

# Comunicaciones Digitales

**Grado en Ingeniería de Sistemas de Comunicaciones**  
**Grado en Ingeniería Telemática**

[http://www.tsc.uc3m.es/~mlazaro/Docencia/GISC\\_GIT-CD.html](http://www.tsc.uc3m.es/~mlazaro/Docencia/GISC_GIT-CD.html)

Universidad Carlos III de Madrid

Marcelino Lázaro

Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones

## Profesores de la asignatura

- Teoría - Coordinador de la asignatura

Marcelino Lázaro

Despacho: 4.3.B02

Tfno: 91 624 8446

Correo electrónico: mlazaro@tsc.uc3m.es

- Ejercicios

Javier Céspedes Martín

Despacho: 4.3.B06

Correo electrónico: jcespedes@tsc.uc3m.es

- Laboratorio

Javier Céspedes Martín

Despacho: 4.3.B06

Correo electrónico: jcespedes@tsc.uc3m.es

## Objetivos de la asignatura

Estudiar los principales métodos y técnicas empleados en los sistemas de comunicaciones digitales:

- Formatos de modulaciones digitales
  - ▶ Modulaciones lineales
  - ▶ Modulaciones no lineales (angulares)
  - ▶ Modulaciones multipulso
    - ★ Modulaciones de espectro ensanchado
    - ★ Modulaciones OFDM
- Diseño de receptores en canales con distorsión lineal
  - ▶ Receptor más simple: detector símbolo a símbolo sin memoria
  - ▶ Receptor óptimo
  - ▶ Receptores sub-óptimos: igualadores de canal
- Técnicas de protección frente a errores introducidos por el canal (Codificación de canal)
  - ▶ Detección y/o corrección de errores

# Temario de la asignatura

- 0 Introducción
- 1 Modulaciones lineales
- 2 Receptores de comunicaciones digitales en presencia de interferencia intersimbólica
- 3 Modulaciones angulares (de fase y frecuencia)
- 4 Modulaciones multipulso
- 5 Codificación para protección frente a errores

# Bibliografía recomendada

## Bibliografía Básica

- A. Artés Rodríguez et al. *Comunicaciones Digitales*, Pearson Educación, 2007
  - ▶ Disponible on-line: <http://www.tsc.uc3m.es/~antonio/>
- B. Sklar. *Digital communications : fundamentals and applications*, Prentice Hall, 2001
- John G. Proakis. *Digital communications*, McGraw Hill, 3<sup>a</sup> ed., 2001

## Bibliografía Complementaria

- E. A. Lee, D. G. Messerschmitt. *Digital Communication*, 2<sup>a</sup> ed., . Kluwer Academic Publishers, 1994
- S. Benedetto, E. Biglieri. *Principles of Digital Transmission with Wireless Applications*, Kluwer, 1999
- S. Haykin. *Digital Communications*. John Wiley & Sons, 1988

# Materiales didácticos - Tutorías

- Materiales didácticos

- ▶ Aula Global
- ▶ Página web para la asignatura

- ★ [http://www.tsc.uc3m.es/~mlazaro/Docencia/GISC\\_GIT-CD.html](http://www.tsc.uc3m.es/~mlazaro/Docencia/GISC_GIT-CD.html)

- Tutorías

- ▶ Tutorías individuales

- ★ Despacho: 4.3.B02
- ★ Horario de tutorías
  - Jueves, de 17:00h a 19:00h
  - Solicitud previa recomendada (prioridad)
- ★ En otros horarios
  - Bajo solicitud previa (en clase, por e-mail o por teléfono)

- ▶ Tutorías colectivas

- ★ Fechas y horario por determinar (se anunciarán)

# Criterios de evaluación

- Opción de evaluación continua
  - ▶ Evaluación continua (40 %):
    - ★ Exámenes parciales (20 %)
      - 4 pruebas (se descarta la peor nota)
    - ★ Ejercicios de la asignatura (10 %)
      - 4 sesiones (se descarta la peor nota)
    - ★ Prácticas en laboratorio - Obligatorias (10 %)
      - Convalidación: voluntaria si nota en curso anterior  $\geq 75\%$
  - ▶ Examen final (60 %):
    - ★ Sin bibliografía
    - ★ Con hojas de fórmulas
      - 2 hojas A4 (4 pags.) manuscritas y originales: fórmulas y diagramas (NO ejercicios resueltos)
    - ★ Nota mínima requerida: 4 puntos sobre 10
- Opción examen final
  - ▶ Convocatoria ordinaria: Examen final (sobre 6 puntos)
  - ▶ Convocatoria extraordinaria: Examen final (sobre 10 puntos)

**NOTA:** Descripción detallada de estos criterios disponible en [Aula Global](#) y [web de la asignatura](#)