

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER					
ESCUELA DE INGENIERÍAS ELÉCTRICA ELECTRÓNICA Y DE TELECOMUNICACIONES					
Especialización en Telecomunicaciones					
NOMBRE DE LA ASIGNATURA: COMUNICACIONES DIGITALES					
CÓDIGO:			NÚMERO DE CRÉDITOS: 2		
INTENSIDAD HORARIA POR PERIODO			REQUISITOS:		
TAD			TI: 48	Ninguno	
Teóricas: 12	Prácticas: 12				
TALLERES:	4	LABORATORIO:	8	TEÓRICO-PRÁCTICA:	X
JUSTIFICACIÓN					
<p>Las comunicaciones actuales en su mayoría son del tipo digital, dadas sus grandes bondades como son la capacidad de procesamiento, reconfiguración de equipos, transporte de la señal, robustez al ruido, entre otras, lo que hace que con el paso del tiempo, todas las soluciones en comunicaciones sean predominantemente digitales. Por tanto un especialista en comunicaciones, necesariamente requiere una fundamentación y conceptualización tecnológica de los aspectos claves en comunicaciones digitales, propósito de este curso. Se tratarán los conceptos básicos como modulación y demodulación</p> <p>Los aspectos y conocimientos de Comunicaciones Digitales son abordados en este curso con el objetivo de proporcionar las herramientas necesarias para su aplicación a sistemas de comunicaciones y prácticas relacionadas con modulación y demodulación de señales analógicas y digitales.</p>					
PROPÓSITO DE LA ASIGNATURA					
Facilitar el estudio de los conceptos, herramientas analíticas y tecnologías utilizadas en sistemas lineales y su aplicación en los sistemas de comunicaciones digitales, analizando resultados de prácticas y simulaciones relacionadas con la modulación y demodulación de señales.					
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE					
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer los esquemas básicos de modulación de señales digitales. • Entender las implicaciones de la presencia de ruido en sistemas de comunicaciones • Analizar el comportamiento de una señal bajo condiciones controladas. • Manejar correctamente los equipos de comunicación digital. • Identificar tecnologías existentes de comunicación digital 					
CONTENIDOS					
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Teoría de la Información ▪ Comunicaciones digitales banda base y pasa banda ▪ Casos de Estudio y Análisis ▪ Modulación lineal AM ▪ Modulación de Doble Banda Lateral con Portadora Suprimida ▪ Modulación de Banda Lateral Única ▪ Modulación AM con dispositivos discretos ▪ Modulación y demodulación FM (Aplicaciones del PLL) y modulación angular (FM) ▪ Modulación por amplitud de pulsos PAM ▪ Modulación de impulsos codificados PCM ▪ Modulación por duración de pulsos (PDM) ▪ Transmisión de pulsos banda base y pasa banda. ▪ Multiplexores 					
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE					
<p>Con el propósito de cumplir los objetivos de aprendizaje, se utilizarán las siguientes estrategias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conferencia - Formulación de preguntas - Consultas - Asesoría - Talleres - Análisis de ejercicios - Talleres de ejercicios - Resolución y análisis de ejercicios - Investigación 					

- Práctica de laboratorio
- Simulaciones
- Solución de casos

SISTEMA DE EVALUACIÓN

- **Indicadores de logros**

- Reconoce y diferencia los esquemas de modulación digital
- Considera el efecto del ruido en los análisis de sistemas de comunicaciones.
- Mide adecuadamente la información presente en una comunicación digital a partir del uso de indicadores y equipos destinados para tal fin.
- Maneja correctamente los equipos del laboratorio de comunicaciones
- Identifica las señales analógicas y digitales en un equipo de medida y utiliza la información obtenida para realizar su análisis

- **Estrategias de evaluación**

La evaluación se realiza principalmente a partir del desempeño del estudiante en las actividades en clase, adicionalmente del desarrollo de talleres, la resolución de problemas, simulaciones y prácticas relacionadas con la modulación y demodulación digital, base de las comunicaciones digitales. Se evaluará la capacidad del estudiante de medir parámetros de una comunicación digital a través de indicadores y equipos de laboratorio. Igualmente se considera la realización de un examen de conocimientos donde se revisen los conceptos, uso de herramientas matemáticas y reconocimiento de tecnologías usadas en las comunicaciones digitales.

- **Equivalencia cuantitativa**

La calificación definitiva consiste en el promedio de las notas obtenidas de los talleres de simulación y análisis, laboratorio, examen y resúmenes individuales o grupales, producto del análisis e interpretación de lecturas correspondientes al trabajo independiente individual y/o grupal

BIBLIOGRAFÍA

- *IEEE antennas and propagation Magazine* - <http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/dynhome.jsp?tag=1>
- *IEEE Communications Magazine* - <http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/dynhome.jsp?tag=1>
- *IEEE Journal on selected Areas in Communications* - <http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/dynhome.jsp?tag=1>
- *IEEE Network Magazine* - <http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/dynhome.jsp?tag=1>
- *IEEE Transactions antennas and propagation* - <http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/dynhome.jsp?tag=1>
- *IEEE Transactions on Communications* - <http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/dynhome.jsp?tag=1>
- *IEEE Transactions on Information Theory* - <http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/dynhome.jsp?tag=1>
- *IEEE Transactions on Professional Communication* - <http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/dynhome.jsp?tag=1>
- *Electronics & Communications Engineering Journal* - <http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/dynhome.jsp?tag=1>
- *IEE Proceedings - part H: Micorwave Antennas and Propagation* - <http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/dynhome.jsp?tag=1>
- *IEE Proceedings - part I: Communicatons, Speech and Vision* - <http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/dynhome.jsp?tag=1>
- Proakis, Jhon G., Manolakis. *Digital Signal Processing: Principles, Algorithms and Applications*. Macmillan Publishing Company, 2007
- Proakis, John G. *Digital Ciommunications*, 5th edition, MacGraw-Hill Higher Education, 2008
- Gallager, Robert G. *Principles of Digital Communication*, Cambridge University Press, 2008
- Haykin Simon, *Communication Systems*, 3ª edición, John Wiley & Sons, 2000
- Soliman, Samir S. and Mandyam D. Srinath . *Continuous and Discrete Signals and Systems*. Prentice Hall, 1990
- *Modulación Digital. Manual del Estudiante. Comunicaciones Digitales. Volumen 2. Primera Edición. 1987.*
- *Modems y Transmisión de Datos. Manual del Estudiante. Comunicaciones Digitales. Volumen 3. Primera Edición. 1987.*
- Sofá, *Sistemas de Comunicaciones Digitales y Analogicas*, 7/ed, Pearson Education, 2008.
- *A first course in digital communications*, Nguyen, Ha H, Cambridge: Cambridge University Press, 2009.
- *IEEE Communications Magazine*
- *Base de datos IEEE*
- *Material de clase*

