

## DOBLE GRAU EN INFORMÀTICA DE GESTIÓ I SISTEMES D'INFORMACIÓ/ GRAU EN DISSENY I PRODUCCIÓ DE VIDEOJOC

### 107334 - DISSENY 3D II

#### Informació general

- Tipus d'assignatura : Obligatòria
- Coordinador : Alfons Palacios González
- Curs: Tercer
- Trimestre: Tercer
- Crèdits: 4
- Professorat:
  - Maider Véliz Ramas [<mveliz@tecnocampus.cat>](mailto:mveliz@tecnocampus.cat)

#### Idiomes d'impartició

- Català
- Castellà

#### Competències que es treballen

##### Específica

- V8. Representar de forma visual conceptes i/o dades per a la ideació i creació de videojocs.
- V10. Dissenyar i desenvolupar la modelització d'escenes i personatges 3D.

##### Transversal

- T2\_ Que els estudiants tinguin capacitat per a treballar com a membres d'un equip interdisciplinari ja sigui com un membres més, o realitzant tasques de direcció amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, assumint compromisos tenint en compte els recursos disponibles

#### Descripció

En aquesta matèria es treballa la creació artístic-tècnica dels gràfics per als videojocs. La part artística es refereix a l'aspecte visual i gràfic d'un videojoc i producte interactiu. La part tècnica és la conceptualització, disseny i creació de models, texturització i animació. Per tant, en l'assignatura de Disseny 3D II, farem més èmfasi en aquesta part tècnica. L'alumne aprendrà el modelatge tant low poly com high poly en 3D de models orgànics, a generar coordenades UV, a texturitzar, i renderitzar.

#### Resultats d'aprenentatge

En acabar l'assignatura, l'estudiant ha de ser capaç de:

E10.1. Descriure els fonaments del modelatge 3D, les metodologies, els tipus de modelatge, il·luminació i texturització.

E10.2. Dissenyar el modelatge 3D del videojoc d'acord amb les especificacions.

E10.3. Desenvolupar el modelatge 3D dels elements d'un videojoc, personatges i escenes.

E10.4. Il·luminar i texturitzar els models 3D dels elements d'un videojoc.

## Metodologia de treball

---

- La metodologia docent que es vol implementar és la de l'aprenentatge mitjançant exemples. En classe de teoria, un grup gran, es fa una presentació i discussió de les activitats 1 i 2 que l'alumne desenvoluparà.
- Les activitats estan pensades perquè s'assumeixin els objectius de forma incremental, és a dir, cada activitat es presenta i es treballen aspectes nous que ens serveixen en totes les activitats futures.
- Normativa a l'aula
- La porta d'entrada es tancarà deu minuts després de l'inici de la classe i no es podrà accedir fins després del descans (el descans, per tipologia d'horari s'estableix al cap de dues hores). La porta d'entrada es tancarà deu minuts després del final del descans i no es podrà accedir més a l'aula. Es prega que coneixent aquesta normativa, no es truqui o s'intenti entrar a l'aula i es respecti el funcionament de la classe.
- Funcionament fora de l'aula
- Tot email que em feu arribar bé com a mitjà informatiu o bé de consulta, es respondran en la menor brevetat possible i en un horari adequat.

## Continguts

---

En disseny 3D II els alumnes aprendran el modelatge d'alta poligonació amb la creació de personatges

- Modelatge 3D: fonaments teòrics del modelatge 3D, metodologies de modelats (esculpit / constructiu), tipus de modelats (superfícies, revolució, NURBS), deformació de models 3D.
- Texturització i materials: fonaments teòrics de la texturització 2D i 3D, aplicació d'imatges sobre models 3D genèrics, generació de coordenades UV, tipus i creació de materials.
- Il·luminació: teoria de la llum, models d'il·luminació (global i local), components de la llum (ambient, difusa, especular).
- Rendering: visualització, conceptes bàsics, pipe-line gràfica.

## Activitats d'aprenentatge

---

### Activitat 1: El bust és nostre (creació d'un bust 3D utilitzant escultura digital)

*Dedicació: 19 h*

*Grup petit/laboratori: 6h*

*Activitats dirigides: 1h*

*Aprenentatge autònom: 12h*

#### Descripció general

Amb aquesta pràctica els estudiants començaran a aplicar una pipeline de treball avançat per crear una escultura digital High Poly sense tenir en compte els requisits tecnològics que imposa el maquinari de consoles, ordinadors i dispositius mòbils.

Aprofundiran en la pipeline de treball del modelador 3D per acabar:

- Creant un bust 3D a partir d'una imatge real.
- Aprenent a modelar sota un acostament de retopologia constant.
- Preparant un setup de llums bàsic per extreure un render HD.
- Exportant mapes de difús, normal, ambient i specular per ser importats en un videojoc.

#### Material de suport

Enunciat de la pràctica.

L'alumne podrà buscar imatges de referència, il·luminació o estètica a internet.

#### Entregable i vincles amb l'avaluació

S'ha de lliurar mitjançant el Moodle de l'assignatura o per correu electrònic un arxiu comprimit (Zip o RAR) que contingui:

- La creació d'una moodboard
- 5 renders (amb V-Ray o Marmoset Toolbag) a 1080p dels objectes modelats
- Un video "turntable" de 15 segons de durada en mp4 (h264)
- L' arxiu .obj del model
- Aquest mateix dia m'hauran de lliurar la feina feta en els laboratoris fins llavors, a menys que la professora especifiqui una altra data.

El resultat de l'activitat s'incorporarà a l'avaluació de l'assignatura amb un valor del 30% de la nota.

#### Objectius específics

En finalitzar l'activitat l'estudiant ha de ser capaç de:

- Modelar en 3D utilitzant les eines bàsiques de l'escultura digital.
- Preparar un setup de llums correcte per realitzar un Render bàsic.
- Aplicar diferents materials a una malla.
- Recrear en paper i després amb el programari adequat un model 3D.
- Seguir un procés creatiu d'iteració i cerca de referents.
- Superar el repte de conceptualitzar i modelar un objecte 3D en un temps definit.

## **Activitat 2: El jove Dr. Frankenstein (Creació d'un personatge 3D des del seu disseny conceptual fins al seu modelatge i textura final)**

*Dedicació: 25h*

*Grup petit/laboratori: 6h*

*Activitats dirigides: 2h*

*Aprenentatge autònom: 17h*

### **Descripció general**

En aquesta pràctica els estudiants seran participants del procés de creació de personatges que es viu en un estudi de desenvolupament de videojocs. Des de la creació de taules conceptuals (moodboards) fins a la definició de materials, textures, modelat de parts, cara i cos d'un personatge creat íntegrament per ells.

Aprofundiran en la pipeline de treball del modelador 3D per acabar:

- Conceptualitzant el model 3D primer en paper.
- Traspasant el Concept al món 3D segons requisits d'optimització.
- Texturitzant i preparant les diferents imatges de detall.
- Reutilitzant parts ja creades per generar noves parts del personatge.

### **Material de suport**

Enunciat de la pràctica.

L'alumne podrà buscar imatges de referència, il·luminació o estètica a internet.

### **Entregable i vincles amb l'avaluació**

S'ha de lliurar mitjançant el Moodle de l'assignatura un arxiu comprimit (Zip o RAR) amb:

- La creació d'una moodboard.
- 3 renders (amb V-Ray o Marmoset Toolbag) a 1080p dels objectes modelats.
- Un video "turntable" de 15 segons de durada en mp4 (h264)
- L'arxiu .obj del Low Poly i High Poly
- Las textures de difús, normal i specular en format TGA
- Aquest mateix dia m'hauran de lliurar la feina feta en els laboratoris fins llavors, a menys que el professor especifiqui una altra data.

El resultat de l'activitat s'incorporarà a l'avaluació de l'assignatura amb un valor del 30% de la nota.

### **Objectius específics**

En finalitzar l'activitat l'estudiant ha de ser capaç de:

- Modelar en 3D un personatge utilitzant eines avançades.
- Texturitzar i plantejar mapes de normal, specular i difús.
- Extreure mapes UV d'un model 3D.
- Entendre la importància del modelatge LowPoly i HighPoly.
- Materials PBR i el seu ús en motors gràfics.
- Utilitzar mètodes d'optimització i reutilització d'assets.
- Recrear en paper i després amb el programari adequat un model 3D.
- Seguir un procés creatiu d'iteració i cerca de referents.
- Superar el repte de conceptualitzar i modelar un objecte 3D en un temps definit.

## **Activitat 3: Examen Final - El bust és el nostre 2: La venjança del Speed Sculpting**

*Dedicació: 16h*

*Grup petit/laboratori: 2h*

*Activitats dirigides: 1h*

*Aprenentatge autònom: 13h*

### **Descripció general**

Es tracta de l'examen final. Una vegada apresos i consolidats els conceptes del curs l'estudiant haurà de posar-los en pràctica dins d'un marge de temps raonable de 3 hores. Afrontarà la creació d'un bust 3D partint d'una geometria bàsica proporcionada pel professor. Haurà de bocetar, modelar en Low Poly i després esculpir en High Poly el seu bust.

Aplicaran l'après sobre la pipeline de treball del modelador 3D per acabar:

- Conceptualitzant el disseny d'un personatge de manera ràpida i eficaç.
- Utilitzant 3DMax per generar una topologia bàsica.
- Utilitzant programari d'escultura digital per crear un model d'alta poligonització.
- Afrontant un exercici de Speed Sculpting.

### **Material de suport**

Enunciat de la pràctica.

Geometria bàsica de bust.

L'alumne podrà buscar imatges de referència, il·luminació o estètica a internet.

#### **Entregable i vincles amb l'avaluació**

S'ha de lliurar mitjançant el Moodle de l'assignatura un arxiu comprimit (Zip o RAR):

- 5 Renders en alta definició 1080p
- Un video "turntable" de 15 segons de durada en mp4 (h264)
- L'arxiu .obj del model.

El resultat de l'activitat s'incorporarà a l'avaluació de l'assignatura amb un valor del 40% de la nota.

#### **Objectius específics**

En finalitzar l'activitat l'estudiant ha de ser capaç de:

- Superar el repte de conceptualitzar i modelar un objecte 3D en un temps definit.
- Calcular i optimitzar el seu flux de treball per complir el temps reglamentari.
- Entendre la morfologia bàsica del bust.
- Utilitzar amb èxit les principals eines d'escultura digital a la seva disposició.
- Generar una "turntable" que podria ser l'inici del seu portfoli professional.

## **Sistema d'avaluació**

---

#### **La nota final del curs s'obtindrà de la següent ponderació:**

$$N_{Final} = 0,3 N_{Pràctica1} + 0,3 N_{Pràctica2} + 0,4 N_{ExamenFinal}$$

- L'examen final es realitzarà en l'horari d'examen final marcat pel cap d'estudis dins de les setmanes d'exàmens.
- Les pràctiques 1 i 2 s'han de lliurar en les dates límit que s'establiran per a cada activitat. Una activitat lliurada fora de termini no serà acceptada pel professor i constarà com un 0 de cara a calcular la mitjana de nota final.
- Les notes d'aquestes pràctiques no es podran recuperar.
- Si en finalitzar el curs un estudiant no té una nota final igual o superior a cinc podrà recuperar l'assignatura bé amb la presentació o d'un treball addicional o bé amb un examen final en les dates que determini el cap d'estudis, que serà ben online o presencial.
- La recuperació serà de tota l'assignatura.
- Si es detecta la còpia d'una pràctica l'alumne suspèndrà directament l'assignatura amb un 0 sense la possibilitat de recuperació.
- La nota màxima que es pot obtenir en la recuperació serà de 5,5 sobre 10.

#### **Normes de realització de les activitats**

- Els alumnes han de portar ordinador portàtil tant a les classes de laboratori com a les classes de teoria. Han de tenir instal·lada la versió 2018 de 3DStudio Max edició estudiants i la versió 2018 de Mudbox edició estudiants que poden descarregar des d'Autodesk.com.
- Al llarg de l'assignatura se'ls anirà indicant més programes que hauran d'anar instal·lant.
- Les activitats 1, 2 i 3 es realitzaran individualment i a classe a menys que el professor especifiqui el contrari.

## **Recursos**

---

#### **Bàsics**

##### Bibliografies

- 3DS Max Modeling for Games Volumes I and II  
Andrew Grahan – Focal Press 2015 Edition  
ISBN 978-0-240-81606-7
- Digital Sculpting Anatomy  
Madeleine Scott Spencer
- Mudbox - A Comprehensive Introduction  
Ricky Babington – DVD Eat 3D

#### **Complementaris**

##### Audiovisuals

- Digital Modelling  
William Vaughan  
ISBN 978-0321700896