

**Nom de l'assignatura : TÈCNIQUES GRÀFIQUES**

Codi	Tipus	Curs/semestre	Crèdits ECTS
21306	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optativa</li> <li>• Semestral</li> </ul>	3r curs / 5è semestre	6

**Professors**

Nom	Dpt/Unitat	Despatx	Direcció e-mail	Telèfon
Felipe Lumbreras	DCC	S/247	<a href="mailto:felipe@cvc.uab.es">felipe@cvc.uab.es</a>	93 581 24 54
José Manuel Álvarez	DCC	S/247	<a href="mailto:jalvarez@cvc.uab.es">jalvarez@cvc.uab.es</a>	

**Objectius**

En aquesta assignatura s'estudien aspectes bàsics de gràfics per computador, des d'aspectes de dispositius gràfics fins a modelatge i visualització tant d'escenes bidimensionals com tridimensionals.

**Coneixements:**

1. Conèixer quins són i com funcionen els dispositius de sortida gràfica més utilitzats.
2. Conèixer els algorismes per a la generació de primitives senzilles 2D.
3. Entendre el procés de visualització 2D i 3D, i conèixer cadascuna de les parts d'aquests processos.
4. Entendre i conèixer les transformacions geomètriques 2D i 3D. De manera aïllada i com s'han de combinar per assolir un determinat resultat.
5. Conèixer els diferents models geomètrics que permeten emmagatzemar objectes gràfics i les estructures de dades per implementar-los.
6. Tenir nocions de com aconseguir realisme en una escena 3D.
7. Conèixer una llibreria gràfica 3D i desenvolupar aplicacions gràfiques amb ella.

**Habilitats:**

1. Saber escollir un bon sistema gràfic donada una aplicació concreta basant-se en les especificacions tècniques de cadascunes de les parts.
2. Saber triar el conjunt d'algorismes necessaris per resoldre un problema gràfic.
3. Ser capaç de resoldre analíticament un problema gràfic geomètric i construir un programa per la seva resolució i visualització.
4. Saber quin sistema de representació gràfica es el més adient per a un determinat problema.
5. Saber construir una aplicació gràfica mitjançant una llibreria gràfica.

**Competències:**

1. Raonament crític.
2. Resolució de problemes.
3. Treball en equip.
4. Capacitat d'organització i planificació.

**Capacitats prèvies**

Càlcul matricial. Algorismes. Programació.

## Continguts

(T:teoria, S: problemes o seminaris, PS:preparació de problemes o seminaris, L:laboratoris, PP:preparació pràctiques, E:estudi, AA:altres activitats; totes aquestes activitats es demanen especificades en hores)

1. <b>Tema 1:</b> INTRODUCCIÓ	T	S	PS	L	E	PP	AA	Total
	1							
Definició i història. Camps d'aplicació i àrees relacionades. Tendències futures.								
2. <b>Tema 2:</b> HARDWARE GRÀFIC DE SORTIDA	T	S	PS	L	E	PP	AA	Total
	2	1						
Hardware gràfic. Sistemes de visualització. Sistemes d'impressió.								
3. <b>Tema 3:</b> ALGORISMES BÀSICS DE VISUALITZACIÓ	T	S	PS	L	E	PP	AA	Total
	3	3		3				
Primitives bàsiques. Generació de primitives. Transformacions BitBlt. Àrees sòlides.								
4. <b>Tema 4:</b> TRANSFORMACIONS 2D	T	S	PS	L	E	PP	AA	Total
	3	2		3				
Transformacions Geomètriques. Transformació de Visualització. Retall.								
5. <b>Tema 5:</b> HARDWARE GRÀFIC D'ENTRADA	T	S	PS	L	E	PP	AA	Total
	2							
Dispositius físics d'entrada. Dispositius lògics d'entrada. Tècniques interactives d'entrada.								
6. <b>Tema 6:</b> REPRESENTACIONS 3D	T	S	PS	L	E	PP	AA	Total
	2	1		3				
Introducció als gràfics tridimensionals. Conceptes bàsics de modelatge. Tipus de models.								
7. <b>Tema 7:</b> TRANSFORMACIONS 3D	T	S	PS	L	E	PP	AA	Total
	3	2		3				
Sistemes de Coordenades. Transformacions Geomètriques. Transformació de Visualització.								
8. <b>Tema 8:</b> REALISME	T	S	PS	L	E	PP	AA	Total
	4	1		3				
Introducció al Realisme. Ocultacions. Il·luminació. Color.								

## Metodologia docent

---

La metodologia docent de l'assignatura es basa en impartir classes magistrals utilitzant transparències. L'alumne pot disposar d'aquest material en aquesta pàgina prèviament a la classe.

Per la part de pràctiques les classes s'imparteixen en sessions de laboratori tancat, tutelades pel professor.

## Avaluació

---

(assignatures que no estan al PLA PILOT)

Avaluació continuada	Examen final (1 <sup>a</sup> convocatòria)	Examen final (2 <sup>a</sup> convocatòria)
<input checked="" type="checkbox"/> NO	<input type="checkbox"/> No n'hi ha	<input checked="" type="checkbox"/> Només per als estudiants que compleixin les condicions següents: hagin suspès la 1 <sup>a</sup> convocatòria.
<input type="checkbox"/> Sí En què consisteix?	<input type="checkbox"/> Només per als estudiants que compleixin les condicions següents:	
	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatori per a tothom	<input type="checkbox"/> Oberta a tothom

La nota final de l'assignatura s'obté ponderant els valors de la nota de teoria amb la de pràctiques. La nota de teoria provindrà de l'examen final, ja sigui febrer o juny, i la nota de pràctiques s'obté amb la ponderació de les diferents. Les ponderacions seran de 70% per la teoria i un 30% per les pràctiques. L'examen de teoria consta de tres parts: (i) una pregunta de teoria, (ii) un conjunt de problemes, (iii) 15 preguntes tipus test

**Nota Final** = 0.7 \* nota teoria + 0.3 \* nota pràctiques

**Notes mínimes:** teoria = 5 i pràctiques = 5

**Pràctiques obligatòries per aprovar:** Sí

L'**examen final** de teoria constarà de preguntes sobre alguns dels temes exposats a teoria, problemes i preguntes tipus test tant de teoria i problemes com de pràctiques.

## **Bibliografia bàsica**

---

- D. Hearn, P. Baker, **Gráficos por Computadora con OpenGL**, 3ª edición, *Pearson Educación*, 2006.
- F.D. Foley, A. van Dam, S.K. Feiner, J.F. Hughes, R.L. Phillips, **Introducción a la Graficación por Computador**, *Addison-Wesley*, 1996.

## **Bibliografia complementària**

---

- Juan José Villanueva, **Apunts de Grafics per Computador I** ([llibre](#)).

## **Enllaços web**

---

- [EUROGRAPHICS](#) European Association for Computer Graphics
- [ACM-SIGGRAPH](#) *Special Interest Group de l'ACM (Association of Computer Machinery)*.