



UNIVERSIDAD DEL CAUCA

FACULTAD DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES

PROGRAMA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES

ASIGNATURA : COMUNICACIONES ANALÓGICAS
CRÉDITOS : 3
MODALIDAD : PRESENCIAL TEÓRICO
INTENSIDAD : 4 HORAS SEMANALES
PRERREQUISITOS: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA, PROCESAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES
ÁREA : CIENCIAS BÁSICAS DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO : TELECOMUNICACIONES

OBJETIVO

El estudiante, al finalizar el curso estará en capacidad de describir los efectos de la contaminación de una señal transmitida, las limitaciones físicas y tecnológicas de los sistemas de Telecomunicaciones, identificar las distintas formas existentes de procesamiento de señales de naturaleza analógica, los criterios de selección de los mismos y su comportamiento frente al ruido.

METODOLOGÍA

Clases magistrales y prácticas orientadas ayudándose de la herramienta de simulación MATLAB.

CONTENIDO

CAPÍTULO I: GENERALIDADES

- 1.1 Mensajes y señales.
- 1.2 Funciones Especiales.
- 1.3 El sistema de comunicaciones analógicas.
- 1.4 Limitaciones fundamentales en las comunicaciones analógicas.

CAPÍTULO II: PROCESOS ESTOCÁSTICOS

- 2.1 Definición.
- 2.2 Funciones de densidad para procesos estocásticos.
- 2.3 Parámetros estadísticos de un proceso estocástico.
- 2.4 Estacionariedad y ergodicidad de un proceso estocástico.
- 2.5 Densidad espectral de potencia de un proceso estocástico y sus propiedades.
- 2.6 Proceso de ruido blanco aditivo gaussiano.
- 2.7 **Filtración** lineal de un proceso estocástico.

CAPÍTULO III: TRANSMISIÓN DE SEÑALES Y RUIDO

- 3.1 Señales y sistemas banda base.
- 3.2 Filtros.
- 3.3 Ecualizadores.
- 3.4 Distorsión de señales y ruido.
- 3.5 Unidades lineales y **decibels**.
- 3.6 Relación señal a ruido.

CAPÍTULO IV: MODULACIÓN LINEAL

- 4.1 Señales y sistemas pasa-banda
- 4.2 Modulación de amplitud (AM)
- 4.3 Moduladores de doble banda lateral con portadora suprimida (DSB).
- 4.4 Modulación de banda lateral única (SSB)
- 4.5 Transmisores y receptores.

CAPÍTULO V: MODULACION EXPONENCIAL

- 5.1 Modulación de fase (PM) y frecuencia (FM).
- 5.2 Transmisores y receptores.
- 5.3 Aplicaciones de la modulación analógica

CAPÍTULO VI: RUIDO EN MODULACIÓN

- 6.1 Interferencia
- 6.2 Ruido en modulación lineal
- 6.3 Ruido en modulación exponencial
- 6.4 Comparación de los sistemas de modulación de onda continúa

EVALUACIÓN

El tipo de evaluación y la respectiva ponderación son concertadas el primer día de clase con los estudiantes, teniendo en cuenta el reglamento estudiantil de la Universidad del Cauca. El sistema de evaluación promueve la eficiencia y calidad del proceso de enseñanza - aprendizaje del curso, detectando el nivel de desempeño de los estudiantes con el fin de realizar los correctivos necesarios durante el transcurso del semestre.

BIBLIOGRAFÍA

1. Carlson B. and Crilly P. "Communication Systems," McGraw Hill, 5 edition, 2010.
2. Haykin S. "Communication Systems," Wiley, 5 edition, 2014.
3. Couch L. "Sistemas de Comunicación Digitales y Analógicos," PEARSON Educación, 7 edition, 2008.
4. Peebles, P. Z. "Probability, Random Variable and Random Signal Principles," McGraw-Hill.1980.
5. Clarke B. and Ralph D. "Probability and Random Processes for Engineers and Scientists," John Wiley & Sons. 1970.