



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

1	2
---	---

<b>UNIDAD</b> IZTAPALAPA	<b>DIVISIÓN</b> CBI
-----------------------------	------------------------

<b>POSGRADO EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN</b>	<b>TRIMESTRE</b> I AL VI
---	-----------------------------

<b>CLAVE</b> 215625	<b>UNIDAD DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE</b> SISTEMAS DE COMUNICACIÓN DIGITAL OBL.( X ) OPT.( )	<b>CRÉDITOS</b> 9
------------------------	---	----------------------

<b>HORAS TEORÍA</b> 3	<b>HORAS PRÁCTICA</b> 3	<b>SERIACIÓN</b> AUTORIZACIÓN
-----------------------	-------------------------	----------------------------------

#### OBJETIVO(S)

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

1. Analizar los elementos básicos de un sistema de comunicación digital.
2. Diseñar e implantar en software o hardware un sistema mínimo de comunicación digital que integre técnicas de codificación fuente-canal y de modulación digital de alto desempeño.

#### CONTENIDO SINTÉTICO

1. Fundamentos matemáticos para las comunicaciones digitales
  - 1.1 Estructura general de un sistema de comunicación digital
  - 1.2 Introducción a los procesos estocásticos
  - 1.3 Conceptos básicos del álgebra lineal: grupos, anillos, campos y espacios vectoriales
2. Codificación fuente
  - 2.1. Definición de información
  - 2.2. La función de entropía
  - 2.3. Códigos de compactación de datos
3. Transmisión en banda base
  - 3.1. Capacidad de canal
  - 3.2. Códigos de línea
  - 3.3. Transmisión óptima de señales digitales
  - 3.4. Recepción óptima de señales digitales
4. Modulaciones digitales
  - 4.1. Modulación m-aria
  - 4.2. Demodulación por correlación
  - 4.3. Demodulación por filtro acoplado



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

SISTEMAS DE COMUNICACIÓN DIGITAL

PROGRAMA DE ESTUDIOS

2

2

5. Codificación canal
  - 5.1. Códigos de bloque
  - 5.2. Códigos convolucionales
  - 5.3. Turbo códigos
  - 5.4. Codificación fuente-canal conjunta

#### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

- Exposición oral de los temas frente al grupo por parte del profesor.
- Solución y discusión de problemas en clase.
- Prácticas de laboratorio en software y hardware para una mejor comprensión de los temas expuestos y de esta forma lograr una base sólida para el desarrollo de un proyecto final. El número de clases/sesiones de laboratorio requeridas (aproximadamente) para cada uno de los temas es 3/0, 3/2, 7/3, 7/3, 3/0 respectivamente.

#### MODALIDADES DE EVALUACIÓN

Serán tomados en cuenta los siguientes puntos:

- Evaluaciones periódicas, tareas y un proyecto final.
- El número de evaluaciones y los porcentajes asignados a cada uno de los elementos a evaluar, serán establecidos a juicio del profesor.
- La realización de una evaluación terminal también será a juicio del profesor.

#### BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE

- Blahut R. E., *Algebraic codes for data transmission*, Cambridge University Press, 2002.
- Jezequel M., Pyndiah R., *Turbo codes: Error-correcting codes of widening application*, Hermes Sciences Pub., 2002.
- McEliece R., *Theory of information and coding*, Cambridge University Press, 2002.
- Proakis J. G., *Digital communications*, Mac Graw-Hill, 2000.
- Schlegel C., *Trellis coding*, Ed. Wiley-IEEE Computer Society Press, 2001.
- Sklar, B., *Digital communications, fundamentals and applications*, Prentice Hall, 2001.
- Vucetic B., Yuan J., *Turbo codes: principles and applications*, Kluwer Academic Press, 2002.
- IEEE Transactions on Information Theory (Revista).
- IEEE Communications Magazine (Revista).
- IEEE Transactions on Communications (Revista).

SELLO



Casa abierta al tiempo  
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**