

## 804225 - M3D - Modelatge 3D

Unitat responsable: 804 - CITM - Centre de la Imatge i Tecnologia Multimèdia  
Unitat que imparteix: 804 - CITM - Centre de la Imatge i Tecnologia Multimèdia  
Curs: 2018  
Titulació: GRAU EN DISSENY I DESENVOLUPAMENT DE VIDEOJOCs (Pla 2014). (Unitat docent Obligatòria)  
GRAU EN DISSENY I DESENVOLUPAMENT DE VIDEOJOCs (Pla 2014). (Unitat docent Obligatòria)  
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català, Castellà, Anglès

### Professorat

Responsable: PABLO BELMONTE MARTÍNEZ

### Competències de la titulació a les quals contribueix l'assignatura

#### Específiques:

1. Dissenyar, modelar, texturitzar i animar objectes, personatges i escenes 2D i 3D per la seva inclusió en projectes digitals, seqüències audiovisuals i videojocs.
2. Dominar el gran ventall d'eines professionals del sector per a l'elaboració de continguts digitals de tot tipus.
3. Representar de forma esquemàtica i visual conceptes, idees i / o dades complexes a partir d'habilitats personals i referències externes, amb l'objectiu de transmetre atractiu, originalitat i creativitat.

#### Transversals:

4. 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.
5. 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.
6. 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

- Exposició i aprenentatge de nous continguts a través de teoria, referències i casos pràctics.
- Classe participativa on desenvolupar activitats per a la resolució de problemes i discussió de continguts.
- Treballs pràctics on aplicar i experimentar amb els continguts vistos a classe. Es plantejaran exercicis per a treballar durant la setmana i millorar l'experiència necessària per a dominar les eines de disseny 3d.

### Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

- Entendre els conceptes del modelat tridimensional i la seva relació amb les diferents àrees de disseny i disciplines artístiques.
- Conèixer les eines professionals de disseny 3d més usades a nivell professional.
- Entendre la metodologia de treball utilitzada pels estudis de videojocs, analitzar la importància del treball en equip i aprendre a identificar les bones pràctiques a l'hora de treballar.
- Conèixer les tècniques específiques de videojocs més importants i la seva aplicació al contingut creat pels grafistes.
- Aprendre les bases del modelat, texturat i il·luminació 3d.
- Reconèixer les particularitats del disseny 3d aplicat al món dels videojocs i les aplicacions interactives.
- Introduir el treball amb escultura digital.
- Utilitzar el contingut de l'assignatura per a crear models de qualitat professional.
- Adaptar l'aplicació de conceptes de disseny 2d i il·lustració en la creació de textures per a models 3d.
- Utilitzar el contingut de l'assignatura per a l'elaboració i aplicació de textures sobre un model tridimensional seguint les

## 804225 - M3D - Modelatge 3D

tècniques més habituals.

· Realitzar els exercicis plantejats a l'assignatura aplicant una correcta estructura, presentació i planificació del temps, acompanyat d'un bon nivell ortogràfic i gramatical.

### Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores grup gran:	24h	16.00%
	Hores grup mitjà:	16h	10.67%
	Hores grup petit:	0h	0.00%
	Hores activitats dirigides:	20h	13.33%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	60.00%

## 804225 - M3D - Modelatge 3D

### Continguts

<p>1. Introducció al Software 3d</p>	<p>Dedicació: 12h 30m</p> <p>Grup mitjà/Pràctiques: 3h Activitats dirigides: 2h Aprentatge autònom: 7h 30m</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· DDC (digital content creation).</li> <li>· Historia del software 3d.</li> <li>· Software professional.</li> <li>· Interfície del programa.</li> <li>· Personalització i menus.</li> <li>· Navegació.</li> <li>· Creació de primitives simples i grups.</li> <li>· Gestió de projectes 3d.</li> </ul> <p>Objectius específics:</p> <p>P01</p>	
<p>2. Modelat poligonal</p>	<p>Dedicació: 10h 30m</p> <p>Grup mitjà/Pràctiques: 3h Activitats dirigides: 2h Aprentatge autònom: 5h 30m</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>? Copy / Instance / X Ref.</li> <li>? Creació bàsica de objectes 3D compostos (loft, booleans).</li> <li>? Selecció de components.</li> <li>? Loops i rings.</li> <li>? Eines de modelat poligonal.</li> <li>? Polycount.</li> <li>? Historial de modelat.</li> <li>? Treball en Lowpoly.</li> <li>? Tècniques de organització del treball.</li> <li>? HyperGraph i treball amb nodes.</li> </ul> <p>Activitats vinculades:</p> <p>P02</p>	

## 804225 - M3D - Modelatge 3D

<p>3. Tècniques de modelat poligonal</p>	<p>Dedicació: 12h 30m</p> <p>Grup mitjà/Pràctiques: 3h Activitats dirigides: 2h Aprentatge autònom: 7h 30m</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>? Generació i utilització de plantilles 2d per a modelar.</li> <li>? Eines avançades de modelat poligonal.</li> <li>? Modelat de props simples.</li> <li>? Attach poligonal, deformadors basics (Shell, simmetry...)</li> <li>? Modelat de superfícies NURBS.</li> <li>? Modelat amb deformadors.</li> <li>? Level of detail (LODs).</li> </ul> <p>Activitats vinculades: P03</p>	
<p>4. Modelat orgànic</p>	<p>Dedicació: 12h 30m</p> <p>Grup mitjà/Pràctiques: 3h Activitats dirigides: 2h Aprentatge autònom: 7h 30m</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Modelat de personatges.</li> <li>· Referències i reproducció.</li> <li>· Anatomia, topologia, volums, silueta, polygon flow y quads.</li> <li>· Errors més comuns: T-shapes, non manifold geometry, nGons.</li> <li>· Modelat a partir de primitives simples.</li> <li>· Modelat del cos humà.</li> <li>· Modelat polígon a polígon.</li> <li>· Modelat d'una cara.</li> </ul> <p>Activitats vinculades: P04</p>	

## 804225 - M3D - Modelatge 3D

<p>5. Modelat orgànic 2 + Geometries complexes</p>	<p>Dedicació: 12h 30m</p> <p>Grup mitjà/Pràctiques: 3h Activitats dirigides: 2h Aprentatge autònom: 7h 30m</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>? Modelat del cos humà ? Tors, extremitats i mans.</li> <li>? Modelat del cabell, tècniques Hi poly i Low poly.</li> <li>? Tècniques de modelat en hipoly (alt poligonatge).</li> <li>? Hard surfaces (superfícies dures).</li> <li>? Subdivisió poligonal.</li> <li>? Conversió entre superfícies de subdivisió i objectes poligonals.</li> <li>? Reducció poligonal.</li> </ul> <p>Activitats vinculades: P05</p>	
<p>6. Escultura digital</p>	<p>Dedicació: 12h 30m</p> <p>Grup mitjà/Pràctiques: 3h Activitats dirigides: 2h Aprentatge autònom: 7h 30m</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>? eines d'escultura digital amb pincell a 3dsMAX.</li> <li>? Breu història de l'aparició de programes d'escultura digital.</li> <li>? Canvi de paradigma de modelat.</li> <li>? Autodesk Mudbox / Pixologic zBrush</li> <li>? Preparar la geometria per evitar problemes.</li> <li>? Nivells de subdivisió.</li> <li>? Pincells de modelat.</li> <li>? Layers.</li> <li>? Viewport filters.</li> <li>? Render de l'escena.</li> </ul> <p>Activitats vinculades: P06</p>	

## 804225 - M3D - Modelatge 3D

<p>7. Materials</p>	<p>Dedicació: 12h 30m</p> <p>Grup mitjà/Pràctiques: 3h Activitats dirigides: 2h Aprentatge autònom: 7h 30m</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>? Materials i arbres de shading.</li> <li>? Editor de materials.</li> <li>? Multimaterials.</li> <li>? Textures matemàtiques o ?procedurals?.</li> <li>? Editor de textures.</li> <li>? Mapes de textura i texturat simple.</li> <li>? Layers de textura.</li> <li>? Vertex colors.</li> </ul> <p>Activitats vinculades: P07</p>	
<p>8. UV unwrapping</p>	<p>Dedicació: 12h 30m</p> <p>Grup mitjà/Pràctiques: 3h Activitats dirigides: 2h Aprentatge autònom: 7h 30m</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>? Teoria de les UVs.</li> <li>? Desplegat d?UVs.</li> <li>? Empaquetat d?UVs.</li> <li>? UV sets.</li> <li>? Unfold i relax.</li> <li>? Transfer maps.</li> <li>? Exportació d?UVs a photoshop.</li> <li>? Multi tile texturing.</li> </ul> <p>Activitats vinculades: P08</p>	

## 804225 - M3D - Modelatge 3D

<p>9. Texturat de personatges</p>	<p>Dedicació: 12h 30m</p> <p>Grup mitjà/Pràctiques: 3h Activitats dirigides: 2h Aprentatge autònom: 7h 30m</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>? Unwrap avançat.</li> <li>? Empaquetar les UVs correctament.</li> <li>? Tamany i quantitat de textures per model.</li> <li>? Ocultar UV seams.</li> <li>? UV Layout</li> <li>? Ambient occlusion per a pintar mapes de color.</li> <li>? Rendermaps.</li> <li>? Pintat de textures a photoshop.</li> </ul> <p>Activitats vinculades:</p> <p>P09</p>	
<p>10. Mapes de normals</p>	<p>Dedicació: 12h 30m</p> <p>Grup mitjà/Pràctiques: 3h Activitats dirigides: 2h Aprentatge autònom: 7h 30m</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>? Normal maps: teoria i exemples.</li> <li>? Extracció de normal maps.</li> <li>? Aplicació de normal maps.</li> <li>? Visualització de normal maps.</li> <li>? Creació d'altres tipus de mapes: color, desplaçament, oclusió.</li> <li>? Mapes de desplaçament vectorial.</li> <li>? Parallax mapping.</li> </ul> <p>Activitats vinculades:</p> <p>P10</p>	

## 804225 - M3D - Modelatge 3D

<p>11. Pintura digital</p>	<p>Dedicació: 12h 30m</p> <p>Grup mitjà/Pràctiques: 3h Activitats dirigides: 2h Aprentatge autònom: 7h 30m</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>? Mudbox / Zbrush per a pintat de textures sobre el mode 3d.</li> <li>? Pincells de pintura.</li> <li>? Layers de pintura.</li> <li>? Modes de fusió.</li> <li>? Treballar sense UVs: PTEX</li> <li>? Transferir mapes entre models.</li> <li>? Connexió Mudbox - Zbrush/3dsMAX.</li> </ul> <p>Activitats vinculades:</p> <p>P11</p>	
<p>12. Retopologia</p>	<p>Dedicació: 12h 30m</p> <p>Grup mitjà/Pràctiques: 3h Activitats dirigides: 2h Aprentatge autònom: 7h 30m</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>? Hipoly vs Lowpoly.</li> <li>? Limits de poligons per a videojocs.</li> <li>? Importancia d'una geometria neta.</li> <li>? Modelat per animació.</li> <li>? Retopología desde 3dsMAX.</li> <li>? Retopología desde Mudbox / Zbrush.</li> <li>? Altres programes de retopología.</li> </ul> <p>Activitats vinculades:</p> <p>P12</p>	



## 804225 - M3D - Modelatge 3D

### Planificació d'activitats

P1 - Personatges	Dedicació: 8h Aprentatge autònom: 8h
Descripció: Pràctica puntuable 15% - Creació de un personatge de cos sencer basic, simètric amb topologia correcta i preparat per skinning, rigging i animació.	
P2 - Personatges 2	Dedicació: 10h Aprentatge autònom: 10h
Descripció: Pràctica puntuable 30% - Finalització del model de la P1, unwrapping, creació de les props, roba y creació dels mapes de desplaçament y textures.	

### Sistema de qualificació

#### 2 Pràctiques:

- Una pràctica amb una ponderació del 15% de la nota final de l'assignatura
- Una pràctica amb una ponderació del 30% de la nota final de l'assignatura.

#### Exàmens parcials

- 1 exàmen parcial amb una ponderació del 15% de la nota final de l'assignatura.
- El control constarà d'una prova escrita de 30 minuts i d'una prova pràctica d'una hora i 30 minuts.

#### Examen Final

- Un Examen Final amb una ponderació del 30% de la nota final de l'assignatura.
- L'examen final constarà d'una prova escrita de 30 minuts i d'una prova pràctica d'una hora i 30 minuts.

Participació i actitud d'aprenentatge: es basarà en el lliurament de tots els exercicis realitzats a classe i tindrà una ponderació del 10% de la nota final de l'assignatura.

Tots aquells alumnes que suspenguin l'assignatura havent participat en l'avaluació continuada poden presentar-se a l'examen de reavaluació. No podran presentar-se aquells alumnes que tant sols vulguin pujar la nota. Encara que l'examen s'aprovi amb bona nota, la nota final de l'assignatura no superarà el 5/10.

## 804225 - M3D - Modelatge 3D

### Normes de realització de les activitats

A cada classe es plantejaran exercicis que l'alumne podrà seguir a l'aula o treballar fora de l'horari de l'assignatura. La documentació de cada sessió especificarà les guies a seguir per a la correcta presentació del contingut de cada exercici.

Els alumnes que no superin aquesta assignatura podran presentar-se a la prova de reavaluació.

El primer examen parcial constarà d'una prova de modelat. Serà un exercici purament pràctic on l'alumne haurà de modelar un objecte a partir de les plantilles proposades pel professor.

El segon examen parcial constarà d'una prova de texturat. Serà un exercici purament pràctic on l'alumne haurà de preparar un model, crear les seves textures i aplicar-les correctament.

L'examen final constarà d'una part teòrica i una part pràctica on l'alumne haurà de crear un model completament acabat amb qualitat professional aplicant totes les tècniques d'una producció actual.

### Normes de realització de les activitats

Una part dels exercicis es poden realitzar durant les classes amb el professor de la assignatura. Els estudiants també hauran de dedicar temps de treball autònom (fora d'horari), per realitzar els exercicis. Per fer-los s'hauran de seguir les indicacions especificades en el document de treball.

L'exercici una vegada finalitzat serà dipositat en el Campus Virtual en el lliurament de l'aula de la secció en la data corresponent, només es tindran en compte per a valorar aquells exercicis lliurats abans de les 24:00 hores de la data límit.

Els documents han de ser completats, seguint les instruccions, especialment pel que fa els noms dels arxius. La correcta gestió de la documentació aportada és un aspecte de les competències a adquirir i part de l'avaluació.

## 804225 - M3D - Modelatge 3D

### Bibliografia

#### Altres recursos:

Digital Texturing and Painting  
Owen Demers

Digital Lighting and Rendering (3rd Edition)(2014)  
Jeremy Birn  
Disponible en español por Anaya

Creating the Art of the Game  
Matthew Omernick

Mastering Autodesk Maya 2015: Autodesk Official Press  
Todd Palamar

Creating Games with Unity and Maya: How to Develop Fun and Marketable 3D Games  
Adam Watkins

3D Game Textures: Create Professional Game Art Using Photoshop  
Luke Ahearn

Photoshop for 3D Artists: Volume 1: Enhance Your 3D Renders!  
Andrzej Sykut, Fabio M. Ragonha, Zoltan Korcsok, Richard Tilbury, 3DTotal Team (Editor)

Els millors videotutorials comercials (centenars d'hores de contingut professional per a tots les nivells):

[www.thegnomonworkshop.com](http://www.thegnomonworkshop.com)  
[www.digitaltutors.com](http://www.digitaltutors.com)  
[www.lynda.com](http://www.lynda.com)

<http://area.autodesk.com>