



Pàgina web de l'assignatura:

<http://www.cvc.uab.es/shared/teach/a20391/c20391.htm>

Professor: Jordi Vitrià,

<http://www.cvc.uab.es/~jordi>,  
[jordi@cvc.uab.es](mailto:jordi@cvc.uab.es)

## Objectius de l'assignatura

L'objectiu de l'assignatura és donar a l'alumne una visió general de les tècniques de visió per computador. L'enfocament de l'assignatura és fonamentalment algorísmic, minimitzant les demostracions matemàtiques. La idea és que l'alumne entengui quins són els problemes que s'intenten resoldre i quines són les idees darrera la seva resolució.

L'enfocament de l'assignatura facilita la comprensió de la visió computacional com un factor molt important dins de la intel·ligència artificial, i dóna una visió global que defuig la idea de *calaix de sastre* de tècniques per extraure informació de les imatges. Així mateix, mentre els problemes estan més orientats a la metodologia algorísmica, les pràctiques estan dissenyades per a no perdre de vista la globalitat de la idea de *visió computacional*.

## Apunts

- Els apunts de la teoria de l'assignatura, *Visió per Computador* de Jordi Vitrià, han estat editats pel Servei de Publicacions de la UAB dins de la col·lecció *Materials*.
- Introducció al MATLAB
- Transparències de problemes.

## Bibliografia

- Emanuele Trucco, Alessandro Verri. *Introductory Techniques for 3-D Computer Vision*. (March 6, 1998) Prentice Hall; ISBN: 0132611082
- Ramesh Jain, Rangachar Kasturi, Brian G. Schunck. *Machine Vision* (McGraw-Hill Series in Computer Science) (February 1995) McGraw Hill College Div; ISBN: 0070320187
- V. Bruce and P. Green *Visual Perception: Physiology, Psychology and Ecology*, 2nd ed., Lawrence Erlbaum Associates, 1990.
- D. Marr *Vision*, Freeman, 1982.

## Mètode d'avaluació

**Nota final** = 0.75 \* Nota teoria + 0.25 Nota pràctiques (**examen**)

**Pràctiques obligatòries per aprovar:** SI (poden sumar +1)

**Examen parcial (alliberador)**

# Temari

## **Introducció (2h)**

Què és la visió per Computador?

Metodologia de la recuperació. Metodologia del comportament.

## **Formació de les imatges (2h)**

Aspectes geomètrics de la formació de les imatges. Projectió ortogràfica. La llum. Emisió i propagació de la llum.

Superfícies i il.luminació. Lents. El nostre món visual.

## **Detecció de característiques (4h)**

Detecció de contorns. Operadors diferencials. Aproximacions discretes.

Soroll i detecció de discontinuïtats Detecció i localització de contorns.

Espais escala. Operadors diferencials. Espai escala i visió.

Estructura de la imatge. Operadors definits en coordenades cartesianes. Operadors definits en coordenades calibrades.

## **Profunditat i forma (8h)**

Enfocament. Bases físiques de l'enfocament. Enfocament i percepció.

Enfocament i profunditat. Profunditat a partir de l'enfocament. Profunditat a partir del desenfocament.

Detecció i anàlisi del moviment. Camp de moviment. Detecció del flux òptic.

Suavitat i flux òptic. Moviment i visió. Utilitats.

Visió estereoscòpica. Geometria binocular.

Mètodes de recerca de correspondència. Mètodes basats en l'àrea. Estèreo basat en característiques.

Percepció i anàlisi de textures.

Mètodes computacionals de percepció de textures. Mètodes estadístics. Mètodes estructurals.

Mètodes basats en bancs de filtres (Malik&Perona). Detecció d'orientacions a partir de textures.

## **Reconeixement (4h)**

Reconeixement d'objectes. Classificació.

Ajust de models rígids a la imatge.

Reconeixement basat en l'aparença.

Organització perceptual. Relacions en la imatge i inferències geomètriques. Punt de vista.

## **Capacitats visuals i comportament (4h)**

Visió i accions. Descripció de la imatge. Descriptors estadístics dels valors de la imatge.

Descriptors estadístics de la localització. Descripcions analítiques. Descripció visual, interpretació i accions.

Comportament visual. Funció i estructura en el sistema visual humà. Visió animada. El marc de fixació.

Control de la mirada. Comportaments visuals. Aprenentatge.

## **Altres**

Arquitectures pels sistemes visuals.

Color. Bases físiques. Color i percepció. Color i visió: indexació.

Visió Industrial.

Càmares.

Òptica.

Arquitectures.

Sistemes de percepció de la profunditat.

Organització perceptual.

Transformada de Hough.

Sistemes Biomètrics.

Per què tenim il·lusions visuals?

# Consultes

Urgents: [jordi@cvc.uab.es](mailto:jordi@cvc.uab.es)

Normals: FCIèn c5-029 Dimarts 13:00-14:00h

FCIèn c5-029 Dimecres 17:00-18:00h