

Nombre de la asignatura: Fundamentos de Telecomunicaciones

Créditos: 2- 2- 4

Aportación al perfil

- Aplicar conocimientos científicos y tecnológicos en la solución de problemas en el área informática con un enfoque interdisciplinario.
- Aplicar normas, marcos de referencia, estándares de calidad y seguridad vigentes en el ámbito de desarrollo y gestión de tecnologías y sistemas de información.
- Crear y administrar redes de comunicación que contemplen el diseño selección, instalación y mantenimiento para la operación de equipos de cómputo aprovechando los avances tecnológicos a su alcance.

Objetivo de aprendizaje

Identificará, Interpretará y aplicará los conceptos fundamentales de las telecomunicaciones.

Competencias previas

- Comprender los principios básicos de electricidad y magnetismo.
- Conocer y manejar un software de matemáticas.
- Demostrar habilidad para el trabajo en equipo.
- Presentar disposición en la práctica de laboratorio.

Temario

- Introducción a las telecomunicaciones.
 - Las telecomunicaciones y su importancia en la vida moderna.
 - Elementos de un sistema de comunicación.
 - Unidades y medidas.
 - Las señales y sus clasificaciones.
 - Señales periódicas y aperiódicas.
 - Señales determinísticas y aleatorias.
 - Señales de energía y de potencia.
 - Señales analógicas y digitales.

- Técnicas de modulación.
 - Importancia de la modulación.
 - Técnicas de modulación analógica.
 - Modulación en Amplitud (AM).
 - Modulación en frecuencia (FM).
 - Conversión analógico a digital.
 - Teorema de muestreo (Nyquist).
 - Modulación en banda base.
 - Codificación Amplitud.
 - Codificación polar: NRZ, NRZ-L, Amplitud y Amplitud diferencial.
 - Codificación Amplitud: AMI, B8ZS y HDB3.
 - Técnicas de modulación digital.
 - Modulación por desplazamiento de Amplitud (ASK).
 - Modulación por desplazamiento de frecuencia (FSK).
 - Modulación por desplazamiento de fase (PSK).
 - Modulación de Amplitud en cuadratura (QAM).

- Técnicas de transmisión, multiplexación y conmutación
 - Tipos de velocidades.
 - Velocidad de Transmisión (bps)
 - Velocidad de Modulación (Baudios).
 - Transmisión de datos.
 - Modos de transmisión: Simplex, half- duplex y full-duplex.
 - Tipos de transmisión: Transmisión serie, transmisión paralela.
 - Técnicas de transmisión: transmisión síncrona y asíncrona.
 - Tipos de conexión: punto a punto y multipunto.
 - Dispositivos para la transmisión de datos: El modem.
 - Estándares utilizados por los Modem.
 - Multiplexación (muchas señales en una)
 - Multiplexación por división de frecuencia (un esquema analógico) (FDM).

- Multiplexación por división de tiempo (un esquema digital). (TDM y STDM).
 - Multiplexación por división de código (CDM).
 - Multiplexación por Longitudes de Onda (WDM).
- Sistema de conmutación.
 - Topologías.
 - Técnicas de Conmutación.
 - Conmutación de Circuitos.
 - Conmutación de Paquetes.
 - Conmutación de Celdas.
- Medios de transmisión y perturbaciones.
 - Medios guiados.
 - Cable de par trenzado (señal eléctrica).
 - Cable coaxial (señal eléctrica).
 - Fibra óptica (señal luminosa).
 - Medios no guiados.
 - Transmisión de señales de radio.
 - Microondas en el espacio libre.
 - Satélite.
 - Infrarrojas.
 - Perturbaciones.
 - Ruidos.
 - Distorsión por retardo.
 - Atenuación.
 - Efectos del ruido en las señales transmitidas (errores en la recepción).
 - Mecanismos para la detección de errores.
 - Verificación de redundancia vertical (VRC).
 - Verificación de redundancia longitudinal (LRC).
 - Verificación de redundancia cíclica (CRC).
 - Corrección de errores.
 - El código de Hamming.
- El presente y futuro de las Comunicaciones
 - Sistema telefónico conmutado.
 - Comunicaciones móviles.
 - Internet.
 - Impacto de las telecomunicaciones en diversas áreas.
 - Educación.
 - Medicina.
 - Hogar.
 - Comercio electrónico.
 - Empresas virtuales.

Definición de las competencias específicas

- Analizar los diferentes sistemas de telecomunicaciones que se encuentran en su entorno y dar su opinión sobre los beneficios que obtiene de ellos.
- Buscar y seleccionar información para definir los conceptos de telecomunicación, información, elementos de un sistema de comunicación y la necesidad del empleo de señales para transportar la información y discutirlos en grupo.
- Utilizar de manera eficiente las unidades y medidas utilizadas en telecomunicaciones y su aplicación en las mismas.
- Interpretar las diferentes técnicas de modulación.
- Analizar la importancia de los conceptos de modulación.
- Utilizar software que permita visualizar las señales en su dominio del tiempo y la frecuencia.
- Analizar las ventajas y desventajas que presenta una modulación de amplitud en cuadratura.
- Exponer información sobre los modos, tipos y técnicas de transmisión, y discutirlo en grupo utilizando analogías para su mejor entendimiento.
- Investigar información sobre el funcionamiento de Modems y hacer un cuadro comparativo de los diferentes estándares utilizados y realizar la configuración de un Modem.
- Realizar un trabajo manual sobre el proceso de multiplexación y sus tipos, así como de ejemplos donde se aplica cada uno de ellos, para analizarlos en el grupo.
- Realizar un cuadro comparativo entre las diferentes técnicas de conmutación vistas por el alumno.
- Realizar y exponer una representación de los diferentes medios de transmisión para analizar las características que los diferencian.
- Realizar un ensayo sobre los diferentes tipos de ruidos y analizarlas en grupo.
- Realizar ejercicios sobre la afectación de la atenuación, determinando potencia de transmisión, distancias posibles a alcanzar, sensibilidad de recepción.
- Realizar ejercicios para reforzar el funcionamiento de las técnicas de detección y corrección de errores.
- Buscar y seleccionar información sobre sistema telefónico conmutado así como de los distintos sistemas de comunicación móviles y participar en la discusión en grupo.
- Realizar un ensayo sobre el impacto de las telecomunicaciones en la vida cotidiana.
- Integrar en un proyecto final los conocimientos del curso realizando un sistema de comunicación que resuelva un caso real.