



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT  
**VIDEOJOCs PER A MÒBILS**

Coordinació: SEGURA MOLINA, MARC

Any acadèmic 2022-23

## Informació general de l'assignatura

<b>Denominació</b>	VIDEOJOCS PER A MÒBILS			
<b>Codi</b>	102085			
<b>Semestre d'impartició</b>	2N Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
<b>Caràcter</b>	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Grau en Disseny Digital i Tecnologies Creatives	3	OPTATIVA	Presencial
<b>Nombre de crèdits assignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipus d'activitat, crèdits i grups</b>	<b>Tipus d'activitat</b>	PRALAB	TEORIA	
	<b>Nombre de crèdits</b>	3	3	
	<b>Nombre de grups</b>	1	1	
<b>Coordinació</b>	SEGURA MOLINA, MARC			
<b>Departament/s</b>	INFORMÀTICA I ENGINYERIA INDUSTRIAL			
<b>Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant</b>	40% Presencials. 60% Treball autònom de l'estudiant.			
<b>Informació important sobre tractament de dades</b>	Consulteu <a href="#">aquest enllaç</a> per a més informació.			
<b>Idioma/es d'impartició</b>	Català, Castellà i abundant material en anglès.			
<b>Distribució de crèdits</b>	Durant el curs es combinaran les classes magistrals amb classes pràctiques. (40% de la dedicació) A les primeres, els alumnes aprendran les competències teòriques que aplicaran posteriorment a les classes pràctiques. L'alumne realitzarà el treball autònom en hores no presencials. (60% de la dedicació)			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
SEGURA MOLINA, MARC	marc.segura@udl.cat	6	

## Informació complementària de l'assignatura

L'assignatura es focalitza en tècniques i metodologies de l'àmbit de l'art tècnic (*technical art*) de videojocs per a mòbils; basades en la optimització d'efectes visuals (*vfx*) en temps real per a aquesta mena de dispositius.

## Continguts fonamentals de l'assignatura

**Continguts fonamentals pràctics:** [nucli principal del contingut de l'assignatura]

- Tècniques de desenvolupament i optimització de videojocs per a mòbils
- Tractament d'*assets* gràfics per a videojocs: propietats, formats de compressió de textures, configuracions i perfils de gràfics, importació i optimització d'*assets* per a projectes en Unity, etc.
- Introducció als sistemes de partícules per a efectes visuals en temps real per a motors de videojocs (*game engines*)
- Creació de textures per a efectes especials: màscares, sorolls, gradients...
- Desenvolupament d'*assets* en 2D i 3D per a efectes visuals emprant programari com *Photoshop*, *Substance Designer* o *Blender*, entre altres.
- Introducció als editors de nodes per a la creació de materials i ombrejadors (*shaders*) per a efectes especials en temps real
- Efectes de Post-processament per a videojocs i optimitzacions per a dispositius mòbils

**Conceptes teòrics principals:** [teoria essencial bàsica per a desenvolupar efectes visuals i tasques d'art tècnic en una empresa de videojocs]

- Detecció de necessitats i requisits per optimitzar un projecte per a dispositius mòbils
- Efectes visuals en temps real (*VFX*) i art tècnic (*Technical Art*) per a videojocs: definició, bases fonamentals, quines tasques es desenvolupen en aquests camps en un projecte de videojocs etc.
- Iniciació al disseny visual per als efectes especials (teoria de color per a efectes visuals, composició visual, ritme...)
- La comunicació visual en els efectes especials per a videojocs (intencionalitat comunicativa, aplicació d'efectes secundaris i terciaris, expressió artística, etc.)
- Introducció al *pipeline* gràfic en els videojocs
- *Workflow* d'un Artista Tècnic d'Efectes Visuals en temps real per a videojocs
- Eines i recursos disponibles per a *Technical Art* i *VFX Art*.
- Programació gràfica i el moviment *Demoscene* com a referents d'optimitzacions de programari per a maquinari
- El treball en equip multidisciplinari en un projecte de videojocs (des del punt de vista del departament d'art tècnic i efectes especials): sinèrgies entre departaments, l'artista tècnic com a nexa d'unió entre el departament d'art i el departament de desenvolupament de videojocs; treball d'efectes visuals en equip, etc.

**Altres continguts:** [introducció bàsica a tòpics complementaris que també són importants per al desenvolupament de videojocs per a mòbils]

- Introducció als sistemes d'il·luminació en *game engines* i tècniques d'optimització per a dispositius mòbils
- Conceptes bàsics de *rigging* per a efectes visuals
- Animació i programació d'events per a efectes visuals en temps real
- Desenvolupament de efectes visuals per a interfícies per a videojocs per a mòbil (UI *VFX*)
- Organització de projectes (com estructurar un projecte en un *game engine*: nomenclatures òptimes, estructuració de carpetes en un projecte, etc.)
- Automatització de processos, generació procedural y desenvolupament de sistemes de partícules

## Eixos metodològics de l'assignatura

1. Classes magistrals
2. Resolució de problemes
3. Pràctiques

## Sistema d'avaluació

L'assignatura s'impartirà arran d'uns fonaments bàsics on s'anirà incrementant la complexitat de les tècniques a aplicar a cada projecte i de forma gradual. Durant el decurs de l'assignatura s'oferirà la possibilitat de participar en un projecte transversal opcional.

### **Projecte 1: *Blocking, Kitbashing* i *Project Set Up* per a dispositius mòbils [Ponderació: 30%]**

- Inicialització de un projecte de Unity orientat a plataformes mòbils i altres dispositius
- Tècniques pràctiques sobre *kitbashing*, o creació modular, per a efectes visuals en temps real
- Creació de una escena en Unity a mode d'esborrany o *blocking* per a desenvolupar una animació d'efectes visuals en temps real

### **Projecte 2: Optimitzacions visuals d'efectes especials en videojocs per a mòbils [Ponderació: 40%]**

- *Timings, tweaks* and *polishing* d'efectes visuals en temps real per a videojocs multiplataforma
- Volums de post-processat per a efectes visuals en Unity (*Bloom, Color Grading, Vignette*, etc.)
- Materials i sombrejadors (*shaders*) per a efectes visuals
- *Motion graphics* i tècniques d'il·luminació per a efectes visuals

### **Projecte 3: Tècniques de monitorització i d'optimització de rendiment i memòria de videojocs per a mòbils [Ponderació: 30%]**

- Optimització d'assets (UVs, *texture packing*, compressió d'assets, reducció de vèrtex en models 3D, etc.)
- Optimització de materials i sistemes de partícules per a dispositius mòbils
- Eines de detecció i anàlisi del rendiment i memòria d'un videojoc (*profilers*)
- Perfils gràfics, optimització de *render pipelines* i generació de *testing builds* per a desenvolupament de videojocs

### **Projecte Opcional: El *Media Art*, el moviment *Demoscene* i la importància d'optimitzar el codi per a les aplicacions audiovisuals interactives [Ponderació: 10%]**

- Desenvolupament d'un petit projecte transversal que ens permetrà analitzar diferents estratègies d'optimitzacions visuals i tècniques per al desenvolupament de projectes de *media art* i aplicacions audiovisuals interactives
- Petit recorregut històric sobre la evolució dels gràfics per computador, el moviment artístic i tecnològic *Demoscene*, i la importància de generar programari altament eficient sobre maquinari creativament limitant
- La intel·ligència artificial, noves eines i el desenvolupament de videojocs amb aquestes
- Exploració sobre com és desenvolupen els sistemes de partícules per a art generatiu i les seves possibilitats creatives

**Nota Final:  $P1 * 0,30 + P2 * 0,40 + P3 * 0,30 [+ PO * 0,10]^*$**

\*[en cas de realitzar les activitats del projecte opcional]

**Important: Per a superar l'assignatura cal que la Nota Final sigui més gran o igual a 5.**

Els alumnes podran cercar i inspirar-se en diverses fonts d'informació i projectes similars, però el plagi suposarà una nota igual a 0 allà on procedeixi.

La falta de respecte envers un professor o un altre alumne podrà ser penalitzada amb -1 punt a la nota final, a més del que defineixen els reglaments de la Universitat.

## Bibliografia i recursos d'informació

Important: **l'assignatura no requereix d'una bibliografia obligatòria**, però sí és vol aprofundir més en alguns conceptes és força recomanable. Especialment en el cas del llibre de la secció recomanada.

· Recomanada:

- *Unity 2021 Shaders and Effects Cookbook (Packt Pub, 4th Edition)*

<https://www.packtpub.com/product/unity-2021-shaders-and-effects-cookbook-fourth-edition/9781839218620>

- *VFX Apprentice Free Training* (Secció de contingut gratuït del web, en anglès)

<https://www.vfxapprentice.com/free-vfx-training>

- *The Magic Media Podcast S2 Ep1: VFX in Video Games with Marc Segura*

<https://www.buzzsprout.com/1941609/12122747-the-magic-media-podcast-s2-ep1-vfx-in-video-games-with-marc-segura>

- So You Wanna Make Games?? | Episode 5: Technical Art

<https://www.youtube.com/watch?v=kr7XYXMM7-U>

- So You Wanna Make Games?? | Episode 7: Game VFX

<https://www.youtube.com/watch?v=3QKK2o5rWSQ>

· Lectures complementàries:

- *Elemental Magic: The Art of Special Effects Animation Vol.1*

<https://www.amazon.es/Elemental-Magic-Special-Animation-Classical/dp/0240811631>

- *Elemental Magic: The Art of Special Effects Animation Vol.2*

<https://www.amazon.es/Elemental-Magic-II-Technique-Animation/dp/0240814797/>

- *The Book of Shaders* (gratuït, web)

<https://thebookofshaders.com/>

- *The Nature of Code* (Daniel Shiffman, e-book)

<https://natureofcode.com/>

- *La Bíblia de Shaders en Unity* (Jettelly Learn, e-book) [Recurs en Castellà i/o Anglès]

<https://learn.jettelly.com/es/biblia-de-shader-en-unity/>

<https://learn.jettelly.com/unity-shader-bible/>