



UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA ELECTRONICA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
2151082	COMUNICACIONES DIGITALES		TIPO	OPT.
H.TEOR.	4.0	SERIACION	TRIM.	
H.PRAC.	0.0		VIII-XII	
		2151070 Y 2131042		

OBJETIVO(S) :

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

- Identificar los componentes de un sistema de comunicación digital.
- Comprender el origen y efecto del ruido en las comunicaciones.
- Analizar los componentes de un sistema de comunicación digital en presencia de ruido.
- Analizar las comunicaciones en banda base y las que utilicen modulación digital.

CONTENIDO SINTETICO:

- I. Introducción a los procesos estocásticos.
  - I.1. Definición de proceso estocástico.
  - I.2. Proceso estacionario en sentido estricto.
  - I.3. Primeros momentos y definición de proceso estacionario en sentido amplio.
  - I.4. Ergodicidad.
  - I.5. Densidad espectral de potencia.
- II. Límites fundamentales y conceptos relacionados.
  - II.1. Velocidad de transmisión.
  - II.2. Factores limitantes de la transmisión: atenuación, ancho de banda y ruido de agitación térmica.
  - II.3. Relación señal a ruido y la medida de desempeño Eb/NO.
  - II.4. Ley de la capacidad del canal.
- III. Transmisión en banda base.
  - III.1. Probabilidad de error.
  - III.2. Detección óptima.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 348

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

- III.3. Interferencia intersimbólica.  
 III.4. Códigos de línea (NRZ, RZ y Manchester).  
 III.5. Ancho de banda de un código de línea.

- IV. Modulación digital y métodos de de modulación.  
 IV.1. ASK (Amplitude Shift Keying).  
 IV.2. FSK (Frequency Shift Keying).  
 IV.3. PSK (Phase Shift Keying).  
 IV.4. Otras formas de modulación digital: MPSK, QAM.

#### MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

El profesor propiciará la participación activa y corresponsable del alumno en el proceso de aprendizaje, además fomentará el pensamiento crítico, la disciplina y el rigor en el trabajo académico, así como la capacidad para aprender por sí mismo.

Para lograr una mejor comprensión de los conceptos teóricos, se propone implementar a lo largo del curso, tareas de simulación en algún software adecuado, tal como MATLAB (SIMULINK), mostrando ejemplos prácticos concretos.

El contenido sintético está diseñado para cubrirse en once semanas. Se sugiere al profesor la siguiente distribución de semanas para la presentación del contenido:

Introducción a los procesos estocásticos, dos semanas;  
 Límites fundamentales y conceptos relacionados, dos semanas;  
 Transmisión en banda base, cuatro semanas;

Modulación digital y métodos de demodulación, tres semanas.

#### MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

- Evaluaciones periódicas y tareas.
- El número de evaluaciones y los porcentajes asignados a cada uno de los elementos a evaluar, serán establecidos a juicio del profesor.

Evaluación de Recuperación:



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
 EN SU SESION NUM. 345

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA ELECTRONICA

3/3

CLAVE 2151082

COMUNICACIONES DIGITALES

A juicio del profesor, consistirá en una evaluación que incluya todos los contenidos teóricos y prácticos de la UEA, o sólo aquéllos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Carlson, Bruce, Crilly, Paul B., Rutledge, Janet C., Sistemas de comunicación: una introducción a las señales y el ruido en las comunicaciones eléctricas. McGraw-Hill, 2007.
2. Haykin, Simon. Communication systems. Wiley, 2009.
3. Proakis, John G., Salehi, Masoud. Fundamentals of communication systems. Prentice Hall, 2005.
4. Sklar, Bernard. Digital communications: fundamentals and applications. Prentice-Hall, 2001.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 348

EL SECRETARIO DEL COLEGIO