

## Contingut

Dades generals.....	2
Competències .....	2
Bàsiques i generals .....	2
Específiques .....	2
Resultats d'aprenentatge.....	2
Continguts.....	3
Descripció .....	3
Índex.....	3
Metodologia docent.....	5
Activitats formatives.....	5
Avaluació i qualificació .....	6
Avaluació Continuada.....	6
Reavaluació .....	7
Avaluació única.....	8
Reavaluació .....	9
Criteris específics de la nota No Presentat.....	10
Bibliografia .....	10
Assignatures recomanades.....	10
Altres .....	10

# Llenguatges d'alt nivell per al desenvolupament interactiu

## Dades generals

- **Codi de l'assignatura:** 201914
- **Estudis:** Creació Artística per a Videojocs i Jocs Aplicats
- **Descripció breu:** s'introdueixen les bases de la programació visual usant dos dels motors més extesos en la indústria del videojoc: unity3D i unreal4
- **Crèdits ECTS:** 6
- **Idioma principal de les classes:** Anglès i Català
- **S'utilitza oralment la llengua anglesa en l'assignatura:** sí
- **S'utilitzen documents en llengua anglesa:** sí
- **Durada:** Semestral
- **Curs:** Segons
- **Semestre:** 2S
- **Professorat:** Pascal Landry, Alexander Paschall

## Competències

### Bàsiques i generals

#### Competències bàsiques:

[CB5] Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia

#### Competències generals:

[CG2] Capacitat de treballar autònomament, de forma organitzada i amb resistència a las situacions frustrants i amb tensió

### Específiques

[CE5] Emplear plataformas de creación digital para con los distintos tipos de proyectos del sector

## Resultats d'aprenentatge

[RA1] Disposar d'unes nocions fonamentals en matèria de programació que garanteixin la implementació d'instal·lacions interactives en el context de l'Arte i de la Narrativa Visual, sempre sota el paraigües de la Cultura Digital

[RA2] Respondre amb escreix a las necessitats de treball en grup juntament a altres perfils de tipus més tecnològic amb els que necessita poder interactuar, negociar, delegar, decidir, intercanviar. En definitiva, treballar sense cap tipus de problemàtica social o relacional

# Continguts

## Descripció

The first part of this course introduce Unity for artists. In the first 4 sessions, you will be introduced to the Unity working environment and the manipulation of assets in it. More precisely, you will learn the key features of the Unity scene and how to import assets into it. You will also learn how to apply texture and shaders to material as well as creating lights. A team assignment will be given for the content of those 4 sessions. The following 2 sessions will introduce you to characters, animations, physics and collision while in the last class, we will see post-processing features and particles system. Finally, the students will be invited to present their final assignment that they will develop in a team.

The second part of this course is all about Unreal Engine 4 and its rendering capabilities. We will start with the very basics of theory and dive into asset creation. Over the course, you will learn to create new Materials using the Material Editor's visual scripting system for creating new shaders. You will also get experience with the various lighting tools available for realistic and stylized games. After getting through these initial classes, we will move on to more advanced concepts like particles and post-processing. Unreal Engine 4's Cascade particle editor is quite extensive and provides real power to artists. With the post-processing features we will learn to set the mood and feeling of a scene. All of these features have real-time capabilities as well that we will explore along the way.

## Índex

### Part I: Unity

1. Overview of Unity
  1. Introduction to work environment, scenes, game objects, Rendering Pipelines, Projects
2. Assets and Game Mode
  1. Standard Assets Use
  2. Assets Store
  3. Project Mode
3. Graphics in Unity
  1. Artistic Pipeline: importing given or created assets to Unity
  2. Importing static meshes
  3. Material: properties and texture
  4. Built-in shader
  5. UI and 2D mode assets
4. Lighting
  1. Light types and properties
  2. Skybox
  3. Light and reflection probes
5. Characters & Animation
  1. Import a character
  2. Blend tree
  3. State Machine
  4. Timeline & cinemachine
6. Colliders and Physics
  1. Colliders and Trigger
  2. 3D Physic
  3. Collision management
7. Particles & post processing
  1. Particle system in Unity
  2. Post processing behaviors and properties

## Part II: Unreal Engine 4

1. Overview of UE4 Rendering
  - 1.1. Introduction to UE4 Rendering Pipelines, Projects & Assets
2. Materials
  - 2.1. Introduction to Material Editor
  - 2.2. Material Instances and Controls
3. Models
  - 3.1. Importing Static Meshes and Characters
  - 3.2. Animation Alterations/Blendspace/Retargeting
4. Lighting
  - 4.1. Point, Spot and Directional Light
  - 4.2. Volumetric Lighting/Fog
5. Particles
  - 5.1. Introduction to Niagara Editor
  - 5.2. Ribbon, Mesh and GPU Particles
6. Post Process
  - 6.1. Introduction to Post Process
  - 6.2. Filmic Techniques, LUTs and Color Grading

## Metodologia docent

La metodologia docent es basa en la combinació de classes magistrals, exercicis pràctics i treballs pràctics. El conceptes teòrics i de manegament d'eines s'expliquen mitjançant classes magistrals. L'aplicació d'aquests conceptes i eines es treballa mitjançant exercicis que es resolen parcialment a classe, amb l'ajuda del professor, i els alumnes finalitzen a casa. Els alumnes realitzen els treballs finals principalment a casa, tot i que es destinen algunes hores de classe per fer-ne el seguiment.

## Activitats formatives

Activitat	Tipus	Hores amb professor	Hores sense professor	Total
Classes magistrals	Presencial	20	0	20
Classe pràctica	Presencial / Treball dirigit	30	30	60
Treballs	Treball dirigit / Aprenentatge autònom	6	44	50
Estudi	Aprenentatge autònom	0	16	16
Activitats formatives	Presencial	4	0	4
	Presencial	60	90	150

# Avaluació i qualificació

## Avaluació Continuada

El sistema d'avaluació per defecte és l'avaluació continuada.

Sistema avaluació continuada				
Id	Competència/es associades	Calendari	Tipus d'activitat	Descripció de l'activitat
AA1	CB5, CG2, CE5	Set. 4(*)	Treball pràctic en grups de 3	Video Game Trailer Part 1: Scenery with Lighting & Objects
AA2	CB5, CG2, CE5	Set. 7(*)	Treball pràctic en grups de 3	Video Game Trailer Part 2: Animation and post processing with Presentation
AA3	CB5, CG2, CE5	Set. 11(*)	Treball pràctic individual	Turntable with a single asset that should render perfectly
AA4	CB5, CG2, CE5	Set. 15(*)	Treball pràctic en grups de 2	Walking simulator in interior and exterior environments using Unreal

(\*) Les activitats AA1 i AA2 corresponent a la primera part; AA3 i AA4 corresponen a la segona part. L'ordre de les activitats podria intercanviar-se segons quina part s'imparteixi en primer o segon lloc

Càlcul de la nota final:

$$\begin{aligned} \text{Nota final [avaluació]} &= 0.5 \cdot \text{Nota\_Unity} + 0.5 \cdot \text{Nota\_Unreal} \\ \text{Nota\_Unity} &= 0.4 \cdot [\text{AA1}] + 0.6 \cdot [\text{AA2}] \\ \text{Nota\_Unreal} &= 0.4 \cdot [\text{AA3}] + 0.6 \cdot [\text{AA4}] \end{aligned}$$

Criteris:

- Si l'alumne no presenta alguna activitat d'avaluació, es comptabilitzarà com a nota 0
- Si Nota\_Unreal < 5, la Nota final [avaluació] serà, com a màxim, un 4
- Si Nota\_Unity < 5, la Nota final [avaluació] serà, com a màxim, un 4

## Revaluació

Sistema avaluació continuada: revaluació					
Avaluació		Revaluació			
Id	Tipus d'activitat	Id	Calendari	Tipus d'activitat	Observació
AA1	Treball pràctic en grups de 3	AR1	Revaluació	Treball pràctic en grups de 3	Nova data de lliurament
AA2	Treball pràctic en grups de 3	AR2	Revaluació	Treball pràctic en grups de 3	Nova data de lliurament
AA3	Treball pràctic individual	AR3	Revaluació	Treball pràctic individual	Nova data de lliurament
AA4	Treball pràctic en grups de 2	AR4	Revaluació	Treball pràctic en grups de 2	Nova data de lliurament

Càlcul de la nota final:

$$\text{Nota final [revaluació]} = 0.5 \cdot \text{Nota\_Unity} + 0.5 \cdot \text{Nota\_Unreal}$$

$$\text{Nota\_Unity} = 0.4 \cdot [\text{AR1}] + 0.6 \cdot [\text{AR2}]$$

$$\text{Nota\_Unreal} = 0.4 \cdot [\text{AR3}] + 0.6 \cdot [\text{AR4}]$$

Criteris:

- Si l'alumne no es presenta a alguna activitat de revaluació, es pren la nota d'avaluació
- Si Nota\_Unreal < 5, la Nota final [revaluació] serà, com a màxim, un 4
- Si Nota\_Unity < 5, la Nota final [revaluació] serà, com a màxim, un 4

## Avaluació única

Sistema d'avaluació única				
Id	Competència/es associades	Calendari	Tipus d'activitat	Descripció de l'activitat
AA1	CB5, CG2, CE5	Set. 7(*)	Treball pràctic en grups de 3	Video Game Trailer Part 1: Scenery with Lighting & Objects
AA2	CB5, CG2, CE5	Set. 7(*)	Treball pràctic en grups de 3	Video Game Trailer Part 2: Animation and post processing with Presentation
AA3	CB5, CG2, CE5	Set. 15(*)	Treball pràctic individual	Turntable with a single asset that should render perfectly
AA4	CB5, CG2, CE5	Set. 15(*)	Treball pràctic en grups de 2	Walking simulator in interior and exterior environments using Unreal

(\*) Les activitats AA1 i AA2 corresponent a la primera part; AA3 i AA4 corresponen a la segona part. L'ordre de les activitats podria intercanviar-se segons quina part s'imparteixi en primer o segon lloc

Càlcul de la nota final:

$$\text{Nota final [avaluació]} = 0.5 \cdot \text{Nota\_Unity} + 0.5 \cdot \text{Nota\_Unreal}$$

$$\text{Nota\_Unity} = 0.4 \cdot [\text{AA1}] + 0.6 \cdot [\text{AA2}]$$

$$\text{Nota\_Unreal} = 0.4 \cdot [\text{AA3}] + 0.6 \cdot [\text{AA4}]$$

Criteris:

- Si l'alumne no presenta alguna activitat d'avaluació, es comptabilitzarà com a nota 0
- Si Nota\_Unreal < 5, la Nota final [avaluació] serà, com a màxim, un 4
- Si Nota\_Unity < 5, la Nota final [avaluació] serà, com a màxim, un 4



## Revaluació

Sistema avaluació continuada: revaluació					
Avaluació		Revaluació			
Id	Tipus d'activitat	Id	Calendari	Tipus d'activitat	Observació
AA1	Treball pràctic en grups de 3	AR1	Revaluació	Treball pràctic individual	Nova data de lliurament
AA2	Treball pràctic en grups de 3	AR2	Revaluació	Treball pràctic en grups de 2	Nova data de lliurament
AA3	Treball pràctic individual	AR3	Revaluació	Treball pràctic individual	Nova data de lliurament
AA4	Treball pràctic en grups de 2	AR4	Revaluació	Treball pràctic en grups de 2	Nova data de lliurament

Càlcul de la nota final:

$$\text{Nota final [revaluació]} = 0.5 \cdot \text{Nota\_Unity} + 0.5 \cdot \text{Nota\_Unreal}$$

$$\text{Nota\_Unity} = 0.4 \cdot [\text{AR1}] + 0.6 \cdot [\text{AR2}]$$

$$\text{Nota\_Unreal} = 0.4 \cdot [\text{AR3}] + 0.6 \cdot [\text{AR4}]$$

Criteris:

- Si l'alumne no es presenta a alguna activitat de revaluació, es pren la nota d'avaluació
- Si Nota\_Unreal < 5, la Nota final [revaluació] serà, com a màxim, un 4
- Si Nota\_Unity < 5, la Nota final [revaluació] serà, com a màxim, un 4

## **Criteris específics de la nota No Presentat**

Es considerarà un alumne no presentat quan no es presenti a cap activitat d'avaluació

## **Bibliografia**

Bàsica:

- J. Huntley – H. Brady (2017). Game Programming for Artist.

## **Assignatures recomanades**

No n'hi ha

## **Altres**

- El sistema d'avaluació per defecte és l'avaluació contínua. Si vols acollir-te a l'avaluació única, ho has de comunicar per escrit al professor de l'assignatura i al coordinador de grau durant les dues primeres setmanes del semestre
- El calendari de les activitats d'avaluació és orientatiu. El professor concretarà el dia, hora i canal de lliurament de l'activitat durant el curs i amb una antelació suficient