

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA****Codi:** 46793**Nom:** Processament del Senyal i les Dades**Cicle:** Postgrau doctorat / Màster Universitari Oficial**Crèdits ECTS:** 4,5**Curs acadèmic:** 2026-27**TITULACIONS**

Titulació	Centre	Curs	Període
2269 - Máster Universitari en Enginyeria Electrònica	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	1	Segon quadrimestre
3131 - Doct. en Enginyeria Electrònica	Escola de Doctorat		Segon quadrimestre

**MATÈRIES**

Titulació	Matèria	Caràcter
2269 - Máster Universitari en Enginyeria Electrònica	Tractament Digital de Senyals	OBLIGATÒRIA
3131 - Doct. en Enginyeria Electrònica		

**COORDINACIÓ**

MARTIN GUERRERO JOSE DAVID

**RESUM**

Esta assignatura presenta les tècniques més habituals en el processament del senyal i les dades. En particular, l'assignatura s'estructura en tres blocs fonamentals.

Es començarà amb una revisió de les tècniques de processament digital de senyals, que donarà pas a estudiar com processar-les des d'un punt de vista probabilístic i estadístic.

El segon bloc inclourà una introducció a les tècniques d'anàlisi exploradora de dades.

Per últim, es farà una revisió de filtratge digital, incidint en tècniques avançades, com ara el filtratge òptim i el filtratge adaptatiu, que donarà pas de manera natural als models neuronals i altres aproximacions d'aprenentatge automàtic.

Es realitzaran diferents pràctiques per a complementar la formació teòrica.



## CONEXEMENTS 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

No hi ha. El grau d'accés al màster garanteix els coneixements mínims per a seguir correctament l'assignatura.

## COMPETÈNCIES / RESULTATS D'APRENTATGE

### 2269 - Máster Universitari en Ingeniería Electrónica

Adquirir aptituds professionals i habilitats de cooperació adequades per a l'exercici de la professió en l'àmbit de l'enginyeria electrònica i camps multidisciplinaris afins.

Conèixer les tècniques avançades de sistemes de tractament digital de senyals i dades, des de la concepció fins a la implementació en sistemes hardware de temps real.

Demostrar una comprensió sistemàtica de coneixements i un domini d'habilitats tècniques, personals, socials i metodològiques en l'àmbit de l'enginyeria electrònica i camps multidisciplinaris afins.

Dissenyar sistemes i processos que complisquen unes especificacions des de diferents punts de vista: electrònic, normatiu, econòmic, social, ètic i mediambiental.

Identificar, formular i resoldre problemes en l'àmbit de l'enginyeria electrònica i camps multidisciplinaris afins.

Interpretar la documentació tècnica i la normativa reguladora d'equips i sistemes en l'àmbit de l'enginyeria electrònica i camps multidisciplinaris afins.

Manejar programari i maquinari especialitzat, així com entorns de disseny, simulació i programació en l'àmbit de l'enginyeria electrònica i camps multidisciplinaris afins.

Modelar i simular matemàticament en l'àmbit de l'enginyeria electrònica i camps multidisciplinaris afins.

Projectar, calcular i dissenyar productes, processos i instal·lacions en l'àmbit de l'enginyeria electrònica i camps multidisciplinaris afins.

Realitzar una anàlisi crítica, avaluació i síntesi d'idees noves per a resoldre problemes en entorns complexos o poc coneguts dins de contextos més amplis en l'àmbit de l'enginyeria electrònica i camps multidisciplinaris afins.

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS



## 1. Processament Digital de Senyals

1. Revisió de processament digital bàsic
  - 1.1. Mostreig i aliasing
  - 1.2. Transformada Z
2. Probabilitat
3. Estadística
4. Teoria de la informació

## 2. Anàlisi Exploradora de Dades

1. Dades perdudes i atípiques
2. Reducció de la dimensionalitat
3. Estadística descriptiva
4. Normalització i codificació
5. Visualització

## 3. Filtratge Digital

1. Revisió de filtratge digital: zeros i pols en el domini Z
2. Filtratge digital òptim: filtre de Wiener
3. Filtratge adaptatiu

## 4. Aprenentatge Automàtic

1. Aprenentatge supervisat
  - 1.1 Models lineals
  - 1.2 Models no lineals
    - 1.2.1 Xarxes neuronals
    - 1.2.2 Màquines de vectors suport
    - 1.2.3 Arbres de decisió
2. Aprenentatge no supervisat
3. Altres esquemes d'aprenentatge

## VOLUM DE TREBALL (HORES)

### ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Teoria	25,00
Laboratori	20,00
<b>Total hores</b>	<b>45,00</b>

### ACTIVITATS NO PRESENCIALS



Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	15,00
Estudi i treball autònom	22,50
Preparació de classes	10,00
Preparació d'activitats d'avaluació	20,00
Resolució de casos pràctics	0,00
<b>Total hores</b>	<b>67,50</b>

## METODOLOGIA DOCENT

- Classe magistral teòrica amb exemples de casos pràctics.
- Pràctiques guiades a resoldre per part dels estudiants.
- Docència inversa.

## AVALUACIÓ

La qualificació eixirà com resultat de:

- SE1 (50%) : Examen final amb qüestions teòriques i/o pràctiques. Per tal de superar l'assignatura, s'exigirà una qualificació mínima de 5 (sobre 10) en esta part.
- SE2 (50%): Avaluació d'activitats pràctiques mitjançant lliurament d'exercicis, exposicions orals i/o altres proves.

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 tot cas, el sistema d'avaluació es regirà per l'establert en el Reglament d'Avaluació i Qualificació de la Universitat de València per a Graus i Màsters.

(<https://webges.uv.es/uvTaeWeb/MuestralInformacionEdictoPublicoFrontAction.do?accion=inicio&idEdictoSeleccionado=5639>).

## BIBLIOGRAFIA

- Tratamiento Digital de Señales. Principios Algoritmos y Aplicaciones. / John G. Proakis, Dimitris



G. Manolakis, Prentice Hall, 2008.

- Statistical and Adaptive Signal Processing: Spectral Estimation, Signal Modelling, Adaptive Filtering & Array Processing. D. Manolakis, V.K. Ingle, S.M. Kogon. Artech House 2005.
- Análisis de datos experimentales. Emilio Soria, José D. Martín, Antonio J. Serrano, Daniel Aguado. Universidad Politécnica de Valencia, 2007.
- Machine Learning. Ethem Alpaydin, MIT Press, 2009.