

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Fundamentos de Telecomunicaciones
Clave de la asignatura:	AEC – 1034
SATCA¹:	2 - 2 - 4
Carrera:	Ingeniería en Informática e Ingeniería en Sistemas Computacionales

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

Esta asignatura aporta al perfil del egresado la capacidad de identificar y analizar los elementos de un sistema de comunicación para el diseño eficiente de redes.

Lo trabajado en esta asignatura se aplica en el estudio de los temas: codificación, tipos de medios de transmisión, técnicas de modulación analógica y digital, conmutación y multiplexación.

Para cursar esta asignatura se requiere de los fundamentos de la electrónica básica adquiridos en las asignaturas de Sistemas electrónicos para Informática y Principios eléctricos y aplicaciones digitales.

Esta asignatura aporta los conocimientos y habilidades básicas en los temas de Redes de Computadoras.

Intención didáctica

En el primer tema se aborda la base conceptual necesaria para el estudio del campo de las telecomunicaciones y el impacto en su entorno.

En el segundo tema se cubre la taxonomía y características de los diferentes medios de transmisión de datos. Así como las técnicas de control de flujo y manejo de errores en la transmisión.

En el tercer y cuarto tema se abordan las técnicas de modulación, conmutación y multiplexación, buscando una visión de conjunto en este campo de estudio. Al tratar cada técnica se consideran aspectos relacionados con la actividad profesional, para conseguir experiencias de aprendizaje más significativas, oportunas e integradas.

El quinto tema es integrador e involucra el conocimiento de los modelos de comunicación así como el análisis de dispositivos de comunicación, haciendo énfasis en su funcionalidad, componentes y normatividad. Lo cual permitirá al estudiante realizar evaluaciones de diferentes soluciones de conectividad.

El docente deberá promover actividades en las que el estudiante desarrolle las competencias genéricas para el análisis de las telecomunicaciones, así como la capacidad para identificar y resolver problemas.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

3. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura

Analiza los componentes y la funcionalidad de diferentes sistemas de comunicación para evaluar las tecnologías utilizadas actualmente como parte de la solución de un proyecto de conectividad.

4. Competencias previas

- Comprende e identifica los elementos de la electrónica básica para aplicar los conocimientos adquiridos en las prácticas de esta asignatura.
- Identifica, modela y manipula sistemas dinámicos para predecir comportamientos, tomar decisiones fundamentadas y resolver problemas.
- Implementar circuitos digitales utilizando circuitos integrados de distintas familias lógicas, para la construcción de unidades más complejas de procesamiento de datos.

5. Temario

No.	Temas	Subtemas
1.	Sistema de comunicación	1.1. Impacto de las Telecomunicaciones. 1.2. Componentes. Emisor, Receptor, Medios, 1.2.1 Códigos y Protocolos. 1.3. Señales y clasificación. 1.3.1 Analógicas, digitales, eléctricas y ópticas. 1.4. Modelo matemático de una señal. 1.4.1 Serie de Fourier.
2.	Medios de transmisión	2.1 Guiados. 2.1.1 Par trenzado, coaxial y fibra óptica. 2.2 No guiados. 2.2.1 Radiofrecuencia, microondas, satélite e infrarrojo.
		2.3 Métodos para la detección y corrección de errores. 2.3.1 Verificación de redundancia vertical (VRC), verificación de redundancia longitudinal (LRC) y verificación de redundancia cíclica (CRC). 2.4 Control de flujo. 2.4.1 Tipos: asentimiento, ventanas deslizantes. Por hardware o software, de lazo abierto o cerrado.

3.	Modulación	3.1 Técnicas de modulación analógica. 3.1.1 Modulación en amplitud (AM) y modulación en frecuencia (FM). 3.2 Técnicas de modulación digital. 3.2.1 Modulación por desplazamiento de amplitud (ASK), modulación por desplazamiento de frecuencia (FSK), modulación por desplazamiento de fase (PSK) y modulación de amplitud en cuadratura (QAM). 3.3 Conversión analógico – digital: 3.3.1 Muestreo, cuantización y codificación. 3.4 Códigos de línea. 3.4.1 RZ, NRZ, NRZ-L, AMI, pseudo-ternaria, Manchester, Manchester diferencial, B8ZS, HDB3, entre otros. 3.5 Modem, estándares y protocolos.
4.	Técnicas de conmutación y multiplexación	4.1 Conmutación. 4.1.1 Conmutación de Circuitos (Red telefónica pública). 4.1.2 Conmutación de Paquetes (X.25, Frame Relay). 4.1.3 Entramado: Store and Forward. 4.1.4 Celdas: ATM. 4.2 Multiplexación. 4.2.1 TDM División de tiempo. 4.2.2 FDM División de frecuencia. 4.2.3 WDM División de longitud de onda. 4.2.4 CDM División de código.
5.	Modelos y dispositivos de comunicación	5.1 Introducción al modelo de referencia OSI. 5.2 Protocolos y estándares. 5.3 Características funcionales de los dispositivos. 5.4 Estándares de interfaces. 5.5 Mecanismos de detección y corrección de errores.

