

PROGRAMA ANUAL 2023

ESPACIO CURRICULAR:	Telecomunicaciones I
HORAS CATEDRAS:	Seis
AÑO:	2023
CICLO:	Segundo Ciclo de la Modalidad Técnico Profesional: Técnico en Electrónica
CURSO:	6º Año C
DOCENTE:	Raúl Enrique López

Objetivos de la asignatura

- Conocer los fundamentos de los sistemas de comunicaciones electrónicas como base de las telecomunicaciones.
- Comprender las características y usos de las señales eléctricas en comunicaciones y telecomunicaciones.
- Comprender los distintos tipos de modulación analógica y sus aplicaciones.
- Interpretar los distintos diagramas y circuitos eléctricos de sistemas de comunicación electrónica y Telecomunicaciones.

Contenidos por Unidad

Unidad nº 1: Principios de las Comunicaciones Electrónicas

Principios Básicos de un Sistema de Comunicaciones– Análisis de Señales - Longitud de onda - Espectro Electromagnético de Frecuencias - Uso y Clasificación en Función de las Frecuencias.

Unidad nº 2: Osciladores

Amplificadores con Retroalimentación - Criterio de Oscilación - Tipos de osciladores - Osciladores LC - Osciladores a cristal - Lazo de fase cerrada - Oscilador controlado por voltaje.

Unidad nº 3: Modulación de Amplitud

Introducción a la teoría de modulación - Teoría y descripción matemática de AM - Contenido de potencia - Circuitos de modulación de amplitud - Sistema de transmisión de amplitud modulada - Receptores de AM - Receptor Superheterodino - Mezclador Conversor - Demodulación de AM.

Unidad nº 4: Modulación Angular

Teoría y descripción matemática - Desviación de fase - Índice de Modulación - Desviación de Frecuencia - Modulación Directa de Frecuencia - Modulación Indirecta de frecuencia -

Moduladores balanceados - Sistema de Transmisión de Frecuencia Modulada - Receptor de FM - Demodulación de FM, discriminador.

Unidad N° 5: Proyectos de Enlaces

El Decibel - Formula fundamental - El dBu como Medida de Tensión - El dBm como Medida de Potencia - El dBr como Medida Relativa - El dBmo - Calculo de enlaces - Trayectoria y ganancia del sistema - Atenuación de espacio libre y margen de desvanecimiento - Relación señal a ruido y figura de ruido.

Unidad n° 6: Ondas Electromagnéticas

Oscilaciones Eléctricas - Rayos y frentes de onda - Radiación Electromagnética - Ley Inversa Cuadrática - Atenuación y Absorción de Ondas - Propiedades Ópticas de las Ondas de Radio, Refracción, Reflexión, Difracción e Interferencia - Propagación de las Ondas - Ondas Terrestres, Espaciales y Celestes.

Unidad N° 7: Antenas y Guías de Onda

Operación Básica de la Antena - Patrón y Resistencia de Radiación – Dipolo de Media Onda – Antena Aterrizada – Arreglos de Antena – Dipolo Plegado - Antena Yagi-Uda Ganancias Directiva y de Potencia – Antenas de UHF y Microondas – Antena Reflectora Parabólica – Reflectores Parabólicos – Mecanismos de Alimentación - Guías de onda - Ondas electromagnéticas transversales - Tipos de líneas - Circuito equivalente - Propagación de una onda - Perdidas - Ondas incidentes, Reflejadas y Estacionarias - Relación de Onda Estacionaria.

Unidad n° 8: Telefonía y Telecomunicaciones

Conceptos fundamentales de telefonía - Tráfico telefónico - Técnicas convencionales y actuales de conmutación - Redes locales - Transmisión de señales telefónicas – Telefonía celular - Evolución de la telefonía celular. Redes digitales

Unidad N° 9: Fibras Ópticas

Historia -Ventajas y Desventajas Respecto de Cables Metálicos – Espectro de frecuencia de la luz - Tipos de fibras y construcción - Propagación de la luz a través de una fibra óptica – Fibras Monomodo y Multimodo - Parámetros de las F.O. - Diodos Emisores de Luz - Diodo de Inyección Láser - Diodos Detectores de Luz - Diodos PIN y de Avalancha - Láseres - Sistema de Comunicación por Fibras Ópticas

Unidad N° 10: Sistemas Satelitales

Satélites Orbitales y Geoestacionarios - Patrones Orbitales - Ángulos de Vista y Angulo de Elevación - Clasificaciones orbitales - Espaciamiento y Asignaciones de Frecuencia - Patrones de radiación: Huellas - Modelos de Enlace del Sistema Satelital – Modelo de Subida, Transponder y Modelo de Bajada.

Criterios de Evaluación

- Análisis, asimilación e interpretación de diagramas electrónicos en sistemas de comunicaciones y telecomunicaciones.
- Correcta aplicación de conceptos y contenidos en el diseño de sistemas de comunicaciones y telecomunicaciones.
- Aplicación de contenidos conceptuales y procedimentales a través de trabajos prácticos.

Requisitos Para Rendir Examen

- Carpeta completa visada

Bibliografía

- Principios de las Comunicaciones Electrónicas, de M. Mandl.
- Sistemas de Comunicaciones Electrónicas, de W. Tomasi.
- Dispositivos y Circuitos Electrónicos, de J. Millman y C. Halkias.

Prof. Raúl E. López