



## FITXA IDENTIFICATIVA

### DADES DE L'ASSIGNATURA

**Codi:** 36478  
**Nom:** Programació sobre targetes gràfiques  
**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	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.

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



Computadora"

## COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENTATGE

### 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
<b>Total hores</b>	<b>60,00</b>

### 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
<b>Total hores</b>	<b>90,00</b>

## 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.