

Guia docent

2709951 - CV - Visió per Computador

Última modificació: 30/01/2026

Unitat responsable: Facultat d'Informàtica de Barcelona
Unitat que imparteix: 707 - ESAII - Departament d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA INFORMÀTICA (Pla 2012). (Assignatura optativa).
MÀSTER UNIVERSITARI EN INNOVACIÓ I RECERCA EN INFORMÀTICA (Pla 2012). (Assignatura optativa).
MÀSTER UNIVERSITARI EN CIÈNCIA DE DADES (Pla 2021). (Assignatura optativa).

Curs: 2025 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable:

Altres: Segon quadrimestre:
MANUEL FRIGOLA BOURLON - 10

CAPACITATS PRÈVIES

Estadística bàsica, programació elemental, àlgebra.

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Transversals:

CTR6. RAONAMENT: Capacitat de raonament crític, lògic i matemàtic. Capacitat de resoldre problemes en la seva àrea d'estudi. Capacitat d'abstracció: capacitat de crear i utilitzar models que reflecteixin situacions reals. Capacitat de dissenyar i realitzar experiments senzills, i analitzar-ne i interpretar-ne els resultats. Capacitat d'anàlisi, de síntesi i d'avaluació.

METODOLOGIES DOCENTS

La metodologia docent serà amb caràcter general de caràcter deductiu. S'intentarà fugir del mètode expositiu/ Lliçó magistral.

El plantejament serà en base a :

- proposar un problema
- intentar resoldre'l
- afegir les peces de teoria necessàries per poder solucionar el problema de manera adequada.

Durant les pràctiques es treballarà també l'aprenentatge cooperatiu, per a la resolució del problema en equip.

OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

2. Entendre les limitacions i capacitats dels algorismes de la visió per computador.

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	24,0	16.00
Hores grup petit	24,0	16.00
Hores aprenentatge autònom	102,0	68.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

Fonaments de la imatge digital

Descripció:

Tipus d'imatges segons els diferents àmbits. Imatges d'intensitat. Imatges en color. Imatge 3D per tomografia, RM, imatges ecogràfiques, etc. Espais de Color.

Processat digital d'imatges

Descripció:

Transformacions de nivell de gris.
Operadors lineals. Convolució. Realçat i suavitzat de la imatge.
Detecció de contorns.
Operadors no lineals. Filtres morfològics.
Transformacions geomètriques.

Segmentació d'imatges.

Descripció:

Binarització d'imatges: global, local.
Segmentació d'imatges: watershed, k-means, agrupació per color.

Descriptors d'imatges

Descripció:

Descriptors numèrics de formes, regions, histogrames de colors, descriptors de Fourier, punts singulars, Haar.

Reconeixement d'imatges mitjançant Machine Learning

Descripció:

Reconeixement i classificació d'imatges mitjançant vectors descriptors. Hash perceptual d'imatges.

Reconeixement d'imatges mitjançant aprenentatge profund (Deep Learning)

Descripció:

Principals xarxes neuronals profundes per a detecció i localització d'objectes en imatges.

ACTIVITATS

Desenvolupament del tema 1 de l'assignatura

Dedicació: 12h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Aprenentatge autònom: 8h

Desenvolupament del tema 2 de l'assignatura

Dedicació: 20h

Grup mitjà/Pràctiques: 8h

Aprenentatge autònom: 12h

Desenvolupament del tema 3 de l'assignatura

Dedicació: 12h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Aprenentatge autònom: 8h

Desenvolupament del tema 4 de l'assignatura

Dedicació: 20h

Grup mitjà/Pràctiques: 8h

Aprenentatge autònom: 12h

Desenvolupament del tema 5 de l'assignatura

Dedicació: 12h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Aprenentatge autònom: 8h

Desenvolupament del tema 6 de l'assignatura

Dedicació: 12h

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Aprenentatge autònom: 8h

Desenvolupament d'un projecte real de visió per computador

Objectius específics:

2

Competències relacionades:

CTR6. RAONAMENT: Capacitat de raonament crític, lògic i matemàtic. Capacitat de resoldre problemes en la seva àrea d'estudi. Capacitat d'abstracció: capacitat de crear i utilitzar models que reflecteixin situacions reals. Capacitat de dissenyar i realitzar experiments senzills, i analitzar-ne i interpretar-ne els resultats. Capacitat d'anàlisi, de síntesi i d'avaluació.

Dedicació: 56h

Grup mitjà/Pràctiques: 16h

Aprenentatge autònom: 40h

Presentació del projecte de visió per computador

Dedicació: 5h 54m

Grup mitjà/Pràctiques: 4h

Aprenentatge autònom: 1h 54m

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

L'assignatura s'avaluarà de manera continuada. Al llarg del curs, es demanaran una sèrie d'exercicis que serviran per avaluar l'alumne. No es farà examen final.

La nota final de l'assignatura (NF) s'obtindrà a partir de les pràctiques fetes obligatòriament a classe de forma presencial (LAB) i de les entregues de les pràctiques que l'alumne haurà de treballar a casa (HW). Alguns exercicis es resoldran en grup i alguns de forma individual. En els exercicis en grup la nota serà única per a tots els seus components.

La nota final es calcularà de la següent manera:

$$NF = \text{Promig}(\text{HW}) * 0.5 + \text{Promig}(\text{LAB}) * 0.5$$

On, HW i LAB representa el vector de notes dels treballs realitzats a casa i al laboratori respectivament.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Torralba, Antonio; Isola, Phillip; Freeman William T. Foundations of computer vision. The MIT Press, 2024. ISBN 9780262378673.