

ESPECIALIDAD ELECTRÓNICA

FORMACION TECNICA ESPECÍFICA

UNIDAD CURRICULAR: “REDES Y SISTEMAS DE COMUNICACIONES”

4er Año - 2do. Ciclo

1.-Presentación general de la asignatura

La Unidad curricular “**Redes y Sistemas de Comunicaciones**”, tiene como finalidad contribuir al desarrollo de los/las alumnos/as de una formación técnica específica. En la presente unidad curricular la propuesta, selecciona y recorta un conjunto de saberes, conocimientos y habilidades que conjugan la resolución de problemas tecnológicos propios del campo analógico. El propósito general de esta unidad curricular es que los/las alumnos/as construyan los conceptos y las herramientas de análisis necesarios para aplicar las leyes, normas y protocolos que rigen el comportamiento de los sistemas de radiocomunicaciones, los sistemas telefónicos físicos, inalámbricos, por IP y las diferentes configuraciones de redes analógicas y digitales.

La unidad curricular se articula horizontalmente con los contenidos de las unidades curriculares de “**Procesamiento Digital de Imagen y Sonido**” y “**Laboratorio de Mediciones y Ensayos III**” .

2.-Propósitos generales

Que los/las alumnos/as sean capaces de:

- ✓ Analizar, resolver, representar y simular redes convergentes multimediales de banda ancha, utilizando tecnologías fijas y móviles de conmutación aplicando protocolos de interconexión basados en el modelo OSI, mediante el método “en capas” de las redes y examinando sus funciones y servicios.
- ✓ Seleccionar, montar y conectar los distintos dispositivos de redes de comunicaciones, analizando esquemas de direccionamiento e implementando a través de los medios utilizados en transmisión de datos a través de la red.
- ✓ Realizar el Análisis de fallos lógicos y físicos usando herramientas y software de prueba de redes, explorando los protocolos y los rangos posibles de servicios y datos de red.
- ✓ Elaborar e interpretar la documentación (planos, croquis y esquemas de topologías físicas y sus correspondiente direccionamiento lógico) y las especificaciones técnicas de la solución del sistema de comunicación seleccionado.
- ✓ Identificar y analizar las normas de interconexión entre sistemas de comunicación, utilizando procedimientos apropiados y criterios de selección de parámetros de comunicación.
- ✓ Reconocer los tipos de rectificación monofásica y trifásica.

3.-Presentación de la unidad

Esta Unidad Curricular es parte integrante del campo de especialización del trayecto curricular del plan de estudios "Técnico en Electrónica".

Es una unidad curricular los/las alumnos/as completan el recorrido de especialización y construcción de las capacidades técnicas en el entorno de las redes de comunicaciones analógicas y digitales de voz y datos. Se plantea una propuesta de aprendizaje centrada en la tarea de los alumnos que se resuelve a partir del uso de equipamientos y materiales diversos.

4.-Contenidos

Para la organización de la enseñanza de esta unidad curricular se han organizado los contenidos en 4 bloques que estudian los siguientes temas:

I .- MEDIOS DE TRANSMISIÓN

II.- REDES DE CONMUTACIÓN DE PAQUETES

III.- SISTEMAS DE COMUNICACIONES FIJOS

IV.- SISTEMAS DE COMUNICACIONES MÓVILES

Contenidos de las Unidades y Objetivos de las mismas

I .- MEDIOS DE TRANSMISIÓN

| <i>CONTENIDOS</i> | <i>ALCANCES Y COMENTARIOS</i> |
|--|---|
| Fibra óptica. Estructuras y tipos. Parámetros. Tecnologías y técnicas de transmisión. Multicanalización. Principios de los radioenlaces de microondas. Diagramas en bloque de un sistema. Clasificación de satélites orbitales, geoestacionarios y de baja órbita. Parámetros de transmisión. Modelos de enlace del sistema satelital. Generalidades de aplicaciones, GPS, telefonía satelital. Arquitectura de la estación terrestre, equipos de estaciones, amplificadores de bajo ruido, amplificadores de potencia, antenas. | Se sugiere que el alumno/a: -Comprenda el concepto de transmisión y recepción por diferentes medios -Analice e interprete los diagramas en bloques de diferentes sistemas de comunicaciones. -Observe e interprete la configuración de los sistemas de posicionamiento global. |

II.- REDES DE CONMUTACIÓN DE PAQUETES

| <i>CONTENIDOS</i> | <i>ALCANCES Y COMENTARIOS</i> |
|--|--|
| Topologías de redes: LAN, WAN. Redes WAN y el modelo OSI. Protocolos de capa de enlace en la WAN. Servicios en la WAN. Protocolos de red: HDLC. Ethernet, TCP / IP, Frame Relay, X25, ATM. Protocolos de interconexión punto a | Se sugiere que el alumno/a: -Observe y analice las configuraciones de redes. -Comprenda los diferentes protocolos de comunicación. |

| | |
|---|--|
| punto: RS-232. Protocolos de interconexión punto-multipunto: RS-485 | -Arme una red sencilla mediante cables y fibra óptica. |
|---|--|

III.- SISTEMAS DE COMUNICACIONES FIJOS

| <i>CONTENIDOS</i> | <i>ALCANCES Y COMENTARIOS</i> |
|--|---|
| Principios de los sistemas telefónicos fijos. Principios, características, facilidades y aplicaciones de las centrales telefónicas públicas y privadas. Sistemas PDH, SDH. | Se sugiere que el alumno/a: -Comprenda el funcionamiento de diferentes sistemas telefónicos fijos. -Observe la diferencia entre la telefonía tradicional y la telefonía IP. |

IV.- SISTEMAS DE COMUNICACIONES MÓVILES

| <i>CONTENIDOS</i> | <i>ALCANCES Y COMENTARIOS</i> |
|---|---|
| Principios de los sistemas telefónicos móviles. Evolución y generalidades de las distintas tecnologías de redes inalámbricas públicas: analógica, TDMA, CDMA, GSM, 3G. Privadas: DECT | Se sugiere que el alumno/a: -Comprenda el funcionamiento del sistema de telefonía celular. -Reconozca los diferentes protocolos de telefonía celular. |

5.-Objetivos

Partiendo de los conocimientos previos y los desarrollados en las asignaturas: “**Sistemas de Comunicación**” y “**Taller**”, dotar al alumno a través del campo de la medición y del análisis con instrumental, de los conocimientos teóricos y prácticos complementarios a estas asignaturas que le permitan desarrollar integralmente los montajes de dispositivos y/o circuitos exigidos en cada una de ellas.

Para esto es necesario que los/las alumnos/as logren:

- ✓ Clasificar diferentes tipos de sistemas de comunicación.
- ✓ Armar una sencilla red cableada.
- ✓ Armar un sencillo sistema de comunicación con fibra óptica.
- ✓ Comprender el funcionamiento de diferentes sistemas telefónicos.
- ✓ Analizar y explicar el funcionamiento del sistema de posicionamiento global.
- ✓ Reconocer los diferentes protocolos de comunicación fija e inalámbrica.
- ✓ Comprender el funcionamiento de la telefonía celular

6.-Entorno de Aprendizaje y Recursos Didácticos

Se propone trabajar en pequeños grupos de discusión y exposición dialogada. Se realizarán prácticas con el instrumental adecuado y como complemento, se sugiere

seleccionar y utilizar la Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) más apropiadas para producir, organizar y sistematizar contenidos en distintos formatos tales como textos, simulaciones, producciones audiovisuales, etc.

Se propone que los alumnos armen cableados UTP para redes de intranet, cableado estructurado y realicen conexiones y empalmes de fibra óptica.

7.- Ejercitación, trabajos Prácticos y actividades

Resolución de problemas típicos de aplicación. Adquisición de conocimientos esenciales. Comprensión del vocabulario técnico. Capacidad para comparar, deducir y relacionar conocimientos. Capacidad para extraer conclusiones. Destreza en el manejo de elementos, herramientas e instrumentos de aplicación. Realización de practicas con módulos didácticos que contemplen el contenido de la materia y equipos de armado de fichas y de empalmes de fibra óptica. Participación en las clases teóricas y prácticas. Puntualidad en la entrega de los informes de trabajos prácticos.

Ejemplo de ejercitación:

A). OBJETIVO:

1. Conocer los elementos básicos que permiten la interconexión de nodos que dan origen a las redes de computadoras.

II. Topologías.

1. ¿Cuál es la topología que emplearemos en el lab.?
2. ¿Conforma una LAN o una WAN? ¿Cuál es su velocidad de transmisión?
3. ¿Cuáles son los cuatro tipos de cables que han sido y/o están siendo usados para cableado de red?

B) OBJETIVO:

Empalme de dos fibras multimodo con ayuda de una empalmadora por fusión.

INTRODUCCIÓN

Los empalmes de Fibra Óptica (FO) son de carácter permanente, para su realización se requiere una máquina empalmadora que alinea los núcleos de las dos fibras enfrentadas con motores servocontrolados por una cámara que realimenta su posición. Una vez logrado esto, se produce un arco eléctrico generado por dos electrodos, este arco funde las fibras consiguiéndose así la fusión. Polarizar un transistor mediante la técnica de polarización por división de tensión de acuerdo con los siguientes datos:

MATERIALES

1. Cable de fibra óptica BRAND-REX.
2. Protector termoretráctil.



3. Alcohol isopropílico.

HERRAMIENTAS

1. Fusiónadora de fibras.
2. Maletín de conexión de fibra.
3. Cortadora de precisión
- 4.

PROCEDIMIENTO:

La preparación del extremo del primer cable que vamos a empalmar será el que se muestra en la imagen siguiente



Para ello, retira, en primer lugar 14 cm. aproximadamente del recubrimiento de protección secundario o cubierta exterior de uno de los extremos del cable de fibra, con cuidado de no cortarla. Realiza la operación en dos o tres veces. Utiliza el pela cables en su nivel mayor de pelado



8.-Evaluación

Se sugiere una evaluación continua y permanente del proceso de aprendizaje, con autoevaluación y co-evaluación. Además utilizar instrumentos de evaluación escrita,

informes de prácticas y la observación del desempeño en la actividad diaria del curso mediante entrevistas individuales y grupales. Es requisito ineludible que los/las alumnos/as deban realizar y superar las prácticas de Laboratorio correspondientes.