

$$\text{Nota final} = \text{nota teoria} \times (0,7) + \text{nota pràctiques} \times (0,3)$$

Si a la primera convocatòria s'aprova només una de les dues parts, es guardarà la nota d'aquesta part fins a la segona convocatòria, però no d'un curs per a l'altre.

## 21308 - VISIÓ ARTIFICIAL

### Objectius

Introducció pràctica a les eines i algorismes que permeten tractar les imatges amb ordinador. Dos objectius bàsics del curs seran: tècniques que permeten veure millor les imatges i tècniques a utilitzar per extreure'n informació útil en àmbits com ara la inspecció industrial, el control de qualitat i la robòtica. A les classes de laboratori, es treballa amb un sistema de visió complet pensat per entorns d'inspecció.

### Contingut

1. Introducció. Objectius i àmbit de la visió artificial
2. Sistemes de visió. Il·luminació, dispositius d'adquisició. Mostreig i quantització
3. Percepció de les imatges. Imatges en nivells de gris i imatges en color
4. Topologia digital. Tessel·lacions del pla. Connectivitat. Etiquetatge i *chain codes*. Distàncies
5. Morfologia binària. Erosions, dilatacions, *openings* i *closings*. Esquelets.
6. Millora d'imatges. Histograma. Correccions fotomètriques i geomètriques.
7. Filtratge. Introducció. Filtratge lineal en el domini espacial i en el domini freqüencial. Aplicacions.
8. Morfologia en grisos.
9. Detecció de contorns. Conceptes. Influència del soroll. Màscara dels detectors més usuals.
10. Segmentació. Mètodes a partir de l'histograma. *Split and merge*. Regió *growing*. *Watersheds*.
11. Temes addicionals I. Introducció al *pattern recognition*.
12. Temes addicionals II. Introducció a l'anàlisi de documents.
13. Temes addicionals III. Sistemes avançats de visió: Sigma i Vision.
14. Temes addicionals IV. Arquitectures especialitzades.

### Pràctiques

**Pràctica 1.** Familiarització amb un equip d'adquisició d'imatges. A fer al laboratori de visió.

**Pràctica 2.** Sessions de laboratori tancat (aula d'informàtica).

**Pràctica 3.** Resolució d'una aplicació d'inspecció industrial sobre ViLi en Lisp i C.

### Bibliografia

- NIBLACK, W.: *An introduction to digital image processing*. Prentice-Hall, 1986.
- GONZÁLEZ, R.; WINTZ, P.: *Digital image processing*. Addison-Wesley, 1987.
- CASTELMAN, K.: *Digital image processing*. Prentice-Hall, 1979
- SCHALKOFF, R.J.: *Image Processing and Computer Vision*. Wiley & Sons Inc, 1989.
- PARKER, J.R.: *Practical Computer Vision Using C*. Wiley & Sons, 1993.

### Avaluació

La qualificació final de l'assignatura s'obindrà a partir d'un examen escrit i de les pràctiques. Serà el resultat d'aplicar la fórmula següent:

$$N_t \times 0.7 + N_p \times 0.3$$

on  $N_t$  és la nota de teoria i  $N_p = 0,2 \times \text{prac1} + 0,2 \times \text{prac2} + 0,6 \times \text{prac3}$ . Aquesta fórmula només s'aplicarà en el cas que  $N_t$  i  $N_p$  siguin iguals o superiors a 5.

En el cas de tenir superada només una de les dues parts a la convocatòria de juny, es guardarà la nota d'aquesta part només fins a la convocatòria de setembre.

## 21309 - XARXES DE COMPUTADORS

### Objectius

Introduir el concepte de comunicacions de dades i desenvolupar les eines bàsiques de la interconnexió de computadors (xarxes de computadors). L'objectiu instrumental complementari és la formació d'alumnes, des d'un punt de vista pràctic, en el control i la gestió de xarxes de computadors.

### Contingut

1. Transmissió de dades
  - 1.1 Evolució històrica de la comunicació de dades
  - 1.2 Components d'un sistema de transmissió de dades
  - 1.3 Mitjans de transmissió
  - 1.4 Circuit de dades
  - 1.5 Enllaç de dades
  - 1.6 Dispositius de transmissió

2. Xarxes d'ordinadors
  - 2.1 Introducció
  - 2.2 Topologies de xarxa
  - 2.3 Classificació de les xarxes
  - 2.4 Arquitectura de xarxa
3. Introducció a les xarxes de gran abast (WAN)
  - 3.1 Característiques
  - 3.2 Dispositius commutadors
  - 3.3 Mètodes de commutació
  - 3.4 Xarxes de commutació de paquets
4. Introducció a les xarxes locals (LAN)
  - 4.1 Característiques
  - 4.2 Topologies de LAN
  - 4.3 Tècniques de control d'accés
  - 4.4 Sistemes operatius de xarxa
5. Interconnexió de xarxes
  - 5.1 Dispositius d'interconnexió
  - 5.2 Control i gestió de xarxes

#### Pràctiques

- a) Coneixement del SO de xarxa Netware. Com a usuari i com a supervisor.
- b) Programació en un entorn de xarxa local.
- c) Comunicació sèrie asíncrona entre PC.

#### Bibliografia

- ANDREW S. TANENBAUM: *Redes de ordenadores*. Prentice-Hall Hispanoamericana, 1991.
- UYLESS BLACK: *Redes de ordenadores. Protocolos, normas e interfaces*. RA-MA Editorial, 1989
- JOHN FREER: *Introducción a la tecnología y diseño de sistemas de comunicaciones y redes de ordenadores*. Ediciones Anaya Multimedia, 1990.
- FRED HALSALL: *Data communications, computer networks and Open Systems*. Addison-Wesley, 1992.
- FRANK J. DERFLER, Jr: *Guía de conectividad y redes locales*. Libros PC Magazine Anaya Multimedia, 1992.
- JOE CAMPBELL: *Comunicaciones serie. Guía de referencia del programador en C*. Anaya Multimedia, 1989.
- CHERYL C. CURRID; CRAIG A. GILLET: *Domine Novell Netware*. RA-MA Editorial, 1990.

#### Avaluació

La nota final serà el resultat de l'avaluació de la teoria i les pràctiques. És necessari que l'avaluació de cada una de les parts sigui superior a 4 punts i que l'avaluació total superi

els 5 punts. Les pràctiques són obligatòries i s'han d'entregar dintre dels terminis establerts en la convocatòria de l'assignatura.

### 21310 - AMPLIACIÓ D'ESTADÍSTICA

#### Objectius

L'objectiu de l'assignatura és aprofundir en diverses tècniques d'estadística d'interès per a l'anàlisi de dades socioeconòmiques.

#### Contingut

1. Introducció al paquet d'aplicacions estadístiques MINITAB.
2. Introducció als tests d'hipòtesis.
3. Els tests xi-quadrat d'independència i bondat d'ajustament.
4. El model de regressió lineal
5. Introducció a l'anàlisi de sèries temporals.
6. Introducció al control de qualitat.
7. Introducció al mostreig estadístic.

#### Bibliografia

- WEISS, N.A.: *Elementary Statistics*. Addison - Westey.
- DEVORE, J.L.: *Probability and Statistics for Engineering and the Sciences./Col.P.C.*
- NEWMARK, J.: *Statistics and Probability in Modern Life*.
- WALPOLE, R.E.: *Introduction to Statistics*. Macmillan.
- *Manual del MINITAB*

#### Avaluació

L'avaluació es farà basant-se en l'examen final de l'assignatura. Es tindran en compte les pràctiques fetes amb l'ordinador.

### 21311 - COMPTABILITAT I

#### Objectius:

El programa d'introducció a la comptabilitat que es presenta té com a objectiu principal estudiar la problemàtica derivada de la realitat econòmica de l'empresa a través del registre