

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	36478
Nom	Programació sobre targetes gràfiques
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2020 - 2021

Titulació/titulacions

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

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1407 - Grau d'Enginyeria Multimèdia	19 - Optativitat	Optativa

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.

CONEIXEMENTS PREVIS**Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació**

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.



Altres tipus de requisits

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

COMPETÈNCIES

1407 - Grau d'Enginyeria Multimèdia

- 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)
- 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.
- 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.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

Aquesta assignatura permet obtenir els següents resultats d'aprenentatge:

Conèixer el funcionament intern del hardware gràfic.

Construir petits programes que optimitzin l'aprofitament del hardware gràfic per l'obtenció d'efectes visuals sofisticats.

Emprar els coneixements del hardware i la programació paral·lela per crear programes molt eficients.

Com a complement als resultats anteriors, aquesta assignatura també permet adquirir les següents destreses i habilitats socials:



Raonament lògic.

Anàlisi i síntesi de problemes.

Expressió oral i escrita.

Capacitat del treball personal.

Capacitat del treball en grup y lideratge.

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**

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	30,00	100
Pràctiques en laboratori	20,00	100
Pràctiques en aula	10,00	100
TOTAL	60,00	

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, substituint-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)

REFERÈNCIES

Bàsiques

- 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.

Complementàries

- 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.

ADDENDA COVID-19

Aquesta addenda només s'activarà si la situació sanitària ho requereix i previ acord del Consell de Govern

La metodologia docent de l'assignatura seguirà el model docent aprovat per la Comissió Acadèmica dels graus GII/GIM (<https://links.uv.es/catinfmult/modeloDocente2Q>). En cas que es produïska un tancament de les instal·lacions a causa de la situació sanitària, i si això afectara total o parcialment les classes de l'assignatura, aquestes seran substituïdes per classes on la presencialitat física serà substituïda per classes síncrones online seguint els horaris establits.

En cas que es produïska un tancament de les instal·lacions a causa de la situació sanitària, i si això afectara alguna de les proves presencials de l'assignatura, aquestes seran substituïdes per proves de naturalesa similar però en modalitat virtual a través de les eines informàtiques suportades per la Universitat de València. Els percentatges d'avaluació romandran igual que els establits en la guia