

## Contingut

Dades generals.....	2
Competències .....	2
Bàsiques i generals .....	2
Específiques .....	2
Resultats d'aprenentatge.....	2
Continguts.....	3
Descripció .....	3
Índex.....	3
Metodologia docent.....	4
Activitats formatives.....	4
Avaluació i qualificació .....	5
Avaluació Continuada.....	5
Revaluació .....	6
Avaluació única.....	7
Revaluació .....	8
Criteris específics de la nota No Presentat: .....	8
Bibliografia .....	9
Assignatures recomanades.....	9
Altres .....	9

## MODELAT D'ESCENARIS

### Dades generals

- **Codi de l'assignatura:** 101614
- **Estudis:** Grau en Continguts Digitals Interactius
- **Descripció breu:** Disseny, planificació i creació d'escenaris i personatges en entorns 3D
- **Crèdits ECTS:** 6
- **Idioma principal de les classes:** Català, castellà
- **S'utilitza oralment la llengua anglesa en l'assignatura:** no
- **S'utilitzen documents en llengua anglesa:** Si
- **Durada:** semestral
- **Curs:** 2n
- **Semestre:** 4S
- **Professorat:** Ben Klever

### Competències

#### Bàsiques i generals

##### Competències bàsiques:

[CB2] Que els estudiants sàpiguen aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseïxin les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins la seva àrea d'estudi.

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

##### Competències generals:

[CG4] Capacitat de formular, dissenyar i gestionar projectes i de buscar i integrar nous coneixements i aptituds.

#### Específiques

[CE6] Comprensió i domini del llenguatge i les eines gràfiques per modelar, simular i resoldre problemes, reconeixent i valorant les situacions i problemes susceptibles de ser tractats en l'àmbit del Disseny.

[CE7] Capacitat per a dissenyar i crear contingut audiovisual per a videojocs i productes multimèdia que tingui prou qualitat tècnica, que transmeti un concepte decidit per endavant i es realitzi segons unes restriccions temporals establertes.

### Resultats d'aprenentatge

[RA1] Conèixer i aplicar les tècniques de modelatge en 2D i 3D d'escenaris

[RA2] Conèixer i aplicar les tècniques de modelatge en 2D i 3D de personatges

[RA3] Comprendre les tècniques d'il·luminació digital

[RA4] Fer servir alguna eina professional de modelatge vectorial en 2D

[RA5] Fer servir alguna eina professional de modelatge en 3D

[RA6] Comprendre els principis i tècniques de l'animació per ordinador

# Continguts

## Descripció

L'assignatura introdueix l'alumne en els principis del modelat d'escenaris i personatges, incloent conceptes com el disseny, la creació, les tècniques i les eines, el texturitzat i la il·luminació, així com els mètodes bàsics d'animació.

## Índex

1. Introducció als escenaris 3D: del concepte i el disseny a la creació de l'escenari
2. Procés de creació d'una escena
3. Tècniques de modelatge
  - 3.1. Modelatge a partir d'elements 2D i la seva conversió a 3D
  - 3.2. Modelatge a partir de primitives estàndard
  - 3.3. Modelatge amb malla poligonal
4. Textures per a escenaris
  - 4.1. Materials
  - 4.2. Textures
  - 4.3. Mosaics
  - 4.4. Creació de la cadena alpha
5. Il·luminació
  - 5.1. Composició i il·luminació en els nivells del joc
  - 5.2. Tipus de llum
    - 5.2.1. Directa
    - 5.2.2. Indirecta
    - 5.2.3. Dinàmica
    - 5.2.4. Estàtica.
6. Eines de modelatge en 2D i 3D
7. Texturitzat
  - 7.1. Retopologia
  - 7.2. Coordenades Uvs
  - 7.3. Projecció i renderitzat
  - 7.4. Pintar sobre el model
  - 7.5. Assignació de materials
8. Conceptes de topologia per l'animació
9. Els principis de l'animació
10. Tècniques i eines d'animació en 3D
11. Rigging
  - 11.1. Ossos
  - 11.2. Jerarquies
  - 11.3. *Constraints*
  - 11.4. Controladors
12. Introducció al BIPED i el BIPED complementat amb ossos addicionals
13. Introducció al CAT (*Character Animation Toolkit*)

## Metodologia docent

La metodologia docent es basa en combinació de classes magistrals, discussions i seguiment del treball individual i en grup a classe, i aplicació dels conceptes teòrics en pràctiques guiades i lliures que l'alumne desenvoluparà fora de l'horari lectiu.

## Activitats formatives

Activitat	Tipus	Hores amb professor	Hores sense professor	Total
Classe magistral	Presencial	18	0	18
Classe pràctica. Seguiment	Presencial	28	0	28
Treball pràctic	Treball dirigit	12	70	82
Estudi	Aprenentatge autònom	0	20	20
Activitats d'Avaluació	Presencial	2	0	2
		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	CB2, CB5, CG4, CE6, CE9	Set. 4	Treball Pràctic individual	Escenari interior
AA2	CB2, CB5, CG4, CE6, CE9	Set. 9	Treball Pràctic individual	Pràctica de <i>rigging</i>
AA3	CB2, CB5, CG4, CE6, CE9	Set. 11	Treball Pràctic individual	Escenari exterior
AA4	CB2, CB5, CG4, CE6, CE9	Set. 13	Treball Pràctic Individual	Pràctica de <i>skinning</i>
AA5	CB2, CB5, CG4, CE6, CE9	Avaluació	Treball Pràctic individual	Pràctica animació

Càlcul de la nota final:

$$\text{Nota final [avaluació]} = 0.5 \cdot \text{Nota\_Escenaris} + 0.5 \cdot \text{Nota\_Personatges}$$

$$\text{Nota\_Escenaris} = 0.4 \cdot \text{AA1} + 0.6 \cdot \text{AA3}$$

$$\text{Nota\_Personatges} = (1/3) \cdot \text{AA2} + (1/3) \cdot \text{AA4} + (1/3) \cdot \text{AA5}$$

Criteris:

- Si l'alumne no es presenta a alguna activitat d'avaluació, es comptabilitzarà com a nota 0
- Si  $\text{Nota\_Escenaris} < 4$ , la Nota final [avaluació] serà, com a molt, un 4
- Si  $\text{Nota\_Personatges} < 4$ , la Nota final [avaluació] serà, com a molt, un 4
- Si la nota AA1 < 3, la Nota\_Escenaris serà, com a molt, un 3
- Si la nota AA3 < 3, la Nota\_Escenaris serà, com a molt, un 3
- Si la nota AA2 < 3, la Nota\_Personatges serà, com a molt, un 3
- Si la nota AA4 < 3, la Nota\_Personatges serà, com a molt, un 3
- Si la nota AA5 < 3, la Nota\_Personatges serà, com a molt, un 3

## Revaluació

Sistema avaluació continuada: revaluació					
Avaluació		Revaluació			
Id	Tipus d'activitat	Id	Calendari	Tipus d'activitat	Observació
AA1	Treball Pràctic individual	AR1	Revaluació	Treball Pràctic individual	Nova data de lliurament
AA2	Treball Pràctic individual	AR2	Revaluació	Treball Pràctic individual	Nova data de lliurament
AA3	Treball Pràctic individual	AR3	Revaluació	Treball Pràctic individual	Nova data de lliurament
AA4	Treball Pràctic Individual	AR4	Revaluació	Treball Pràctic Individual	Nova data de lliurament
AA5	Treball Pràctic individual	AR5	Revaluació	Treball Pràctic individual	Nova data de lliurament

Càlcul de la nota final:

$$\begin{aligned} \text{Nota final [revaluació]} &= 0.5 \cdot \text{Nota\_Escenaris} + 0.5 \cdot \text{Nota\_Personatges} \\ \text{Nota\_Escenaris} &= 0.4 \cdot \text{AR1} + 0.6 \cdot \text{AR3} \\ \text{Nota\_Personatges} &= (1/3) \cdot \text{AR2} + (1/3) \cdot \text{AR4} + (1/3) \cdot \text{AR5} \end{aligned}$$

Criteris:

- Si l'alumne no es presenta a alguna activitat de revaluació, es pendrà la nota d'avaluació.
- Si Nota\_Escenaris < 4, la Nota final [revaluació] serà, com a molt, un 4
- Si Nota\_Personatges < 4, la Nota final [revaluació] serà, com a molt, un 4
- La nota AR1 màxima serà un 6
- La nota AR3 màxima serà un 6
- Si la nota AR1 < 3, la Nota\_Escenaris serà, com a molt, un 3
- Si la nota AR3 < 3, la Nota\_Escenaris serà, com a molt, un 3
- Si la nota AR2 < 3, la Nota\_Personatges serà, com a molt, un 3
- Si la nota AR4 < 3, la Nota\_Personatges serà, com a molt, un 3
- Si la nota AR5 < 3, la Nota\_Personatges serà, com a molt, un 3

## Avaluació única

Sistema d'avaluació única				
Id	Competència/es associades	Calendari	Tipus d'activitat	Descripció de l'activitat
AA1	CB2, CB5, CG4, CE6, CE9	Set. 9	Treball Pràctic individual	Escenari interior El professor pot requerir presencialitat
AA2	CB2, CB5, CG4, CE6, CE9	Set. 9	Treball Pràctic individual	Pràctica de <i>rigging</i> El professor pot requerir presencialitat
AA3	CB2, CB5, CG4, CE6, CE9	Set. 13	Treball Pràctic individual	Escenari exterior El professor pot requerir presencialitat
AA4	CB2, CB5, CG4, CE6, CE9	Set. 13	Treball Pràctic Individual	Pràctica de <i>skinning</i> El professor pot requerir presencialitat
AA5	CB2, CB5, CG4, CE6, CE9	Avaluació	Treball Pràctic individual	Pràctica animació El professor pot requerir presencialitat

Càlcul de la nota final:

Nota final [avaluació] = 0.5·Nota\_Escenaris + 0.5·Nota\_Personatges

Nota\_Escenaris = 0.4·AA1 + 0.6·AA3

Nota\_Personatges = (1/3)·AA2 + (1/3)·AA4+(1/3)·AA5

Criteris:

- Si l'alumne no es presenta a alguna activitat d'avaluació, es comptabilitzarà com a nota 0.
- Si Nota\_Escenaris < 4, la Nota final [avaluació] serà, com a molt, un 4
- Si Nota\_Personatges < 4, la Nota final [avaluació] serà, com a molt, un 4
- Si la nota AA1 < 3, la Nota\_Escenaris serà, com a molt, un 3
- Si la nota AA3 < 3, la Nota\_Escenaris serà, com a molt, un 3
- Si la nota AA2 < 3, la Nota\_Personatges serà, com a molt, un 3
- Si la nota AA4 < 3, la Nota\_Personatges serà, com a molt, un 3
- Si la nota AA5 < 3, la Nota\_Personatges serà, com a molt, un 3

## Reavaluació

Sistema avaluació única: reavaluació					
Avaluació		Reavaluació			
Id	Tipus d'activitat	Id	Calendari	Tipus d'activitat	Observació
AA1	Treball Pràctic individual	AR1	Reavaluació	Treball Pràctic individual	Nova data de lliurament El professor pot requerir presencialitat
AA2	Treball Pràctic individual	AR2	Reavaluació	Treball Pràctic individual	Nova data de lliurament El professor pot requerir presencialitat
AA3	Treball Pràctic individual	AR3	Reavaluació	Treball Pràctic individual	Nova data de lliurament El professor pot requerir presencialitat
AA4	Treball Pràctic Individual	AR4	Reavaluació	Treball Pràctic Individual	Nova data de lliurament El professor pot requerir presencialitat
AA5	Treball Pràctic individual	AR5	Reavaluació	Treball Pràctic individual	Nova data de lliurament El professor pot requerir presencialitat

Càlcul de la nota final:

$$\text{Nota final [reavaluació]} = 0.5 \cdot \text{Nota\_Escenaris} + 0.5 \cdot \text{Nota\_Personatges}$$

$$\text{Nota\_Escenaris} = 0.4 \cdot \text{AR1} + 0.6 \cdot \text{AR3}$$

$$\text{Nota\_Personatges} = (1/3) \cdot \text{AR2} + (1/3) \cdot \text{AR4} + (1/3) \cdot \text{AR5}$$

Criteris:

- Si l'alumne no es presenta a alguna activitat de reavaluació, es pendrà la nota d'avaluació.
- Si Nota\_Escenaris < 4, la Nota final [reavaluació] serà, com a molt, un 4
- Si Nota\_Personatges < 4, la Nota final [reavaluació] serà, com a molt, un 4
- La nota AR1 màxima serà un 6
- La nota AR3 màxima serà un 6
- Si la nota AR1 < 3, la Nota\_Escenaris serà, com a molt, un 3
- Si la nota AR3 < 3, la Nota\_Escenaris serà, com a molt, un 3
- Si la nota AR2 < 3, la Nota\_Personatges serà, com a molt, un 3
- Si la nota AR4 < 3, la Nota\_Personatges serà, com a molt, un 3
- Si la nota AR5 < 3, la Nota\_Personatges serà, com a molt, un 3

### Criteris específics de la nota No Presentat:

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



## Bibliografia

Bàsica:

- William Vaughan, *Modelado Digital*, Anaya Multimedia, 2012  
Tècniques i estratègies de modelat 3D
- Todd Danielle, *Poly-Modeling with 3ds Max: Thinking Outside of the Box*, Focal Press, 2013
- Tècniques i estratègies de modelat 3D
- Tina O'Hailey, *Rig it Right! Maya Animation Rigging Concepts*, Focal Press, 2013  
Conceptes i bones practiques de Rigging
- Isaac Kerlow, *The Art of 3D Computer Animation and Effects*, Wiley,  
Conceptes, Principis i tècniques d'animació 3D
- Andy Beane, *3D Animation Essentials*, Wiley, 2012  
Conceptes, Principis i tècniques d'animació 3D

Altres recursos:

- Anàlisis de animacions a pel·lícules i videojocs.

## Assignatures recomanades

Assignatures recomanades d'haver cursat amb anterioritat:

- Cap

Assignatures recomanades de cursar alhora:

- Cap

## 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