

Comunicaciones II



Escuela de Ingeniería Electrónica

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Herman Antonio Fernández González (herman.fernandez@uptc.edu.co)
Grupo GINTEL

2

La asignatura Comunicaciones Digitales

El **objetivo marcado** en la asignatura es que el alumno adquiera los conocimientos necesarios para **analizar, diseñar y evaluar** las prestaciones de un sistema de comunicaciones digitales.

Objetivos específicos:

- Estudiar como medir la cantidad de información en los sistemas de comunicaciones digitales
- Estudiar las características básicas de los sistemas de comunicaciones digitales
- Estudiar la problemática del ruido en sistemas de radiocomunicaciones
- Analizar las técnicas de modulación digital para el diseño de sistemas de radiocomunicaciones
- Caracterizar los parámetros de las distintas técnicas de modulación
- Analizar, evaluar y modelar el canal de comunicaciones
- Estudiar la modulación codificada

Programa de la asignatura

**Aula
(64 horas)**

Tema 1. *Introducción a los sistemas de comunicaciones digitales*
 Tema 2. *Teoría de la información y codificación*
 Tema 3. *Control de errores*
 Tema 4. *Técnicas de modulación digital*
 Tema 5. *Canales en sistemas de comunicaciones digitales*

Temario

Programa de teoría

1. Sistemas de comunicaciones digitales
2. Teoría de la información y codificación
3. Control de errores
4. Técnicas de modulación digital
5. Canales en sistemas de comunicaciones digitales

Temario

Programa de teoría

1. Sistemas de comunicaciones digitales
2. Teoría de la información y codificación
3. Control de errores
4. Técnicas de modulación digital
5. Canales en sistemas de comunicaciones digitales

Tema 1

- 1.1. Modelo simple de un sistema de comunicaciones
- 1.2. Objetivos a cumplir
- 1.3. Limitaciones
- 1.4. Digital Vs Analógica
- 1.5. Modelo detallado



Temario

Programa de teoría

1. Sistemas de comunicaciones digitales
2. Teoría de la información y codificación
3. Control de errores
4. Técnicas de modulación digital
5. Canales en sistemas de comunicaciones digitales

Tema 2

- 2.1. Información y su medida
- 2.2. fuentes discretas y codificación de fuente
- 2.3. Información mutua
- 2.4. Canales discretos



Temario

Programa de teoría

1. Sistemas de comunicaciones digitales
2. Teoría de la información y codificación
3. Control de errores
4. Técnicas de modulación digital
5. Canales en sistemas de comunicaciones digitales

Tema 3

- 3.1. Control de errores
- 3.2. Códigos bloque lineales
- 3.3. Códigos cíclicos
- 3.4. Códigos convolucionales



Temario

Programa de teoría

1. Sistemas de comunicaciones digitales
2. Teoría de la información y codificación
3. Control de errores
4. Técnicas de modulación digital
5. Canales en sistemas de comunicaciones digitales

Tema 4

- 4.1. Introducción
- 4.2. Modulación digital banda base
- 4.3. Modulación digital paso banda



Temario

Programa de teoría

1. Sistemas de comunicaciones digitales
2. Teoría de la información y codificación
3. Control de errores
4. Técnicas de modulación digital
5. Canales en sistemas de comunicaciones digitales

Tema 5

- 5.1. Tipos de canales en sistemas de comunicaciones digitales
- 5.2. Modelado y simulación de canales
- 5.3. Técnicas de diversidad



Bibliografía



[Z&T] Rodger E. Ziemer and William H. Tranter, [Principles of Communications](#), 6th International student edition, John Wiley & Sons Ltd, 2010.

[C&C] A. Bruce Carlson and Paul B. Crilly, [Communication Systems: An Introduction to Signals and Noise in Electrical Communication](#), McGraw-Hill, 2010, 5th International edition.

[L&D] B.P. Lathi and Zhi Ding, [Modern Digital and Analog Communication Systems](#), 4th Edition, [Oxford: Oxford University Press](#), 2009.

J. G. Proakis and M. Salehi, [Communication Systems Engineering](#), 2nd Edition, Prentice Hall, 2002. ISBN: 0-13-095007-6.

S.S. Haykin, [Communication Systems](#), 4th Edition, John Wiley & Sons, 2001.

Bibliografía



[J&S] C. R. J. Jr, W. A. Sethares, and A. G. Klein, [Software Receiver Design](#): Build Your Own Digital Communication System in Five Easy Steps, 1st ed. Cambridge University Press, 2011.

[J&S] C.R. Johnson and W.A. Sethares, [Telecommunications Breakdown](#): Concepts of Communication Transmitted via Software-Defined Radio, Prentice Hall, 2003.

[C&T] Thomas M. Cover, Joy A. Thomas, [Elements of Information Theory](#), Second Edition, Wiley-Interscience, 2006.

[MATLAB Primer, 8th edition](#) T. A. Davis. CRC Press, 2010.

Todo los libros referenciados están disponibles en la biblioteca de la UPTC?

Evaluación

► Nota final

- [Exámenes](#) (total 60%): (Dos el 1er 50 (30%) y Dos el 2do 50 (30%))
- Laboratorios, talleres (1er 50 (20%))
- Laboratorios, talleres (2do 50 (20%))

► Revisión

- Inmediata a la corrección

