

Guia docent

804420 - PPA - Efectes Visuals (Vfx)

Última modificació: 06/10/2025

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, ANIMACIÓ I ART DIGITAL (Pla 2023). (Assignatura optativa).

Curs: 2025 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: Bolarín Molina, Salvador

Altres:

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

4. Analitzar l'evolució i l'estat de l'art i identificar probables i/o desitjables escenaris futurs, de l'aplicació de les tecnologies multimèdia als àmbits de: la formació, la salut, l'oci o l'entreteniment i els negocis i activitats professionals.
5. Aplicar nous coneixements teòrics i pràctics, relacionats amb la creació de continguts i aplicacions interactives multimèdia orientades al seu ús als àmbits de: la formació, la salut, l'oci o l'entreteniment i els negocis i activitats professionals.

Transversals:

1. APRENENTATGE AUTÒNOM: Detectar mancances en el propi coneixement i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement.
2. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA: Comunicar-se de forma oral i escrita amb altres persones sobre els resultats de l'aprenentatge, de l'elaboració del pensament i de la presa de decisions; participar en debats sobre temes de la pròpia especialitat.
3. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

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:
 - 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 (pla de treball, apunts, presentacions, links, enunciats d'exercicis, etc.) Que aporta per a l'estudi o realització durant la setmana que.
3. Part de treball individual o en equip, en la qual els estudiants inicien o continuen el desenvolupament dels exercicis amb el suport del professor.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

1. Conèixer els diferents àmbits d'ús de les tecnologies multimèdia, en relació amb la formació, la salut, l'oci o entreteniment i, els negocis i activitats professionals.
2. Aplicar de manera correcta els coneixements teòrics i pràctics en el desenvolupament d'exercicis, problemes, pràctiques o projectes, relacionats amb la producció multimèdia en els àmbits de l'oci o entreteniment.
3. 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 i seleccionant les fonts d'informació més adequades.
4. Tenir en compte les dimensions social, econòmica i ambiental en aplicar solucions i dur a terme projectes coherents amb el desenvolupament humà i la sostenibilitat.
5. 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.
6. 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.
7. 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 i seleccionant les fonts d'informació més adequades.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

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

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Tema 1: Introducció al món CGI.

Descripció:

1. Introducció a: Fotografia, Cinematografia, Color, Geometria, Animació, Motion Graphic i Efectes Visuals.

Activitats vinculades:

Exercicis proposats en la Pràctica P01. Creació d'imatge fixa

Dedicació: 2h 30m

Grup mitjà/Pràctiques: 1h

Aprenentatge autònom: 1h 30m

Tema 2: Conceptes Matemàtics

Descripció:

1. Càlcul Vectorial. Vectors 2D i Vectors 3D.
2. Cross Product. Dot Product.
3. Nocions de Trigonometria.
4. Matrius.

Activitats vinculades:

Exercicis proposats en la Pràctica P02. Extrusió de pla per a creació de terrenys

Dedicació: 10h

Grup mitjà/Pràctiques: 7h 20m

Aprenentatge autònom: 2h 40m

Tema 3: Introducció al treball nodal: Houdini.

Descripció:

1. Command Line Tool
2. Textport (Hscript)
3. Vex & VOPS
4. Houdini Interface
5. Contextos y Operadores.

Objectius específics:

Exercicis proposats a la pràctica P03.Exercicis amb VOPS

Dedicació: 10h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Aprenentatge autònom: 6h

Tema 4: Treball Procedural

Descripció:

1. Expressions, Variables, Functions, Arguments and Attributes.
2. Classes: Points, Primitives, Vertex, Detail.
3. Types: Integers, Floating, Vectors, String.
4. Introducció Proceduralismo.
5. Operadors Bàsics

Activitats vinculades:

. Exercicis proposats en la Pràctica P04. Modelatge Procedural

Dedicació: 15h

Grup mitjà/Pràctiques: 6h

Aprenentatge autònom: 9h

Tema 5: Animació

Descripció:

1. TAB en sceneView/ TAB in network.
2. Animación, Keyframe, AutoKey, RealTime, Global Animation Option.
3. Time-Dependent Node, Geo Node, Transform Node, Pivot Transform, Line Node.
4. Effector Spline.
5. Scope Parameters, Animation Editor.
6. Real-Time.

Activitats vinculades:

Exercicis proposats en la Pràctica P05. Creixement orgànic de geometria.

Dedicació: 10h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Aprenentatge autònom: 6h

Tema 6: Lighting, Shading and Render I (Mantra)

Descripció:

1. Lights
2. Material Settings
3. Principled Shader
4. Mantra Surface Shader
5. Render Setting

Activitats vinculades:

Exercicis proposats en la Pràctica P06. Exercici Look Dev I-II

Dedicació: 12h 30m

Grup mitjà/Pràctiques: 5h

Aprenentatge autònom: 7h 30m

Tema 7: Lighting, Shading and Render II (Redshift)

Descripció:

1. Lights
2. Material Settings
3. Principled Shader
4. Redshift Surface Shader
5. Render Setting

Activitats vinculades:

Exercicis proposats en la Pràctica P07. Exercici Look Dev I-II

Dedicació: 15h

Grup mitjà/Pràctiques: 6h

Aprenentatge autònom: 9h

Tema 8: Introducció al disseny d'Efectes Basats en Punts.

Descripció:

1. Punts, punts i punts.
2. Efectes animant punts amb soroll sense Simulació
3. Efectes animant punts amb Simulació (Partícules)
4. Retorn a Particles Operators (POPS)
5. Retorn a Dynamics Context (DOPS)

Activitats vinculades:

Exercicis proposats en la Pràctica P08. Creació de núvols amb volums.

Dedicació: 15h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h 20m

Aprenentatge autònom: 10h 40m

Tema 09: Introducció al disseny d'Efectes Basats en Volums.

Descripció:

- Volums estàtics sense Simulació
 - Amb Soroll a nivell de SOP
 - Creació de Boira i Núvols
- Volums amb Simulació
 - Creació de Volum en SOP -> DOPS (Smoke Solver) > SOP
 - Volum Field (Densitat, Velocity, Temperatura)
- Houdini Native Volum vs VDB Volum
- Volum VOPS i Volum Wrangle

Activitats vinculades:

Exercicis proposats en la Pràctica P09. Simulació de Explosió i Esvaïment.

Dedicació: 12h 30m

Grup gran/Teoria: 5h

Aprenentatge autònom: 7h 30m

Tema 10: Introducció al Disseny de Fluids.

Descripció:

- Base Teòrica
- Flip Fluid Solver = Pop Solve+Smoke Solver
- Point, Surface Field and Velocity Field
- Whitewater: Foam, Spray and Bubble.

Activitats vinculades:

. Exercicis proposats en la Pràctica P10. Simulació de fluids amb voxels I

Dedicació: 15h

Grup mitjà/Pràctiques: 6h

Aprenentatge autònom: 9h

Tema 11: Introducció a L-System.

Descripció:

- Propietats Fractals.
- Regles de sintaxis.
- Turtle Command.
- Branques.
- Ús de múltiples L-System Regles.
- Inputs.

Activitats vinculades:

Exercicis proposats en la Pràctica P11. Creació d'un model amb L-SYSTEM.

Dedicació: 15h

Grup mitjà/Pràctiques: 6h

Aprenentatge autònom: 9h

Tema 12: Repàs d'operadors

Descripció:

- Geometria: Geometry, File, Sphere, Box, Torus, Grid, Tube, Line, Merge, Transform, Circle, Color, Mountain, Facet, Clip, Add, Visualize, Trail, Attribute Create, Attribute Randomize, Scatter, Copy, Copy To Points, Attribute Delete, PolyExtrude, Delete, Divide, Group, Blast, Boolean, PolyBevel, Null, Resample, UVTexture, Polyframe, Skin, Vdb, From Polygons, Visibility, VDB Visualize Tree, Volumen Visualization.
- Attribute Wrangle : Attribute vs Variable, Functions Points(), Length(), fit(), fit01(), set(), rand(), cos(), sin(), dot(), cross()
- PointVop: VectorToFloat, FloatToVector, Add, AANoise, Length, Fit, Cross, Dot, Normalize, Sin, Cos, Mix, Abs, Ramp Parameter.
- Volumen Vop: VectorToFloat, Fit, Add, AANoise, Volumen Sample File, Ramp Parameters, Mulconst, Multiply.
- Object Merge, DopImport, GroupDelete, DopImportField, Rop Geometry Output.
- DOP Network: PopSolver, PopObject, PopSource, PopForce, PopDrag, GroundPlane, Gravity.
- Smoke Solver, Smoke Object, VolumenSource, GasResizeFluidDynamic,
- Cam
- Mantra
- Principled Shader

Activitats vinculades:

- . Exercicis proposats en la Pràctica P12. Creació Dinàmica d'una Ciutat.

Dedicació: 17h 30m

Grup mitjà/Pràctiques: 3h

Aprenentatge autònom: 14h 30m

ACTIVITATS

PRÀCTICA P01: Creació d'imatge fixa

Descripció:

L'exercici consisteix a realitzar una sèrie d'imatges mitjançant l'ús de llum i materials.

Objectius específics:

1. Ús de textures
2. Configuració de la Il·luminació
3. Aplicació de Materials
4. Introducció al Renderitzat

Material:

Full de Pràctica P01
campus CITM

Dedicació: 12h

Aprenentatge autònom: 10h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

PRÁCTICA P02: Extrusió del pla per a creació de terrenys.

Descripció:

L'exercici consisteix a fer extrusions en un pla subdividit, al qual apliquem informació de color creant com a imatge final un terreny pixelat conegut com l'efecte 3D Pixel Landscapes.

L'ús de la profunditat de camp ajuda a millorar aquest efecte.

Objectius específics:

1. Ús de la càmera
2. Ús de la Profunditat de Camp
3. Unitats en Houdini
4. Ús extensiu de l'eina extrusió
5. Renderitzat

Material:

Full de Pràctica P02
cmapus CITM

Dedicació: 12h

Aprenentatge autònom: 10h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

PRÁCTICA P03: Treballs amb VOPS

Descripció:

Sèrie d'exercicis consistents en explorar les possibilitats creatives de les eines en el Context VOPS

Objectius específics:

1. Treballs amb Command Line Tool
2. Ús del Textport (Hscript)
3. Diferències entre Vex & VOPS
4. Houdini Interface
5. Contextos i Operadors.

Material:

Full de Pràctica P03
campus CITM

Dedicació: 12h

Aprenentatge autònom: 10h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

PRÁCTICA P04: Modelatge Procedural

Descripció:

L'exercici consisteix en la realització d'una façana d'un edifici de manera procedural.

Objectius específics:

Exercici per prendre contacte amb Modelatge Procedural i termes importants a entendre:

1. Expressions, Variables, Functions, Arguments and Attributes.
2. Classes: Points, Primitives, Vertex, Detail.
3. Types: Integers, Floating, Vectors, String.
4. Return Proceduralism.
5. Basic Operators

Material:

Full de Pràctica P03
campus CITM

Dedicació: 15h

Aprenentatge autònom: 10h

Grup mitjà/Pràctiques: 5h

PRÁCTICA P05 Creixement Orgànic de Geometria

Descripció:

En aquesta pràctica l'alumne analitza i aplica els coneixements per gestionar i aplicar tècniques de creixement de geometria.

Objectius específics:

Paràmetres que seran utilitzades en la realització de l'exercici:

1. TAB en sceneView / TAB in network.
2. Animació, keyframe, AutoKey, RealTime, Global Animation Option.
3. Time-Dependent Node, Geo Node, Transform Node, Pivot Transform, Line Node.
4. Effector Spline.
5. Scope Parameters, Animation Editor.
6. Reial-Time.

Material:

1. Full de Pràctica 5
2. campus CITM

Dedicació: 12h

Aprenentatge autònom: 10h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h



PRÀCTICA P06: LookDev CPU Mantra

Descripció:

L'exercici consisteix en el desenvolupament visual d'una escena usant un motor de render basat en CPU. Mantra Render.

Objectius específics:

Ús extensiu de:

1. Lights
2. Material Settings
3. Principled Shader
4. Mantra Surface Shader
5. 3D Reconstruction.

Material:

Full de Pràctica P03
campus CITM

Dedicació: 14h

Aprenentatge autònom: 10h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

- Realització de 5 exercicis amb pes unitari: 15%.
- Realització de memòria global dels exercicis realitzats: 15%.
- Aprenentatge i participació: 10%.

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Els controls i exàmens contindran preguntes teòriques, pràctiques i problemes.

Els enunciats dels exàmens podran estar redactats en anglès.

Les revisions i / o reclamacions respecte als exàmens es realitzaran exclusivament durant les dates i horaris establerts en el Calendari Acadèmic.

BIBLIOGRAFIA

Complementària:

- Susan Zwerman y Jeffrey A. Okun. The VES Handbook of Visual Effects: Industry Standard VFX Practices and Procedures. Focal Press, 2014.
- Eran Dinur. The Filmmaker's Guide to Visual Effects: The Art and Techniques of VFX for Directors, Producers, Editors and Cinematographers. Focal Press, 2017. ISBN 9781849696685.
- Craig Zerouni. Houdini On the Spot: Time-Saving Tips and Shortcuts from the Pros. 2012. ISBN 978-1138133211.
- William Michael Cunningham. The Magic of Houdini. Focal Press, ISBN 978-1598630824.

RECURSOS

Altres recursos:

Bàsica

www.maxon.net

www.cineversity.com

<https://greyscalegorilla.com/> />www.mograph.net

www.videocopilot.net

<https://www.sidefx.com/> /><https://www.sidefx.com/learn/talks/> /><https://forums.odforce.net/>
/><https://discord.com/invite/b8U5Hdy> /><https://twitter.com/thinkprocedural?lang=es>