



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT **VIDEOJOCs PER A MÒBILS**

Coordinació: SEGURA MOLINA, MARC

Any acadèmic 2023-24

Informació general de l'assignatura

Denominació	VIDEOJOCS PER A MÒBILS			
Codi	102085			
Semestre d'impartició	2N Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Grau en Disseny Digital i Tecnologies Creatives	3	OPTATIVA	Presencial
Nombre de crèdits assignatura (ECTS)	6			
Tipus d'activitat, crèdits i grups	Tipus d'activitat	PRALAB	TEORIA	
	Nombre de crèdits	3	3	
	Nombre de grups	1	1	
Coordinació	SEGURA MOLINA, MARC			
Departament/s	ENGINYERIA INFORMÀTICA I DISSENY DIGITAL			
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	40% Presencials. 60% Treball autònom de l'estudiant.			
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.			
Idioma/es d'impartició	Català, Castellà i abundant material en anglès.			
Distribució de crèdits	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/>