

## **2490 PROBABILITAT I PROCESSOS ALEATORIS (3T + 1,5P)**

2on curs Enginyeria Tècnica en Telecomunicacions esp. Telemàtica  
1er 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 tutories per correu electrònic  
LLOC: Despatx 239 (AT)

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

Probabilitat i variables aleatòries multidimensionals. Processos aleatoris.

### **CRÈDITS TEÒRICS (3 crèdits):**

#### **OBJECTIUS**

Aprofundir en els conceptes de probabilitat estudiats a Fonaments Matemàtics II.  
Estudi dels processos estocàstics i de la seva relació amb la transmissió de dades.

#### **METODOLOGIA**

Sense docència

#### **DESCRIPCIÓ DELS CONTINGUTS**

Part I : Variables aleatòries vectorials

Tema 1.- Variables aleatòries vectorials

- 1.1.- Variables aleatòries bidimensionals
- 1.2.- Independència de dues variables aleatòries
- 1.3.- Probabilitat condicionada i esperança condicional
- 1.4.- Vectors aleatoris multidimensionals
- 1.5.- Funcions de variables aleatòries vectorials
- 1.6.- Moments de funcions de variables aleatòries vectorials
- 1.7.- Estimació en mitjana quadràtica

Tema 2.- Successions de variables aleatòries

- 2.1.- Sumes de variables aleatòries
- 2.2.- Lleis dels grans nombres
- 2.3.- Teorema del Límit Central

Part II: Processos estocàstics

<p>Tema 3.- Processos estocàstics</p> <p>3.1.- Definició de procés estocàstic</p> <p>3.2.- Especificació d'un procés estocàstic</p> <p>3.3.- Processos estocàstics estacionaris</p> <p>3.4.- Exemples de processos estocàstics a temps discret</p> <p>3.5.- Exemples de processos estocàstics a temps continu</p> <p>3.6.- Processos estocàstics múltiples</p> <p>3.7.- Processos gaussians</p> <p>3.8.- Ergodicitat</p> <p>Tema 4.- Anàlisi i processament de senyals aleatoris</p> <p>4.1.- Densitat espectral de potència</p> <p>4.2.- Transmissió d'un procés estocàstic a través d'un sistema lineal en el domini del temps</p> <p>4.3.- Aplicacions</p> <p>Tema 5.- Processos de Markov</p> <p>5.1.- Definicions</p> <p>5.2.- Exemples de processos de Markov</p> <p>5.3.- Cadenes de Markov amb estats finits</p> <p>5.4.- Cadenes homogènies</p> <p>5.5.- Distribucions estacionàries</p>
---

### CRÈDITS PRÀCTICS (1,5 crèdits):

<b>OBJECTIUS</b>
Completar i consolidar els coneixements teòrics
<b>METODOLOGIA</b>
Sense docència
<b>DESCRIPCIÓ DELS CONTINGUTS</b>
Col.lecció de problemes relacionats amb el contingut teòric

<b>BIBLIOGRAFIA BÀSICA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Material de l'assignatura disponible a la web del professor i a <b>Campus Extens</b></li> <li>- A. Leon-Garcia. <i>Probability and Random Processes for Electrical Engineering</i>. Addison-Wesley, 1989</li> </ul>

<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA (opcional)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A. Papoulis. <i>Probability, Random Variables, and Stochastic Processes</i>. McGraw-Hill International Editions, 1991</li> <li>- S. Haykin. <i>Communication Systems</i> (tema 4). John Wiley &amp; Sons, 1994</li> </ul>

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- B. Carlson. <i>Communication Systems</i> (tema 4). 3a edició, McGraw-Hill, 1986</li></ul> |
|---|

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

Examen final
--------------

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

Fonaments Matemàtics I i II
-----------------------------

<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>- 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> |
|---|