



# Teoría de la Comunicación

## Grado en Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación

OpenCourseWare  
(<http://ocw.uc3m.es>)

Universidad Carlos III de Madrid

Marcelino Lázaro

Creative Commons License



1/5

## Autor del curso



Marcelino Lázaro

Marcelino Lázaro es “Ingeniero de Telecomunicación” y “Doctor Ingeniero de Telecomunicación” por la Universidad de Cantabria, España, títulos obtenidos en 1996 y 2001, respectivamente.

Entre 1996 y 2002, trabajó en el Departamento de Ingeniería de Comunicaciones de la Universidad de Cantabria. En 2003, se unió al Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones, de la Universidad Carlos III de Madrid, España, donde en la actualidad es Profesor Titular de Universidad. Sus intereses en el ámbito de la investigación incluyen, entre otros, los campos del procesado digital de señal, la teoría estadística de la decisión y la estimación, y los métodos de aprendizaje.

- Marcelino Lázaro  
Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones  
Universidad Carlos III de Madrid  
Av. Universidad 30, Leganés  
28911 Madrid  
España  
[www.tsc.uc3m.es/~mlazaro/](http://www.tsc.uc3m.es/~mlazaro/)

## Objetivos de la asignatura

- Introducir la caracterización estadística tanto de las señales de información como del ruido en un sistema de comunicaciones
- Presentar el concepto de modulación en sistemas de comunicaciones analógicos
- Formar la base del núcleo de conocimientos sobre comunicaciones digitales
  - ▶ Modulación (transmisión de información digital) y detección (recuperación de información digital) transmitiendo sobre canales gaussianos
  - ▶ Límites fundamentales en las comunicaciones digitales
  - ▶ Introducción del concepto de codificación (detección/corrección de errores)

## Temario de la asignatura

- 1 Introducción
- 2 Ruido en los sistemas de comunicación
  - ▶ Revisión: Probabilidad, variable aleatoria y procesos aleatorios
  - ▶ Caracterización del ruido en un sistema de comunicaciones
- 3 Modulaciones analógicas
  - ▶ Modulaciones lineales
  - ▶ Modulaciones angulares
- 4 Modulación y detección en canales gaussianos
  - ▶ Modelo de comunicación digital
  - ▶ Modulación de señales digitales (transmisión)
  - ▶ Detección de señales digitales (recepción)
- 5 Teoría de la información
  - ▶ Modelos probabilísticos de fuente y de canal
  - ▶ Medidas cuantitativas de información
  - ▶ Límites fundamentales en las comunicaciones digitales
  - ▶ Introducción al concepto de codificación

## Bibliografía recomendada

### Bibliografía Básica

- 1 A. Artés et al. “Comunicaciones Digitales”, Pearson Educación, 2007
  - ▶ Disponible on-line: [www.tsc.uc3m.es/~antonio/](http://www.tsc.uc3m.es/~antonio/)
- 2 J.G. Proakis, M. Salehi. “Communication Systems Engineering” (2ª Ed.), Prentice-Hall, 1994

### Bibliografía Complementaria

- 1 A. Papoulis. “Probability, random variables, and stochastic processes”, (3ª Ed.), McGraw-Hill, 1991
- 2 A.B. Carlson. “Communication Systems” (2ª Ed.), McGraw-Hill, 1986
- 3 S. Haykin. “An Introduction to Analog and Digital Communications”, Willey, 1989
- 4 B. Sklar. “Digital communications : fundamentals and applications”, Prentice Hall, 2001