

## 804130 - BETMA6-M - Bloc d'Especialització en Tecnologies Multimèdia Aplicades VI

Unitat responsable: 804 - CITM - Centre de la Imatge i Tecnologia Multimèdia  
Unitat que imparteix: 804 - CITM - Centre de la Imatge i Tecnologia Multimèdia  
Curs: 2019  
Titulació: GRAU EN MULTIMÈDIA (Pla 2009). (Unitat docent Optativa)  
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català, Castellà

### Professorat

Responsable: Bolarín Molina, Salvador  
Altres: González García, Iñaki

### 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. APRENTATGE 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

## 804130 - BETMA6-M - Bloc d'Especialització en Tecnologies Multimèdia Aplicades VI

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 totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	0h	0.00%
	Hores grup mitjà:	60h	40.00%
	Hores grup petit:	0h	0.00%
	Hores activitats dirigides:	0h	0.00%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%

## 804130 - BETMA6-M - Bloc d'Especialització en Tecnologies Multimèdia Aplicades VI

### Continguts

<p>Tema 1: Introducció al món CGI.</p>	<p>Dedicació: 2h 30m Grup mitjà/Pràctiques: 1h Aprentatge autònom: 1h 30m</p>
<p>Descripció: 1. Introducció a: Fotografia, Cinematografia, Color, Geometria, Animació, Motion Graphic i Efectes Visuals.</p> <p>Activitats vinculades: Exercicis proposats en la Pràctica P01. Creació d'imatge fixa</p>	
<p>Tema 2: Conceptes Matemàtics</p>	<p>Dedicació: 10h Grup mitjà/Pràctiques: 4h Aprentatge autònom: 6h</p>
<p>Descripció: 1. Càlcul Vectorial. Vectors 2D i Vectors 3D. 2. Cross Product. Dot Product. 3. Nocions de Trigonometria. 4. Matrius.</p> <p>Activitats vinculades: Exercicis proposats en la Pràctica P02. Extrusió de pla per a creació de terrenys</p>	
<p>Tema 3: Introducció al treball nodal: Houdini.</p>	<p>Dedicació: 10h Grup mitjà/Pràctiques: 4h Aprentatge autònom: 6h</p>
<p>Descripció: 1. Command Line Tool 2. Textport ( Hscript) 3. Vex &amp; VOPS 4. Houdini Interface 5. Contextos y Operadores.</p> <p>Objectius específics: Exercicis proposats a la pràctica P03.Exercicis amb VOPS</p>	

## 804130 - BETMA6-M - Bloc d'Especialització en Tecnologies Multimèdia Aplicades VI

<p>Tema 4: Treball Procedural</p>	<p>Dedicació: 15h Grup mitjà/Pràctiques: 6h Aprentatge autònom: 9h</p>
<p>Descripció:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Expressions, Variables, Functions, Arguments and Attributes.</li> <li>2. Classes: Points, Primitives, Vertex, Detail.</li> <li>3. Types: Integers, Floating, Vectors, String.</li> <li>4. Introducció Proceduralismo.</li> <li>5. Operadors Bàsics</li> </ol> <p>Activitats vinculades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Exercicis proposats en la Pràctica P04. Modelatge Procedural</li> </ul>	
<p>Tema 5: Animació</p>	<p>Dedicació: 10h Grup mitjà/Pràctiques: 4h Aprentatge autònom: 6h</p>
<p>Descripció:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. TAB en sceneView/ TAB in network.</li> <li>2. Animación, Keyframe, AutoKey, RealTime, Global Animation Option.</li> <li>3. Time-Dependent Node, Geo Node, Transform Node, Pivot Transform, Line Node.</li> <li>4. Effector Spline.</li> <li>5. Scope Parameters, Animation Editor.</li> <li>6. Real-Time.</li> </ol> <p>Activitats vinculades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exercicis proposats en la Pràctica P05. Creixement orgànic de geometria.</li> </ul>	
<p>Tema 6: Lighting, Shading and Render I (Mantra)</p>	<p>Dedicació: 12h 30m Grup gran/Teoria: 7h 30m Grup mitjà/Pràctiques: 5h</p>
<p>Descripció:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lights</li> <li>2. Material Settings</li> <li>3. Principled Shader</li> <li>4. Mantra Surface Shader</li> <li>5. Render Setting</li> </ol> <p>Activitats vinculades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exercicis proposats en la Pràctica P06. Exercici Look Dev I-II</li> </ul>	

## 804130 - BETMA6-M - Bloc d'Especialització en Tecnologies Multimèdia Aplicades VI

<p>Tema 7: Lighting, Shading and Render II (Redshift)</p>	<p>Dedicació: 15h Grup mitjà/Pràctiques: 6h Aprentatge autònom: 9h</p>
<p>Descripció:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lights</li> <li>2. Material Settings</li> <li>3. Principled Shader</li> <li>4. Redshift Surface Shader</li> <li>5. Render Setting</li> </ol> <p>Activitats vinculades: Exercicis proposats en la Pràctica P07. Exercici Look Dev I-II</p>	
<p>Tema 8: Introducció al disseny d'Efectes Basats en Punts.</p>	<p>Dedicació: 15h Grup mitjà/Pràctiques: 6h Aprentatge autònom: 9h</p>
<p>Descripció:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Punts, punts i punts.</li> <li>2. Efectes animant punts amb soroll sense Simulació</li> <li>3. Efectes animant punts amb Simulació (Partícules)</li> <li>4. Retorn a Particles Operators (POPS)</li> <li>5. Retorn a Dynamics Context (DOPS)</li> </ol> <p>Activitats vinculades: Exercicis proposats en la Pràctica P08. Creació de núvols amb volums.</p>	
<p>Tema 09: Introducció al disseny d'Efectes Basats en Volums.</p>	<p>Dedicació: 12h 30m Grup gran/Teoria: 5h Aprentatge autònom: 7h 30m</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volums estàtics sense Simulació <ul style="list-style-type: none"> <li>- Amb Soroll a nivell de SOP</li> <li>- Creació de Boira i Núvols</li> </ul> </li> <li>- Volums amb Simulació <ul style="list-style-type: none"> <li>Creació de Volum en SOP -&gt; DOPS (Smoke Solver) &gt; SOP</li> <li>-Volum Field (Densitat, Velocity, Temperatura)</li> </ul> </li> <li>- Houdini Native Volum vs VDB Volum</li> <li>- Volum VOPS i Volum Wrangle</li> </ul> <p>Activitats vinculades: Exercicis proposats en la Pràctica P09. Simulació de Explosió i Esvaiment.</p>	

## 804130 - BETMA6-M - Bloc d'Especialització en Tecnologies Multimèdia Aplicades VI

<p>Tema 10: Introducció al Disseny de Fluids.</p>	<p>Dedicació: 15h Grup mitjà/Pràctiques: 6h Aprentatge autònom: 9h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Base Teòrica</li> <li>- Flip Fluid Solver = Pop Solve+Smoke Solver</li> <li>- Point, Surface Field and Velocity Field</li> <li>- Whitewater: Foam, Spray and Bubble.</li> </ul> <p>Activitats vinculades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Exercicis proposats en la Pràctica P10. Simulació de fluids amb voxels I</li> </ul>	
<p>Tema 11: Introducció a L-System.</p>	<p>Dedicació: 15h Grup mitjà/Pràctiques: 6h Aprentatge autònom: 9h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propietats Fractals.</li> <li>- Regles de sintaxis.</li> <li>- Turtle Command.</li> <li>- Branques.</li> <li>- Ús de múltiples L-System Regles.</li> <li>- Inputs.</li> </ul> <p>Activitats vinculades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exercicis proposats en la Pràctica P11. Creació d'un model amb L-SYSTEM.</li> </ul>	

## 804130 - BETMA6-M - Bloc d'Especialització en Tecnologies Multimèdia Aplicades VI

### Tema 12: Repàs d'operadors

Dedicació: 9h

Grup mitjà/Pràctiques: 3h

Aprenentatge autònom: 6h

#### 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.

## 804130 - BETMA6-M - Bloc d'Especialització en Tecnologies Multimèdia Aplicades VI

### Planificació d'activitats

<p><b>PRÁCTICA P01: Creació d'imatge fixa</b></p>	<p>Dedicació: 12h Grup mitjà/Pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 10h</p>
<p><b>Descripció:</b> L'exercici consisteix a realitzar una sèrie d'imatges mitjançant l'ús de llum i materials.</p> <p><b>Material de suport:</b> Full de Pràctica P01 campus CITM</p> <p><b>Objectius específics:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ús de textures</li> <li>2. Configuració de la ll·luminació</li> <li>3. Aplicació de Materials</li> <li>4. Introducció al Renderitzat</li> </ol>	
<p><b>PRÁCTICA P02: Extrusió del pla per a creació de terrenys.</b></p>	<p>Dedicació: 12h Grup mitjà/Pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 10h</p>
<p><b>Descripció:</b> 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.</p> <p><b>Material de suport:</b> Full de Pràctica P02 campus CITM</p> <p><b>Objectius específics:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ús de la càmera</li> <li>2. Ús de la Profunditat de Camp</li> <li>3. Unitats en Houdini</li> <li>4. Ús extensiu de l'eina extrusió</li> <li>5. Renderitzat</li> </ol>	
<p><b>PRÁCTICA P03: Treballs amb VOPS</b></p>	<p>Dedicació: 12h Grup mitjà/Pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 10h</p>
<p><b>Descripció:</b> Sèrie d'exercicis consistents en explorar les possibilitats creatives de les eines en el Context VOPS</p> <p><b>Material de suport:</b> Full de Pràctica P03 campus CITM</p>	



## 804130 - BETMA6-M - Bloc d'Especialització en Tecnologies Multimèdia Aplicades VI

**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.

**PRÁCTICA P04: Modelatge Procedural**

Dedicació: 15h

Grup mitjà/Pràctiques: 5h

Aprentatge autònom: 10h

**Descripció:**

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

**Material de suport:**

Full de Pràctica P03  
campus CITM

**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

**PRÁCTICA P05 Creixement Orgànic de Geometria**

Dedicació: 12h

Grup mitjà/Pràctiques: 2h

Aprentatge autònom: 10h

**Descripció:**

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

**Material de suport:**

1. Full de Pràctica 5
2. campus CITM

**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.

## 804130 - BETMA6-M - Bloc d'Especialització en Tecnologies Multimèdia Aplicades VI

<b>PRÀCTICA P06: LookDev CPU Mantra</b>	Dedicació: 14h Grup mitjà/Pràctiques: 4h Aprentatge autònom: 10h
<b>Descripció:</b> L'exercici consisteix en el desenvolupament visual d'una escena usant un motor de render basat en CPU. Mantra Render.	
<b>Material de suport:</b> Full de Pràctica P03 campus CITM	
<b>Objectius específics:</b> Ús extensiu de: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Lights</li><li>2. Material Settings</li><li>3. Principled Shader</li><li>4. Mantra Surface Shader</li><li>5. 3D Reconstruction.</li></ol>	

### Sistema de qualificació

Exercicis pràctics.

- Realització d'entre 5 a 8 exercicis amb un pes del 30% del curs.
- Pràctica final amb una ponderació del 20%.

Exàmens parcials.

- 2 exàmens amb una ponderació del 20% cada un.

L'actitud d'Aprentatge i participació del alumne: 10% de la nota final de l'assignatura.

### Normes de realització de les activitats

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.

## 804130 - BETMA6-M - Bloc d'Especialització en Tecnologies Multimèdia Aplicades VI

### 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.

#### Altres recursos:

Bàsica

[www.maxon.net](http://www.maxon.net)

[www.cineversity.com](http://www.cineversity.com)

<https://greyscalegorilla.com/>

[www.mograph.net](http://www.mograph.net)

[www.videocopilot.net](http://www.videocopilot.net)

Altres recursos

<http://vimeo.com>

<http://c4dcafe.com>

<http://www.base80.nl>