



FITXA IDENTIFICATIVA

DADES DE L'ASSIGNATURA

Codi: 36478
Nom: Programació sobre targetes gràfiques
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 6
Curs acadèmic: 2026-27

TITULACIONS

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

MATÈRIES

| Titulació | Matèria | Caràcter |
|--------------------------------------|-------------|----------|
| 1407 - Grau en Enginyeria Multimedia | Optativitat | OPTATIVA |

COORDINACIÓ

PEREZ MARTINEZ MARIANO

RESUM

L'assignatura "Programació sobre Targetes Gràfiques" és una assignatura optativa de quart curs del Grau en Enginyeria Multimèdia. Té assignada una dedicació de 6 ECTS que s'imparteixen en el segon quadrimestre de quart curs.

Aquesta assignatura és una continuació de les assignatures "Informàtica Gràfica" i "Gràfics Avançats i So", a la es va a abordar la programació de les targetes gràfiques per a la generació de gràfics en temps real. Així mateix, s'introduirà també la programació de les targetes per a propòsits generals.
-decoration: underline } -->

CONEXEMENTS 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 cursat i superat les assignatures de "Fonaments d'Informàtica Gràfica" i "Gràfics per Computadora"

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

1407 - Grau en Enginyeria Multimedia

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)

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.

MM9 - Programar de forma correcta en els diferents llenguatges específics dels sistemes multimèdia tenint en compte les restriccions de temps i cost.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Introducció

Revisió de Conceptes Bàsics de la OpenGL
Evolució històrica de l'arquitectura de les targetes gràfiques

2. Model de Programació basat en shaders

Motivació
Pipeline programable
Llenguatges de shading d'alt nivell
L'API de la GLSL

3. Programación de efectos avanzados de iluminación

Reflexos i refracció
Models d'il·luminació local
ombres



4. Mètodes eficients per a temps real

Shaders de teselació

Shaders de geometria

Shaders de còmput: Programació de la targeta gràfica per propòsit general

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 | 0,00 |
| Elaboració de treballs individuals o en grup | 40,00 |
| Estudi i treball autònom | 20,00 |
| Preparació de classes | 30,00 |
| Preparació d'activitats d'avaluació | 0,00 |
| Resolució de casos pràctics | 0,00 |
| Total hores | 90,00 |

METODOLOGIA DOCENT

Activitats teòriques.

Descripció: A les classes teòriques es desenvoluparan els temes proporcionant una visió global, analitzant amb més detall els aspectes clau i de major complexitat, fomentant, en tot moment, la participació de l'alumnat. La càrrega de treball per a l'alumnat d'aquest apartat sobre el total de càrrega de la matèria és el 20%.

Activitats pràctiques.

Descripció: Complementen les activitats teòriques amb l'objectiu de posar en pràctica els conceptes bàsics i millorar el coneixement dels continguts del curso. Comprenen els següents tipus d'activitats presencials:

- Classes de problemes i qüestions en aula



- Sessions de discussió i resolució de problemes i exercicis prèviament treballats per l'alumnat
- Pràctiques de laboratori
- Tutories programades (individualitzades o en grup)
- Realització de qüestionaris individuals d'avaluació a l'aula amb la presència del professorat.

La càrrega de treball per a l'alumnat sobre el total de càrrega de la matèria és 30%.

Treball personal de l'alumnat.

Descripció: Realització (fora de l'aula) de treballs monogràfics, recerca bibliogràfica dirigida, qüestions i problemes, així com la preparació de classes i exàmens (estudi). Aquesta tasca es realitzarà de manera individual i intenta potenciar el treball autònom. La càrrega de treball per a l'alumnat sobre el total de càrrega de la matèria és el 50%.

S'utilitzarà la plataforma d'e-learning (Aula Virtual) de la Universitat de València com a suport de comunicació amb l'alumnat. A través d'ella es podrà accedir al material didàctic utilitzat a classe, així com els problemes i exercicis a resoldre.

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura es durà a terme mitjançant:

(C) Avaluació contínua, basada en la participació i grau d'implicació en el procés d'ensenyament-aprenentatge, tenint en compte l'assistència regular a les activitats presencials previstes i la resolució de qüestions i problemes proposats. Aquestes activitats no són recuperables en 2º convocatòria.

(P) Avaluació de les activitats pràctiques a partir de la consecució d'objectius en les sessions de laboratori i de problemes. Aquestes pràctiques no són recuperables en 2º convocatòria.

(T) Treball final, consistent en la programació d'un projecte final i una presentació del treball desenvolupat. Així, la nota final de l'assignatura per primera convocatòria es calcularà mitjançant la següent fórmula:

$$\text{Nota Final} = 0,2 * C + 0,4 * T + 0,4 * P$$



En segona convocatòria no es tindrà en compte les notes obtingudes a la part d'avaluació contínua ni la de pràctiques, substituïnt-se aquesta part per un examen (E). Així mateix, es modifiquen els pesos de cada part de la següent manera:

$$\text{Nota Final} = 0,5 * T + 0,5 * E$$

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

- Red book OpenGL Programming guide, 8th Edition. D Shreiner. Addison-Wesley, 20103.
- Graphics Shaders. Theory and Practice (2nd edition). Mike Bailey & Steve Cunningham. CRC Press, 2012.
- OpenGL 4 Shading Language Cookbook, 2nd Edition. David Wolff. Packt Publishing Ltd, 2013.
- Real-Time Rendering, 4th Edition. T. Akenine-Möler, E. Haines, N. Hoffman. A K Peters/CRC Press, 2018.
- Mathematics for 3D Game Programming and Computer Graphics, 3rd Edition. Eric Lengyel. Course Technology PTR, 2012.