

## 804246 - MVJ - Motors de Videojocs

Unitat responsable: 804 - CITM - Centre de la Imatge i Tecnologia Multimèdia  
Unitat que imparteix: 804 - CITM - Centre de la Imatge i Tecnologia Multimèdia  
Curs: 2019  
Titulació: GRAU EN DISSENY I DESENVOLUPAMENT DE VIDEOJOC (Pla 2014). (Unitat docent Obligatòria)  
GRAU EN DISSENY I DESENVOLUPAMENT DE VIDEOJOC (Pla 2014). (Unitat docent Obligatòria)  
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català, Castellà, Anglès

### Professorat

Responsable: Pillosu González, Ricard

### Capacitats prèvies

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

### Metodologies docents

Durant les classes el docent plantejarà primer a nivell teòric els objectiu 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 els videojocs.

El docent aportarà codi font que els alumnes podran analitzar i hauran de completar i integrar en els 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 dirigir les hores d'aprenentatge autònom.

### Objectius d'aprenentatge 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 totals de dedicació de l'estudiantat

|                       |                             |     |        |
|-----------------------|-----------------------------|-----|--------|
| Dedicació total: 150h | Hores grup gran:            | 18h | 12.00% |
|                       | Hores grup mitjà:           | 30h | 20.00% |
|                       | Hores grup petit:           | 0h  | 0.00%  |
|                       | Hores activitats dirigides: | 12h | 8.00%  |
|                       | Hores aprenentatge autònom: | 90h | 60.00% |

## 804246 - MVJ - Motors de Videojocs

### Continguts

|   |   |
|---|---|
| <p>Bases d'OpenGL</p>   | <p>Dedicació: 15h<br/>Grup gran/Teoria: 6h<br/>Aprentatge autònom: 9h</p> |
| <p>Descripció:<br/>Inicialització<br/>Pintar en mode directe<br/>Vertex Buffers</p>   |   |
| <p>Càrrega de models 3D</p>   | <p>Dedicació: 10h<br/>Grup gran/Teoria: 4h<br/>Aprentatge autònom: 6h</p> |
| <p>Descripció:<br/>Càrrega d'informació de model: geometria i materials<br/>Renderitzat de models</p>                                       |   |
| <p>Càmera i càrrega d'escenaris 3D</p>  | <p>Dedicació: 15h<br/>Grup gran/Teoria: 6h<br/>Aprentatge autònom: 9h</p> |
| <p>Descripció:<br/>La càmera lliure, estil FPS i de visió de models<br/>Càrrega d'informació d'escenari<br/>Execució en fils d'execució</p> |   |
| <p>Optimitzacions bàsiques per renderitzat</p>  | <p>Dedicació: 10h<br/>Grup gran/Teoria: 4h<br/>Aprentatge autònom: 6h</p> |
| <p>Descripció:<br/>Retall d'escena amb Frustum culling<br/>Nivells de detall<br/>Simplificació de búsquedes amb Octree</p>                  |   |

## 804246 - MVJ - Motors de Videojocs

|  |   |
|--|---|
| <p>Sistemes d'animació</p>   | <p>Dedicació: 25h<br/>Grup gran/Teoria: 10h<br/>Aprentatge autònom: 15h</p> |
| <p>Descripció:<br/>Implementació de l'arbre de transformacions<br/>Estructura de un sistema d'animació<br/>Càrrega d'animacions<br/>Reproducció i blending d'animaciones</p> |   |
| <p>Estructura per components i control del jugador</p>   | <p>Dedicació: 30h<br/>Grup gran/Teoria: 12h<br/>Aprentatge autònom: 18h</p> |
| <p>Descripció:<br/>Sistemes per components<br/>Messageria y systemes d'events<br/>Físiques i control del jugador</p>   |   |
| <p>Àudio 3D</p>  | <p>Dedicació: 10h<br/>Grup gran/Teoria: 4h<br/>Aprentatge autònom: 6h</p>   |
| <p>Descripció:<br/>Càrrega i reproducció de música<br/>Reproducció d'efectes 3D</p>  |   |
| <p>Efectes gràfics</p>   | <p>Dedicació: 20h<br/>Grup gran/Teoria: 8h<br/>Aprentatge autònom: 12h</p>  |
| <p>Descripció:<br/>Sistemes de partícules<br/>Efectes de postprocessat<br/>Models d'iluminació</p>   |   |

## 804246 - MVJ - Motors de Videojocs

### Sistema de qualificació

Examen final del 40% que recull tots els coneixement impartits a l'assignatura.

Primera pràctica sobre jerarquia de GameObjects, components i Bounding box amb frustum culling amb un pes del 15%.

Segona pràctica sobre Quadtree, Time Management, Mouse Picking, optimized formats and serialization amb un pes del 15%.

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

Examen de revaluació on es pot recuperar el 40% de la nota de l'assignatura.

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.