



FITXA IDENTIFICATIVA

DADES DE L'ASSIGNATURA

Codi: 36477

Nom: Tècniques procedurals en animació

Cicle: Grau

Crèdits ECTS: 6

Curs acadèmic: 2025-26

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
1407 - Grau en Enginyeria Multimedia	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	4	Primer quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1407 - Grau en Enginyeria Multimedia	Optativitat	OPTATIVA

COORDINACIÓ

LOZANO IBAÑEZ MIGUEL

RESUM

Tècniques Procedurals en Animació és una assignatura de la matèria Optativitat que s'imparteix en el primer quadrimestre del quart curs del Grau en Enginyeria Multimèdia. Es centra en el desenrotllament pràctic dels fonaments tècnics emprats en la producció d'animacions per ordinador i efectes especials.

CONEIXEMENTS PREVIS

RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

ALTRES TIPUS DE REQUISITS

Es recomana haver superat les assignatures següents: Física, Matemàtiques, Programació, Fonaments d'Informàtica Gràfica, Gràfics per Computador, Animació i Simulació.



COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENTATGE

G1 - Capacitat per a relacionar i estructurar informació provinent de diverses fonts i d'integrar idees i coneixements. (RD1393/2007)

G2 - Posseir les habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors o millorar la seua formació amb un cert grau d'autonomia.(RD1393/2007)

I10 - Capacitat per a dissenyar i avaluar interfícies persona computador que garantisquen l'accessibilitat i usabilidad als sistemes, servicis i aplicacions informàtiques.

MM11 - Posseir coneixements i capacitat per a aplicar els diferents mecanismes i elements de la construcció dels relats audiovisuals tant lineals com no lineals atenent a diferents formats, tecnologies i suports de producció.

MM21 - Comunicar de forma efectiva, tant per escrit com oralment, coneixements, procediments, resultats i idees relacionades amb les TIC i, concretament de la Multimèdia, coneixent el seu impacte socioeconòmic.

MM24 - Capacitat per a dissenyar, desenrotllar, avaluar i assegurar l'accessibilitat, ergonomia, usabilidad i seguretat dels sistemes, servicis i aplicacions multimèdia, així com de la informació que gestionen.

MM28 - Capacitat per a resoldre problemes amb iniciativa, presa de decisions, autonomia i creativitat. Capacitat per a saber comunicar i transmetre els coneixements, habilitats i destreses de la professió d'Enginyer Multimèdia.

MM2 - Capacitat de comprensió i maneig de les diverses tecnologies implicades en els sistemes multimèdia. Tant des del punt de vista del maquinari i l'electrònica, com des del punt de vista del programari.

MM7 - Ser capaç d'aplicar els principis de disseny i comunicació gràfica audiovisual als productes multimèdia.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Introducció

Estructura de l'assignatura i materials.

Metodologia docent i d'avaluació.

Present i futur de l'animació per ordinador.



2. Animació basada en Intel·ligència Artificial

Agents i percepció artificial.

Comportaments reactius: Flocking, Prey-Pred.

Comportaments proactius: mapes i algorismes de cerca de camins.

3. Pressa de decisions en actors virtuals

Models de raonament. Inferència. Sistemes basats en regles.

Maquines de estats.

Aprenentatge: models basics

4. Fluids

Les equacions de Navier-Stokes

Simulació de fluids amb partícules

La discretització SPH

5. Materials deformables

Models d'elasticitat

Discretitzacions

Position Based Dynamics

6. Model·lat procedural

Algorismes per al modelat geomètric de estructures complexes, com ara terreny, vegetació i diversos escenaris.

7. Animació en temps real basada en shaders

Introducció a shaders.

Animació procedural de la geometria (vertex shaders).

Animació procedural de l'aspecte visual (fragment shaders).

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
-----------	-------



Teoria	30,00
Pràctiques a l'aula	10,00
Laboratori	20,00
Total hores	60,00

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	3,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	30,00
Estudi i treball autònom	32,00
Preparació de classes	10,00
Preparació d'activitats d'avaluació	0,00
Resolució de casos pràctics	15,00
Total hores	90,00

METODOLOGIA DOCENT

La docència consistirà en una combinació de lliçons teòriques, sessions de problemes i activitats de caràcter pràctic a realitzar per part de l'estudiant. Aquesta docència quedarà complementada amb el treball personal de l'alumnat, centrat en l'estudi, en la resolució de problemes, i en la preparació de treballs per a lliurar. A més, es realitzaran sessions de laboratori basades en treball amb l'ordinador.

- Les activitats teòriques consistiran en la realització de classes magistrals en les quals es desenvoluparan els temes proporcionant una visió global i integradora, analitzant amb major detall els aspectes clau i de major complexitat, fomentant, en tot moment, la participació de l'alumnat.
- Les activitats pràctiques consistiran en la realització de exercicis i problemes per tal de posar en pràctica les tècniques estudiades. Depenent de la disponibilitat de ponents, es faràn seminaris, en els quals s'abordaran temes sobre aplicacions i aspectes menys formals de l'assignatura i en la realització de sessions pràctiques de laboratori. Les sessions de laboratori consistiran en la resolució de problemes relacionats amb els continguts teòrics per mitjà de la implementació de les tècniques desenvolupades.
- Els treballs per a lliurar al professor (projectes) tindran un paper relevant en la metodologia docent. Es proposarà un nombre reduït de projectes oberts per a realitzar, als que es posaran en pràctica algunes de les tècniques proposades.
- El treball personal de l'alumnat consistirà, fonamentalment, en tres aspectes:
 - La preparació de les classes amb antelació i la lectura de textos recomanats
 - La resolució de problemes proposats pel professor
 - L'elaboració de treballs que es lliuraran al professor

AVALUACIÓ

Es seguirà una metodologia de avaluació continua



Primera Convocatoria

Avaluació contínua (normes bàsiques):

1. Al llarg de l'assignatura es proposaran tasques que seran avaluades de forma individual (sessions de laboratori, treballs, etc.).
2. La resta de treballs avaluable seran triats pel professorat d'entre les categories: problemes, projectes, treballs individuals o en grup.
3. En qualsevol moment, el professorat podrà citar als estudiants que considere oportuns per tal que defenguen, individualment, el treball realitzat en qualsevol de les tasques lliurades.
4. L'estudiant podrà passar automàticament a segona convocatòria si s'acompleix qualsevol de les següents situacions:
 1. L'estudiant no supera o no entrega en el termini dues de les tasques proposades.
 2. L'estudiant entrega una tasca copiada (açò pot afectar a més d'un estudiant).
 3. L'estudiant es incapaç d'explicar o de mantindre una argumentació al voltant de qüestions relacionades amb el codi lliurat, al voltant de les decisions preses o al voltant de la redacció de qualsevol de les tasques que ha lliurat.

Si l'estudiant no pot seguir de forma presencial la docència per causes justificades, haurà de comunicar-ho al professor a l'inici del curs, per tal d'establir un pla de treball equivalent al treball presencial.

Segona Convocatòria

L'estudiants que no hagin superat l'avaluació en primera convocatòria hauran de acordar un pla de treball amb els professors per tal de assolir els objectius de l'assignatura abans de la data programada d'avaluació de segona convocatòria, amb treballs similars als realitzats durant el curs.

En qualsevol cas, l'avaluació de l'assignatura es farà d'acord amb el Reglament d'avaluació i qualificació de la Universitat de València per a títols de grau i de màster, aprovat en la sessió del Consell de Govern de 30 de maig de 2017. (ACGUV 108/2017)

La còpia o plagi manifest de qualsevol activitat que forma part de l'avaluació suposarà la impossibilitat de superar l'assignatura, sotmetent-se seguidament als procediments disciplinaris oportuns indicats en el **PROTOCOL D'ACTUACIÓ DAVANT PRÀCTIQUES FRAUDULENTESA LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA** (ACGUV 123/2020).

BIBLIOGRAFIA

- K. Erleben et al. "Physics Based Animation". Charles River Media, 2005.
- Rick Parent, "Computer Animation - Algorithms and Techniques". Morgan Kaufmann 2008.
- E. Lengyel. "Mathematics for 3D game programming and computer graphics". Charles River



Media. 2004

- D.M. Bourg y G. Seeman. "AI for game developers". O'Reilly, 2004
- I. Kerlow, "The art of 3D computer animation and effects". John Wiley & Sons, 2009.
- J.M. Van Verth y L.M. Bishop. "Essential mathematics for games and Interactive Applicacions". Morgan Kaufmann Publishers, 2008
- S. Rabin "AI game programming wisdom". Charles River Media, 2002
- Beginner's guide to Unity Shader Graph : create immersive game worlds using Unity's Shader tool. Alda, Álvaro. New York : Apress Media LLC. 2023.