

Guia docent

804472 - PEV - Programació d'Entorns Virtuals

Última modificació: 21/07/2025

Unitat responsable: Centre de la Imatge i la Tecnologia Multimèdia
Unitat que imparteix: 804 - CITM - Centre de la Imatge i la Tecnologia Multimèdia.
Titulació: GRAU EN DISSENY DIGITAL I TECNOLOGIES MULTIMÈDIA (Pla 2023). (Assignatura obligatòria).
Curs: 2025 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: Löpfe, Lasse

Altres:

METODOLOGIES DOCENTS

Les sessions de classe de dues hores es divideixen, en general, en tres franges d'activitat:

1. Part participativa en la qual es desenvolupen activitats com ara:
 - a. Resolució de dubtes respecte als continguts estudiats o els exercicis proposats en la sessió anterior.
 - b. Explicació i defensa dels exercicis resolts.
 - c. Debats o fòrums de discussió sobre els continguts impartits a la classe anterior.
 - d. Test de coneixement sobre els continguts teòrics impartits a la classe anterior o els exercicis en desenvolupament.
2. Part expositiva, en la qual el professor fa una exposició d'introducció dels nous continguts i descriu els materials (plà de treball, apunts, presentacions, links, enunciats d'exercicis, etc.) que aporta per a l'estudi o realització durant la propera setmana.
3. Part de treball en equip, en la qual els estudiants inicien o continuen el desenvolupament dels exercicis amb el suport del professor.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Competències

Identificar la complexitat dels fenòmens econòmics i socials típics de la societat del benestar, relacionar el benestar amb la globalització i la sostenibilitat i utilitzar de mode equilibrat i compatible la tècnica, la tecnologia, l'economia i la sostenibilitat.

Coneixements

Reconèixer conceptes bàsics relacionats amb l'electrònica i els microcontroladors i identificar la seva potencial aplicació en desenvolupament d'instal·lacions i productes multimèdia.

Identificar la importància i el disseny de feedback multisensorial (visual, auditiu, haptic) en aplicacions multimèdia.

Habilitats

Editar, transformar i codificar arxius de so i imatge digital a través de llenguatges de programació i de programes d'autor.

Utilitzar tècniques de programació avançades, integrant recursos gràfics, audiovisuals, animacions i sons per a generar aplicacions interactives.

- Comprendre els conceptes fonamentals per a la creació d'un entorn virtual.
- Usar mètodes, procediments i algun programa informàtic per al desenvolupament d'entorns virtuals. En aquest curs el programa utilitzat serà Unity3D.
- Aplicar els coneixements assolits a la realització d'una tasca en funció de la pertinència i la importància, decidint la manera de dur-la a terme i el temps que cal dedicar-hi tot seleccionant les fonts d'informació més adequades.
- Comunicar-se de manera clara i eficient en presentacions orals i escrites adaptades al tipus de públic i als objectius de la comunicació utilitzant les estratègies i els mitjans adequats.
- Planificar i utilitzar la informació necessària per a un treball acadèmic (per exemple, per al treball de fi de grau) a partir d'una reflexió crítica sobre els recursos d'informació utilitzats.

HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

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

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

1. Introducció

Descripció:

0. Què són els entorns virtuals i les seves aplicacions.

1. Programari d'entorns virtuals: Unity3D.

1.1. interfície

1.2. Objectes de joc

1.3. components

1.3.1. transformar

1.3.2. renderitzador

1.4. Fills del objectes

1.5. fonaments de C#

1.6. Inputs

Dedicació: 15h

Grup mitjà/Pràctiques: 6h

Aprenentatge autònom: 9h

2. Animació

Descripció:

2.1 Clips d'animació

2.2 Animador

2.3 Arbres de combinació (Blend Trees)

2.4 Capes d'animació

2.5 Cinemàtica inversa

Dedicació: 15h

Grup mitjà/Pràctiques: 6h

Aprenentatge autònom: 9h

3. Físics

Descripció:

3.1 Sistema de físiques, RigidBody

3.2 Tipus de col·lisionadors

3.3 Gestió de col·lisions

3.4 Aplicació de forces

Dedicació: 15h

Grup mitjà/Pràctiques: 6h

Aprenentatge autònom: 9h

4. Mòduls de programació

Descripció:

- 4.1 Generació (Spawn) i dispar
- 4.2 Raycasts (projeccions de raigs)
- 4.3 Corutines
- 4.4 Patró observador
- 4.5 Interfícies
- 4.6 Principis SOLID

Dedicació: 15h

Grup mitjà/Pràctiques: 6h

Aprenentatge autònom: 9h

5. Jugador(a)

Descripció:

- 5.1 Controlador de personatge
- 5.2 Gravetat
- 5.3 Salts
- 5.4 Controlador de personatge i física
- 5.5 Animació del personatge
- 5.6 Càmer

Dedicació: 15h

Grup mitjà/Pràctiques: 6h

Aprenentatge autònom: 9h

6. Efectes visuals (VFX)

Descripció:

- 6.1 Sistema de partícules
- 6.2 VFX Graph
- 6.3 Shader Graph

Dedicació: 15h

Grup mitjà/Pràctiques: 6h

Aprenentatge autònom: 9h

7. Audio

Descripció:

- 7.1 Propietats de l'Audio Source
- 7.2 Mesclador d'àudio
- 7.3 Gestor d'àudio
- 7.4 Eines externes d'àudio (F

Dedicació: 15h

Grup mitjà/Pràctiques: 6h

Aprenentatge autònom: 9h

8. Il·luminació i postprocessat

Descripció:

- 8.1 Tipus de llums
- 8.2 Baking (cocció de la llum)
- 8.3 Sondes de llum
- 8.4 Sondes de reflexió
- 8.5 Postprocessat

Dedicació: 15h

Grup mitjà/Pràctiques: 6h

Aprenentatge autònom: 9h

9. Menú i flux del joc

Descripció:

- 9.1 Gestió d'escenes
- 9.2 Sistema d'interfície d'usuari (UI)
- 9.3 Menú de pausa

Dedicació: 15h

Grup mitjà/Pràctiques: 6h

Aprenentatge autònom: 9h

10. NPCs (Personatges no jugables)

Descripció:

- 10.1 Patrullatge
- 10.2 Detecció del jugador
- 10.3 Sistema de salut
- 10.4 Sistema de diàleg

Dedicació: 15h

Grup mitjà/Pràctiques: 6h

Aprenentatge autònom: 9h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Pràctiques. Entrega d'un projecte en grup:

Avaluació continua: 15%

Entrega final 25%

Exàmens:

5 exàmens parcials amb una ponderació del 40% de la nota final de l'assignatura. Cada examen val el 8% de la nota final

Autoavaluació:

Informe d'autoavaluació dels exàmens de prova i de la contribució al projecte en grup: 10%

Participació i actitud d'aprenentatge:

L'avaluació de la participació de l'alumne/a en les activitats formatives de la matèria, i l'actitud d'aprenentatge, s'avaluarà mitjançant un seguiment de les seves intervencions en classe i de la proporció d'exercicis i pràctiques presentats. Aquesta avaluació correspon al 10% de la nota final.

Els estudiants que no superin l'assignatura mitjançant l'avaluació continuada tindran l'opció de presentar-se a la reavaluació (només es reavaluarà el 40% corresponent als exàmens parcials La nota final de l'assignatura després de la reavaluació serà com a màxim un 5).

Les accions irregulars que poden conduir a una variació significativa de la qualificació d'un o més estudiants constitueixen una realització fraudulenta d'un acte d'avaluació. Aquesta acció comporta la qualificació descriptiva de suspens i numèrica de 0 de l'acte d'avaluació ordinària global de l'assignatura, sense dret a reavaluació.

Si els docents tenen indicis de la utilització d'eines d'IA no permeses en les proves d'avaluació, podran convocar els estudiants implicats a una prova oral o a una reunió per verificar-ne l'autoria.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Part dels exercicis es faran a classe amb l'ajuda del professor, però també s'haurà de treballar de forma autònoma fora de classe per acabar les activitats i projectes proposats durant el curs.

Els projectes s'han d'entregar mitjançant el Campus Virtual seguint les instruccions proporcionades als respectius enunciats (noms dels arxius correctes, etc.). Els projectes que s'entreguin després de mitjanit de la data d'entrega es consideren NP. Qualsevol circumstància que faci que no es pugui entregar un projecte ha temps ha de tenir una causa justificada i es comunicarà al professor amb suficient antelació. L'avaluació dels projectes no es farà només amb el material entregat, sinó que també es pot demanar a l'estudiant que presenti a classe el seu treball.

Els projectes i les activitats proposades s'han de poder executar a les aules del CITM, per tant, és responsabilitat de l'alumne assegurar-se que treballa a casa amb la mateixa versió del software utilitzada al centre i que el seu projecte es pot executar sense errors al CITM.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Harrison Ferrone. Learning C# by Developing Games with Unity 2020: An enjoyable and intuitive approach to getting started with C# programming and Unity. 5th. Birmingham: Packt Publishing, 2020. ISBN 978-1-80020-780-6.
- Doran, John P. / Zucconi, Alan. Unity 2018 Shaders and Effects Cookbook: Transform your game into a visually stunning masterpiece with over 70 recipes. 3rd. Birmingham: Packt, 2018. ISBN 978-11-78839-623-3.
- Ciarán Robinson. Game Audio with FMOD and Unity. 1st. New York: Taylor & Francis, 2019. ISBN 978-1-138-31597-6.

RECURSOS

Altres recursos:

Informació del software de l'assignatura: <https://unity3d.com> />API Scripting Unity3D: <https://docs.unity3d.com/ScriptReference/> />Tutorials Unity3D: <https://unity3d.com/es/learn/tutorials> /><https://www.raywenderlich.com/unity> (Godot) <https://www.youtube.com/@CodeMonkeyUnity> /> <https://www.youtube.com/@Brackeys>

/> <https://www.youtube.com/@Unity3dCollege>