

Guia docent

270537 - JC - Jocs per Computador

Última modificació: 03/02/2025

Unitat responsable: Facultat d'Informàtica de Barcelona
Unitat que imparteix: 723 - CS - Departament de Ciències de la Computació.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA INFORMÀTICA (Pla 2012). (Assignatura optativa).

Curs: 2024 **Crèdits ECTS:** 3.0 **Idiomes:** Català, Castellà

PROFESSORAT

Professorat responsable: ANTONIO CHICA CALAF

Altres: Segon quadrimestre:
ANTONIO CHICA CALAF - 10

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

CTE1. Capacitat per a modelar, dissenyar, definir l'arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar i mantenir aplicacions, xarxes, sistemes, serveis i continguts informàtics.

CTE10. Capacitat per a utilitzar i desenvolupar metodologies, mètodes, tècniques, programes d'ús específic, normes i estàndards de computació gràfica.

CTE11. Capacitat per a conceptualitzar, dissenyar, desenvolupar i avaluar la interacció persona-ordinador de productes, sistemes, aplicacions i serveis informàtics.

CTE12. Capacitat per a la creació i explotació d'entorns virtuals, i per a la creació, gestió i distribució de continguts multimèdia.

Bàsiques:

CB6. Que els estudiants sàpiguin aplicar els coneixements adquirits y la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.

CB8. Que els estudiants sàpiguin comunicar les seves conclusions i els coneixements i raons darreres que les sustenten- a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

CB9. Que els estudiants posseeixin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autodirigida o autònoma.

METODOLOGIES DOCENTS

L'assignatura es desenvolupa en un termini de sis setmanes a raó de quatre hores d'activitats presencials cada setmana.

En sessions setmanals de dues hores, el professor exposarà els conceptes i tècniques a estudiar.

Des del punt de vista pràctic, els estudiants desenvoluparan en grups un projecte adient a la càrrega requerida pel curs.

Cada setmana es celebrarà una classe de laboratori de dues hores en les que els estudiants rebran l'assessorament del professorat.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

1. Conèixer els components de les aplicacions multimèdia, així com ser capaços de dissenyar una aplicació amb continguts multimèdia.

2. Coneixer i aprendre i conèixer conceptes avançats de gràfics 3D mitjançant la implementació de prototips que els utilitzin.

3. Ser capaços de construir aplicacions en un entorn virtual o real+virtual dels fenòmens físics bàsics en el desenvolupament de jocs per computador i realitat virtual estudiats al curs .

4. Capacitat d'expressar per escrit de manera clara i concisa el problema resolt i la solució tècnica adoptada.

HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	13,5	18.00
Hores aprenentatge autònom	48,0	64.00
Hores grup petit	13,5	18.00

Dedicació total: 75 h

CONTINGUTS

Introducció

Descripció:

Introducció al desenvolupament de videojocs. Conceptes bàsics. Eines de desenvolupament.

Programació de jocs

Descripció:

Conceptes bàsics de programació de jocs. Game Loop. Scripting.

Gràfics

Descripció:

Gestió de recursos. Impòrtació de models. Tilemaps i sprites. Animació.

IA

Descripció:

Inteligència artificial: patrons, màquines d'estats.

Física

Descripció:

Sòlids rígids. Detecció de col·lisions i triggers. Materials físics.

Disseny de videojocs

Descripció:

Assimilar els conceptes que hi ha darrera del disseny de videojocs, en particular la importància de la jugabilitat i la seva relació amb la usabilitat d'aplicacions.

Efectes

Descripció:

Efectes per millorar l'aparença. Shaders. Sistemes de partícules.

ACTIVITATS

Arquitectura d'un videojoc

Descripció:

Descripció de l'arquitectura bàsica d'un joc. Game Loop: presentació i actualització. Definició de game engine i components que el componen.

Objectius específics:

1

Competències relacionades:

CB6. Que els estudiants sàpiguin aplicar els coneixements adquirits y la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contexts més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.

CTE1. Capacitat per a modelar, dissenyar, definir l'arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar i mantenir aplicacions, xarxes, sistemes, serveis i continguts informàtics.

CTE12. Capacitat per a la creació i explotació d'entorns virtuals, i per a la creació, gestió i distribució de continguts multimèdia.

Dedicació: 7h

Aprenentatge autònom: 5h

Grup petit/Laboratori: 2h

Nivells

Descripció:

Tilemap based engines, ús de múltiples capes, capes denses i disperses, scroll, efecte parallax i tipus de càmeres.

Objectius específics:

3

Competències relacionades:

CB9. Que els estudiants posseeixin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autodirigida o autònoma.

CTE1. Capacitat per a modelar, dissenyar, definir l'arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar i mantenir aplicacions, xarxes, sistemes, serveis i continguts informàtics.

CTE10. Capacitat per a utilitzar i desenvolupar metodologies, mètodes, tècniques, programes d'ús específic, normes i estàndards de computació gràfica.

CTE11. Capacitat per a conceptualitzar, dissenyar, desenvolupar i avaluar la interacció persona-ordinador de productes, sistemes, aplicacions i serveis informàtics.

CTE12. Capacitat per a la creació i explotació d'entorns virtuals, i per a la creació, gestió i distribució de continguts multimèdia.

Dedicació: 12h

Aprenentatge autònom: 8h

Grup petit/Laboratori: 4h

Entitats

Descripció:

Representació gràfica d'entitats en un videojoc: sprites, animació i efectes.

Objectius específics:

2, 3

Competències relacionades:

CB9. Que els estudiants posseeixin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autodirigida o autònoma.

CTE1. Capacitat per a modelar, dissenyar, definir l'arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar i mantenir aplicacions, xarxes, sistemes, serveis i continguts informàtics.

CTE10. Capacitat per a utilitzar i desenvolupar metodologies, mètodes, tècniques, programes d'ús específic, normes i estàndards de computació gràfica.

CTE11. Capacitat per a conceptualitzar, dissenyar, desenvolupar i avaluar la interacció persona-ordinador de productes, sistemes, aplicacions i serveis informàtics.

CTE12. Capacitat per a la creació i explotació d'entorns virtuals, i per a la creació, gestió i distribució de continguts multimèdia.

Dedicació: 12h

Aprenentatge autònom: 8h

Grup petit/Laboratori: 4h

Intel·ligència artificial per videojocs

Descripció:

Encaminament, màquines d'estats finits i sistemes de regles. Intel·ligència orientada a l'acció i intel·ligència tàctica.

Dedicació: 12h

Aprenentatge autònom: 8h

Grup petit/Laboratori: 4h

Física

Descripció:

Cinemàtica i dinàmica del sòlid rígid. Col·lisions.

Objectius específics:

3

Competències relacionades:

CB9. Que els estudiants posseeixin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autodirigida o autònoma.

CTE1. Capacitat per a modelar, dissenyar, definir l'arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar i mantenir aplicacions, xarxes, sistemes, serveis i continguts informàtics.

CTE10. Capacitat per a utilitzar i desenvolupar metodologies, mètodes, tècniques, programes d'ús específic, normes i estàndards de computació gràfica.

CTE11. Capacitat per a conceptualitzar, dissenyar, desenvolupar i avaluar la interacció persona-ordinador de productes, sistemes, aplicacions i serveis informàtics.

CTE12. Capacitat per a la creació i explotació d'entorns virtuals, i per a la creació, gestió i distribució de continguts multimèdia.

Dedicació: 12h

Aprenentatge autònom: 8h

Grup petit/Laboratori: 4h

Efectes

Descripció:

Ús de shaders. Sistemes de partícules.

Objectius específics:

1, 2

Competències relacionades:

CB9. Que els estudiants posseeixin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autodirigida o autònoma.

CB6. Que els estudiants sàpiguin aplicar els coneixements adquirits y la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.

CTE1. Capacitat per a modelar, dissenyar, definir l'arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar i mantenir aplicacions, xarxes, sistemes, serveis i continguts informàtics.

CTE10. Capacitat per a utilitzar i desenvolupar metodologies, mètodes, tècniques, programes d'ús específic, normes i estàndards de computació gràfica.

CTE12. Capacitat per a la creació i explotació d'entorns virtuals, i per a la creació, gestió i distribució de continguts multimèdia.

Dedicació: 6h

Aprenentatge autònom: 4h

Grup petit/Laboratori: 2h

Disseny de videojocs

Descripció:

Conceptes de disseny de videojocs. Jugabilitat. Guió gràfic del joc. Document del disseny.

Objectius específics:

1, 4

Competències relacionades:

CB6. Que els estudiants sàpiguin aplicar els coneixements adquirits y la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.

CB8. Que els estudiants sàpiguin comunicar les seves conclusions i els coneixements i raons darreres que les sustenten- a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

CTE1. Capacitat per a modelar, dissenyar, definir l'arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar i mantenir aplicacions, xarxes, sistemes, serveis i continguts informàtics.

CTE12. Capacitat per a la creació i explotació d'entorns virtuals, i per a la creació, gestió i distribució de continguts multimèdia.

Dedicació: 6h

Aprenentatge autònom: 4h

Grup petit/Laboratori: 2h

Sistemes addicionals

Descripció:

Sistemes de scripting. Gestió d'audio.

Objectius específics:

1

Competències relacionades:

CB6. Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits y la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.

CTE1. Capacitat per a modelar, dissenyar, definir l'arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar i mantenir aplicacions, xarxes, sistemes, serveis i continguts informàtics.

CTE12. Capacitat per a la creació i explotació d'entorns virtuals, i per a la creació, gestió i distribució de continguts multimèdia.

Dedicació: 6h

Aprenentatge autònom: 4h

Grup petit/Laboratori: 2h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

L'avaluació dels estudiants es realitzarà mitjançant la creació d'un videojoc que posi en pràctica els coneixements de l'assignatura.

Aquest projecte s'avaluarà en dues parts. La primera avaluarà els mèrits del projecte pràctic desenvolupat pels estudiants. Aquesta part tindrà un lliurament parcial (NP) i un de final (NF). La segona avaluarà una memòria tècnica sobre el projecte (NM) que cada estudiant escriurà seguint les pautes que el professor publicarà en el moment oportú.

Les tres qualificacions (NP, NF, NM) es combinaran per determinar la nota de l'assignatura:

$$N = 0.3 \text{ NP} + 0.5 \text{ NF} + 0.2 \text{ NM}$$

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Watt, A.H.; Policarpo, F. 3D games. Addison-Wesley, 2001-2003. ISBN 0201619210.