageria y systemes d'events  
Físiques i control del jugador

**Dedicació:** 35h

Grup gran/Teoria: 17h

Aprenentatge autònom: 18h

### Àudio 3D

**Descripció:**

Càrrega i reproducció de música  
Reproducció d'efectes 3D

**Dedicació:** 15h

Grup gran/Teoria: 9h

Aprenentatge autònom: 6h

### Efectes gràfics

**Descripció:**

Sistemes de partícules  
Efectes de postprocessat  
Models d'iluminació

**Dedicació:** 25h

Grup gran/Teoria: 13h

Aprenentatge autònom: 12h



## ACTIVITATS

---

### Primera pràctica

**Descripció:**

Primera pràctica sobre càrrega d'escenes (GameObjects i components) i moviment de càmera amb un pes del 20%.

**Dedicació:** 12h

Grup gran/Teoria: 6h

Aprenentatge autònom: 6h

### Segona pràctica

**Descripció:**

Segona pràctica de space optimizations, time management, mouse picking and optimized file formats amb un pes del 20%.

**Dedicació:** 12h

Grup gran/Teoria: 6h

Aprenentatge autònom: 6h

### Tercera pràctica

**Descripció:**

Tercera pràctica sobre un sistema d'alt nivell a escollir: animació, partícules, audio, scripting, física, shaders o UI amb un pes del 20%.

**Dedicació:** 12h

Grup gran/Teoria: 6h

Aprenentatge autònom: 6h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

---

Examen final del 30% que recull tots els coneixement impartits a l'assignatura.

Primera pràctica sobre càrrega d'escenes (GameObjects i components) i moviment de càmera amb un pes del 20%.

Segona pràctica de space optimizations, time management, mouse picking and optimized file formats amb un pes del 20%.

Tercera pràctica sobre un sistema d'alt nivell a escollir: animació, partícules, audio, scripting, física, shaders o UI amb un pes del 20%.

Examen de reavaluació on es pot recuperar el 30% de la nota de l'assignatura, corresponent a l'examen final. En cas d'aprovar l'assignatura, la nota màxima final serà un 5.

Un 10% per actitud i participació a classe.

## BIBLIOGRAFIA

---

**Bàsica:**

- Gregory, Jason. Game engine architecture. 2nd ed. Boca Raton: CRC Press, Taylor and Francis Group, cop. 2014. ISBN 9781466560017.

- Nystrom, Robert. Game programming patterns. [United States?]: Genever Benning, 2014. ISBN 9780990582908.