

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA		1/ 3
NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN CIENCIAS Y TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CREDITOS	9
2156073	FUNDAMENTOS DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES DIGITALES		TIPO	OBL.
H.TEOR. 3.0			TRIM.	
			I AL IV	
H.PRAC. 3.0	SERIACION			
	AUTORIZACION			

**OBJETIVO (S) :**

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Comprender los conceptos, factores limitantes y técnicas fundamentales a tomar en cuenta en el análisis de un sistema de comunicación digital.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Conocer y analizar los elementos fundamentales con los que se estructura un sistema de comunicación digital
- Comprender y evaluar el efecto de los factores limitantes en la operación de un sistema de comunicación digital. Asimismo, entender las técnicas que se han desarrollado para contender con estos factores.
- Conocer el significado e importancia de los elementos listados en las especificaciones técnicas de un sistema real de comunicación digital.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Señales y sistemas de comunicaciones
  - 1.1 Señal de potencia
  - 1.2 Unidades logarítmicas asociadas a la potencia: dB, dBm, etc.
  - 1.3 Representación de una señal en tiempo y frecuencia



**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 555  
*Norma Tondero López*  
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	POSGRADO EN CIENCIAS Y TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION	2/ 3
CLAVE 2156073	FUNDAMENTOS DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES DIGITALES	

#### 1.4 Modelo de un sistema de comunicaciones

#### 2. Codificación de la fuente de datos

##### 2.1 Información y entropía de la fuente

##### 2.2 Códigos estandarizados

##### 2.3 Codificación óptima

##### 2.4 Códigos correctores

#### 3. Canal de banda limitada AWGN

##### 3.7. Modulaciones digitales básicas: ASK, PSK, FSK y QAM

#### 4. Receptor

##### 4.1. Demodulación y detección óptima

##### 4.2. Probabilidad de bit en error (BER)

#### 5. Estudio de casos de sistemas de comunicación digital

##### 3.1. Velocidad de transmisión

##### 3.2. Ancho de banda del canal.

##### 3.3. Atenuación e Interferencia intersimbólica

##### 3.4. Códigos de línea

##### 3.5. Ruido y razón señal a ruido (SNR)

##### 3.6. Capacidad de un canal de comunicaciones

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

- Esta UEA se puede ofrecer de manera escolarizada o presencial, extraescolar o remota, o mixta, entre otras. Sin embargo, en los últimos casos se privilegiará la interacción sincrónica. Es decir, las actividades de enseñanza-aprendizaje de tipo remoto preferentemente deben realizarse en una sesión que permita la interacción en coincidencia temporal.
- Debe buscarse que el alumnado asuma un rol de mayor participación en la construcción de su conocimiento.
- En las sesiones se promoverá un ambiente de aprendizaje libre de manifestaciones de violencia y discriminación, que reconozca y respete los derechos de todas las personas participantes.
- Se promoverá el uso de herramientas de TIC por parte del alumnado para apoyar las actividades a realizar en la UEA.
- Esta UEA busca que el alumnado desarrolle una comprensión cuantitativa acerca de los elementos fundamentales de las comunicaciones digitales, así como una perspectiva cualitativa de su integración en un sistema.
- Para la consecución de los objetivos de aprendizaje del curso, se deberán realizar exposiciones de los temas frente a grupo, así como resolver y discutir problemas en clase.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 655

*Norma Tondero López*

LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	POSGRADO EN CIENCIAS Y TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION	3/ 3
CLAVE 2156073	FUNDAMENTOS DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES DIGITALES	

- Realizar prácticas de laboratorio en software y hardware para una mejor comprensión de los temas expuestos.
- En el tema 5 (Estudio de casos de sistemas de comunicación digital) se recomienda presentar ejemplos de sistemas y tecnologías de comunicaciones digitales actuales. Para los casos elegidos, se procurará enfocar el estudio de los conceptos revisados en los temas previos y cómo han sido aplicados en el sistema particular. Para esta sección se solicitará al alumnado la revisión previa de materiales de investigación relacionados con los temas para potenciar la discusión durante la clase.
- Se recomienda la lectura de artículos científicos para conocer los tópicos de interés actual en los temas del curso, así como para familiarizarse con este tipo de publicaciones.

#### MODALIDADES DE EVALUACION:

- Habrá dos evaluaciones periódicas y una terminal.
- Cada evaluación periódica consistirá de un examen y algunos otros elementos de evaluación tales como: tareas, presentaciones, programas y reportes de prácticas.
- Cuando las evaluaciones periódicas sean suficientes, se podrá exentar la evaluación terminal.
- Los factores de ponderación para cada elemento de evaluación serán establecidos a juicio de la persona responsable de la UEA y deberán ser informados al alumnado al inicio del curso. Sin embargo, los exámenes tendrán un factor de ponderación que no deberá ser mayor al 70%.

#### BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Glover I., Grant P., Digital Communications, Prentice Hall, 3rd Edition, 2009.
2. Leis J. W., Communication Systems Principles Using MATLAB, Wiley, 1st. Edition, 2018.
3. Proakis J. G., Salehi M., Fundamentals of communication systems, Pearson, 2nd. Edition, 2014.
4. Sklar B., Harris F. Digital communications, fundamentals and applications, Pearson, 3rd. Edition, 2020.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 555

*Norma Pondero López*  
LA SECRETARIA DEL COLEGIO