

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA****Codi:** 36482**Nom:** Gràfics per computador**Cicle:** Grau**Crèdits ECTS:** 6**Curs acadèmic:** 2026-27**TITULACIONS**

Titulació	Centre	Curs	Període
1407 - Grau en Enginyeria Multimedia	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	2	Segon quadrimestre

**MATÈRIES**

Titulació	Matèria	Caràcter
1407 - Grau en Enginyeria Multimedia	Gràfics i àudio per computador	OBLIGATÒRIA

**COORDINACIÓ**

GIMENO SANCHO JESUS

**RESUM**

L'assignatura Gràfics per Computador forma part de la matèria Gràfics i Àudio per Computador, l'objectiu general de la qual és presentar a l'alumnat els fonaments i les tècniques bàsiques emprades en la generació d'imatges sintètiques bidimensionals i tridimensionals en aplicacions gràfiques. És una assignatura obligatòria i quadrimestral que s'imparteix en el segon curs del Grau en Enginyeria Multimèdia, durant el segon quadrimestre. En el pla d'estudis consta d'un total de 6 crèdits ECTS.

En concret, en l'assignatura s'aborden continguts relacionats amb els diferents models d'il·luminació (local i global), materials, models de representació d'objectes 3D i mètodes d'optimització. L'alumnat aprendrà el vocabulari tècnic d'aquests camps i com valorar i argumentar els avantatges i inconvenients de l'ús de les diferents tècniques presentades, així com aplicar els continguts en el plantejament i la resolució dels problemes proposats.

Durant el desenvolupament de l'assignatura s'utilitzarà programari comunament emprat en la indústria, amb la finalitat de mostrar el funcionament i l'aplicació pràctica dels diferents continguts teòrics.

**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

L'assignatura té una relació directa amb l'assignatura prèvia de la matèria que ésser imparteix en el primer quadrimestre: Fonaments d'Informàtica Gràfica i pressuposa la correcta adquisició de la competències allí impartides. A més com en aquesta assignatura es recomana haver cursat les assignatures Informàtica, Programació i Matemàtiques I i II.

## COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENTATGE

### 1407 - Grau en Enginyeria Multimedia

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)

G3 - Considerar el context econòmic i social en les solucions d'enginyeria, sent conscient de la diversitat i la multiculturalitat, i garantint la sostenibilitat i el respecte als drets humans i a la igualtat home-dona.

G4 - Capacitat d'integrar-se dins de grups de treball i col·laborar en entorns multidisciplinaris, sent capaç de comunicar-se amb adequadament amb professionals de tots els àmbits.

G5 - Capacitat per a liderar adequadament grups de treball, respectant i valorant el treball de l'altres, atenent a les necessitats del grup i mostrant disponibilitat i accessibilitat.

I2 - Coneixement, disseny i utilització de forma eficient els tipus i estructures de dades més adequats a la resolució d'un problema.

MM10 - Capacitat d'anàlisi i integració de components programari del mercat per al desenrotllament d'aplicacions multimèdia.

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.

MM12 - Conèixer els sistemes gràfics 2D i 3D actuals i la seua aplicació als desenrotllaments multimèdia.

MM13 - Conèixer i ser capaç d'utilitzar les tècniques d'àudio digital i sistemes d'àudio direccional que poden integrar-se en aplicacions multimèdia.

MM15 - Ser capaç de respondre professionalment a les exigències de cada pas en un procés de producció multimèdia: mostrant habilitats en confecció/comprensió de guions i comunicació, disseny gràfic per a comunicació, maneig de tecnologia de streaming, disseny de web i processos de producció i post-producció.



MM1 - Posseir coneixement i capacitat de comprensió de fets essencials, conceptes, principis i teories relatives als sistemes multimèdia incloent totes les disciplines que estos sistemes comprenen.

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.

MM3 - Aplicar de forma adequada les metodologies, tecnologies, procediments i ferramentes en el desenrotllament professional dels productes multimèdia en un context d'ús real, aplicant les solucions adequades en cada entorn.

MM5 - Saber aplicar els recursos teòrics i pràctics per a abordar en la seua globalitat una aplicació multimèdia.

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

MM8 - Integrar els coneixements de les diferents tecnologies multimèdia per a crear productes que oferisquen solucions globals adequades a cada context.

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. Il.luminació Local y Rendering Basic

Interacció Bàsica Llum i Matèria.  
Representació Computacional del Color  
Models d'Il.luminació Local  
Ombreig i Textures  
Rendering i Shaders basats en \*GPU

### 2. Estructures de Visualització Gràfica d'Alt nivell

Factors de cost de visualització.  
Tècniques d'optimització del cost de visualització.  
Estructures de dades avançades de representació gràfica.  
Formats Gràfics 3D.

### 3. Models dil.luminació global

Model de radiació de la llum.  
Aproximació òptica, traçat de raigs.  
Aproximació termodinàmica, radiosidad.



## 4. Modelatge Geometric Avanzat

Models de Representació de Superfície  
Particions Espacials  
Fractals i Gramàtiques Generatives

### 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	8,00
Estudi i treball autònom	17,00
Preparació de classes	40,00
Preparació d'activitats d'avaluació	5,00
Resolució de casos pràctics	20,00
<b>Total hores</b>	<b>90,00</b>

### METODOLOGIA DOCENT

Se seguirà una metodologia basada en l'aprenentatge basat en problemes i l'aprenentatge basat en projectes.

Amb l'objectiu d'aprofitar millor les hores de classes magistrals, el professorat oferirà a l'alumnat el material necessari per a preparar les classes teòriques presencials. Aquest material podrà incloure: presentacions de diapositives, vídeos i recursos addicionals (articles científics, capítols de llibres, etc.). Durant la classe de teoria es plantejaran debats i es resoldran els dubtes.

A les classes de problemes es plantejaran problemes reals basats en els continguts teòrics treballats, perquè l'estudiantat pugui buscar una solució adequada. Es treballarà de manera individual o en grups, en funció del tipus de problema.

A les sessions de pràctiques es treballarà en projectes, posant en pràctica els continguts vistos en teoria. Finalment, es desenvoluparà un projecte final que englobarà els continguts treballats en els projectes anteriors.



## AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura es portarà 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. Formaran part de l'avaluació contínua un conjunt d'activitats consistents en treballs individuals o en grup a realitzar a casa o a l'aula, presentacions orals, resolució de qüestions i problemes en classe, així com algunes proves individuals parcials que es podran realitzar durant el curs. Aquests exercicis i controls podran ser proposats sense avís previ. Les activitats d'avaluació contínua no són recuperables.

(E) Prova objectiva individual, consistent en un o més exàmens, o proves de coneixement, que constaran tant de qüestions teòricopràctiques com de problemes.

(P) Avaluació de les activitats pràctiques a partir de l'assistència i realització dels treballs en les sessions pràctiques i de la realització d'un treball final.

La nota final es calcularà de la següent manera:

$$\text{Nota Final} = 0,2 * C + 0,5 * E + 0,3 * P$$

Es requereix un mínim de 5 en les parts E i P en tal de fer la mitjana.

En segona convocatòria es conservarà la nota de l'avaluació contínua (C) i de les parts (E i P) aprovades. De les parts no aprovades (E i P) es realitzarà un examen, calculant la nota final de la mateixa manera que en primera convocatòria.

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 FRAUDULENTES A LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA (ACGUV 123/2020).

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) aprovat en la sessió del Consell de Govern de 30 de maig de 2017. (ACGUV 108/2017).



## BIBLIOGRAFIA

- Computer graphics : principles and practice. Hughes, John F. Upper Saddle River, N.J. : Addison-Wesley, 2014. 3rd ed.
- Gráficos por computadora con Opente. Hearn&Baker. Prentice Hall. 2006
- Interactive Computer Graphics. Edwar Angel. Addison Wesley.2001
- Computer Graphics and Virtual Environments. Slater M., Steed, A., Chrysantou Y.
- Lighting for animation, the art of visual storytelling. P. Jasmine Katatikarn & Michael Tanzillo. Ed. CRC Press. 2016.
- Beginner's guide to Unity Shader Graph : create immersive game worlds using Unity's Shader tool. Alda, Álvaro. New York : Apress Media LLC. 2023.