

# Paraninfo

## Modelos aleatorios en Ingeniería



**Editorial:** Paraninfo

**Autor:** ÁNGEL BLASCO LORENZO, SONIA PÉREZ DÍAZ

**Clasificación:** Universidad > Estadística

**Tamaño:** 17 x 24 cm.

**Páginas:** 276

**ISBN 13:** 9788428337236

**ISBN 10:** 8428337233

**Precio sin IVA:** 22,60 Eur

**Precio con IVA:** 23,50 Eur

**Fecha publicacion:** 11/11/2015

### Sinopsis

El azar está presente en buena parte de los problemas a que debe enfrentarse un ingeniero en su vida profesional. En el campo de las telecomunicaciones, por ejemplo, fenómenos como la aparición de ruido en un canal de transmisión o el acceso de usuarios a un determinado servicio de red a lo largo del tiempo no pueden ser modelizados de forma determinista, debido a la alta complejidad de los sistemas involucrados.

Este libro proporciona una panorámica general de los principales problemas tratados por la Teoría de la Probabilidad y sus aplicaciones en la ingeniería. Se parte de los modelos más sencillos, las variables aleatorias, y se va profundizando hasta plantear otros de mayor complejidad, como los procesos aleatorios de Poisson y Wiener (movimiento browniano), las cadenas de Markov o los modelos exponenciales usados en Teoría de Colas.

El libro está dirigido a estudiantes de los distintos grados de ingeniería, informática y ciencias en general.

Los autores, **Ángel Blasco** y **Sonia Pérez-Díaz**, son ambos doctores en Matemáticas y profesores titulares en la Universidad de Alcalá de Henares. Uno y otro han impartido, durante más de una década, distintas asignaturas de estadística en esta Universidad, y en particular en la correspondiente Escuela Politécnica Superior.

**Cada capítulo tiene un apartado de PROBLEMAS PROPUESTOS, cuyas SOLUCIONES pueden encontrarse junto con la información detallada del libro en [www.paraninfo.es](http://www.paraninfo.es)**

### Índice

## **ÍNDICE GENERAL**

### **1. Probabilidad**

1.1. Experimentos aleatorios y sucesos

1.2. Definición de probabilidad

1.3. Probabilidad condicionada

1.4. Fórmulas de combinatoria

#### **1.5. Ejercicios resueltos**

#### **1.6. Ejercicios propuestos**

### **2. Variables aleatorias**

2.1. Definición de variable aleatoria

2.2. Distribuciones de probabilidad

2.3. Principales distribuciones discretas

2.4. Principales distribuciones continuas

2.5. Funciones de variables aleatorias

2.6. Momentos de una variable aleatoria

2.7. Funciones generatrices

2.8. La distribución de Poisson como límite de la binomial

2.9. Cálculo de probabilidades sobre la distribución normal

2.10. La distribución exponencial y el análisis de fiabilidad

#### **2.11. Ejercicios resueltos**

#### **2.12. Ejercicios propuestos**

### **3. Vectores aleatorios**

3.1. Vectores aleatorios

3.2. Distribución conjunta

3.3. Distribuciones marginales

3.4. Distribuciones condicionadas

3.5. Estudio de la relación lineal entre dos variables

3.6. La distribución normal multivariante

#### **3.7. Ejercicios resueltos**

#### **3.8. Ejercicios propuestos**

### **4. Procesos aleatorios**

4.1. Definiciones básicas y descripción de un proceso aleatorio

4.2. Ejemplos de procesos aleatorios en tiempo discreto

4.3. Incrementos independientes e incrementos estacionarios

4.4. Ejemplos de procesos aleatorios en tiempo continuo

4.5. Procesos estacionarios

4.6. Procesos gaussianos

4.7. Procesos markovianos

4.8. El telégrafo aleatorio

4.9. Convergencia de sucesiones de variables aleatorias

#### **4.10. Ejercicios resueltos**

#### **4.11. Ejercicios propuestos**

## **5. Cadenas de Markov**

5.1. Definición y conceptos básicos

5.2. Cadenas en tiempo discreto

5.3. Cadenas en tiempo continuo

5.4. Cadenas ergódicas

### **5.5. Ejercicios resueltos**

### **5.6. Ejercicios propuestos**

## **6. Introducción a la teoría de colas**

6.1. Descripción del modelo

6.2. Fórmula del Little

6.3. La cola M/M/1

6.4. La cola M/M/1/K

6.5. La cola M/M/c

### **6.6. Ejercicios resueltos**

### **6.7. Ejercicios propuestos**

## **7. Estimación de parámetros**

7.1. Muestreo y estimación

7.2. Estadísticos y estimadores

7.3. Propiedades de los estimadores

7.4. Construcción de estimadores

7.5. Intervalos de confianza

7.6. Muestreo de grandes poblaciones

### **7.7. Ejercicios resueltos**

### **7.8. Ejercicios propuestos**

## **Apéndice A: Principales distribuciones discretas y continuas**

## **Apéndice B: Tabla de la distribución normal**

## **Bibliografía**

## **Índice alfabético**

Ediciones Paraninfo S.A. Calle José Abascal 41, Oficina 709. 28003 Madrid (España)

Tel. (+34) 914 463 350 Fax

info@paraninfo.es www.paraninfo.es