

## **2491 PROCESSAMENT DIGITAL DEL SENYAL (4.5 crèdits)**

2on curs Enginyeria Tècnica en Telecomunicacions esp. Telemàtica  
2on quadrimestre  
Obligatòria

### **PROFESSORAT**

José Luis Lisani  
Telf. 971 172990  
Email: [jose Luis.lisani@uib.es](mailto:jose Luis.lisani@uib.es)  
Despatx 239, Anselm Turmeda

### **TUTORIES**

HORARI: consultau la web del professor <http://dmi.uib.es/~lisani> ;  
LLOC: Despatx 239 (AT)

### **DESCRIPTORS OFICIALS DE L'ASSIGNATURA AL BOE**

Teorema de mostreig (decimació i interpolació). Tècniques IIR i FIR. Anàlisi espectral.  
Aplicacions per als sistemes de comunicació.

### **CRÈDITS TEÒRICS (3 crèdits):**

#### **OBJECTIUS**

Aprendre a analitzar senyals i sistemes digitals, fent servir tècniques directes i transformades.  
Dominar els conceptes de mostreig del senyal i tractament digital del senyal analògic  
Introduir les tècniques bàsiques de disseny de filtres.

#### **METODOLOGIA**

Classes teòriques, resolució de problemes

#### **DESCRIPCIÓ DELS CONTINGUTS**

1. **Introducció:** Senyals i sistemes analògics, discrets en el temps i digitals.
2. **Senyals i sistemes:** Senyals bàsics. Sistemes lineals invariants. Resposta impulsional. Equacions en diferències finites.
3. **Anàlisi transformada:** Transformada Z. Radi de convergència i lloc de zeros i pols. Interpretació de propietats del sistema. Realització de sistemes discrets.
4. **Anàlisi de Fourier:** Transformada de Fourier de senyals discrets. Enfinestrat de senyal. Delmat i interpolació. Mostreig. Filtrat antialiasing. Estudi del soroll i filtrat optimal.
5. **Filtres digitals:** Tipus distingits de filtres. Disseny de filtres per especificacions.

### **CRÈDITS PRÀCTICS (1.5 crèdits):**

#### **OBJECTIUS**

Afiançar els conceptes introduïts a la part teòrica.

#### **METODOLOGIA**

Resolució de problemes
------------------------

<b>DESCRIPCIÓ DELS CONTINGUTS</b>
-----------------------------------

Els mateixos que la part teòrica
----------------------------------

<b>BIBLIOGRAFIA BÀSICA</b>
----------------------------

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Apunts del professor</i></li><li>• <i>N.S. Jayant, P. Noll</i>: Digital coding of waveforms: principles and applications to speech and video. <i>Prentice-Hall</i>, 1984.</li><li>• <i>A.V. Oppenheim, R.W. Schaffer</i>: Discrete-time signal processing. <i>Prentice-Hall</i>, 1989.</li><li>• <i>A.V. Oppenheim, A.S. Willsky, S.H. Nawab</i>: Signals and Systems. <i>Prentice Hall</i>, 1997.</li><li>• <i>J.G. Proakis, D.G. Manolakis</i>: Digital signal processing. Principles, algorithms and applications. <i>MacMillan Publishing</i>, 1992.</li><li>• <i>L. R. Rabiner, R.W. Schaffer</i>: Digital Processing of Speech Signals. <i>Prentice Hall</i>, 1978.</li></ul> |
|--|

<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA (opcional)</b>
---

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>•</li></ul> |
|---|

<b>ELEMENTS D'AVALUACIÓ i pes específic de cada element en l'avaluació final</b>
--

<p>Es faran controls voluntaris al final de cada tema. També s'haurà d'entregar una pràctica d'ordinador <b>obligatòria</b>. Cada una d'aquestes activitats d'avaluació es puntuarà amb una nota entre 0 i 1. La mitjana d'aquestes notes es sumarà directament a la nota de l'examen final de l'assignatura.</p> <p>Aquest examen final consistirà en problemes i qüestions similars als explicats al llarg del curs.</p>
--

<b>RECOMANACIONS EN QUANT A CONEIXEMENTS PREVIS</b>
---

Els coneixements corresponents a les assignatures de Fonaments Matemàtics I i II i Sistemes Lineals
---

<b>ALTRA INFORMACIÓ</b>
-------------------------

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- pàgina web del professor: <a href="http://dmi.uib.es/~lisani">http://dmi.uib.es/~lisani</a></li><li>- assignatura disponible a <b>Campus Extens</b></li><li>- idioma: català</li><li>- es pot autoritzar la convocatòria anticipada d'aquesta assignatura d'acord amb les disposicions de l'article 33 del Reglament acadèmic? <b>Sí</b></li><li>- es pot autoritzar la realització de l'examen d'aquesta assignatura a les seus d'Eivissa i Menorca? <b>Sí</b></li></ul> |
|---|