

SISTEMAS DE TELEFONÍA FIJA Y MÓVIL

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Configura sistemas privados de telefonía convencional determinando los servicios y seleccionando equipos y elementos.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado las características técnicas y funcionales de los sistemas y redes de telefonía analógica y digital.
- Se han reconocido normativas, requerimientos y especificaciones técnicas de las instalaciones.
- Se han distinguido los servicios de los operadores de telecomunicaciones.
- Se han identificado los interfaces y terminadores de red.
- Se han dimensionado las instalaciones fijas, centralitas, servicios adicionales, terminales, entre otros, y la red de usuario.
- Se ha dimensionado la estructura del servicio inalámbrico (DECT, enlaces GSM, entre otros).
- Se han seleccionado elementos del sistema.
- Se han representado los esquemas de conexión.

2. Configura sistemas de telefonía de voz sobre IP determinando los servicios y seleccionando equipos y elementos.

Criterios de evaluación:

- Se han detallado las características técnicas, funcionales, y aplicaciones de la telefonía de voz sobre IP (VoIP).
- Se han evidenciado los servicios de los operadores de telecomunicaciones de VoIP.
- Se han determinado los servicios de telecomunicaciones según necesidades y requerimientos.
- Se ha estructurado la red de usuario.
- Se han seleccionado los equipos, software, servidor SIP, proxy, entre otros, y elementos de la red local de usuario.
- Se han seleccionado los equipos y elementos de la red local (ToIP) de movilidad. (Teléfonos Wifi ,IP, móviles, PDA, entre otros)
- Se han representado los esquemas de conexión de los equipos, terminales y elementos.
- Se han determinado los valores y parámetros de configuración de la instalación.

3. Caracteriza sistemas de radiocomunicaciones para telefonía identificando su estructura y analizando el funcionamiento de los equipos que la integran.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado reglamentos y normativas.
- Se han definido los sistemas de radiocomunicación según su ubicación (urbanas, rurales y transportables, entre otras), tecnologías y cobertura (local y metropolitana).
- Se ha identificado la estructura de las redes terrestres fijas y móviles de radiocomunicaciones.
- Se han reconocido las infraestructuras y redes de la telefonía vía satélite.
- Se ha reconocido características de los equipos e instalaciones asociadas (medios de transmisión, sistemas radiantes y de alimentación entre otros).
- Se han identificado los interfaces de conexión entre los equipos radio con la red troncal de

SISTEMAS DE TELEFONÍA FIJA Y MÓVIL

comunicación.

- g) Se han determinado los parámetros de configuración de los equipos de radiocomunicaciones.
- h) Se han identificado los sistemas y modos de acceso remoto y telecontrol a los equipos.

4. Instala estaciones base interpretando planos y esquemas y aplicando técnicas específicas de montaje y configurando equipos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado los medios y recursos específicos para la instalación.
- b) Se ha realizado el replanteo de la instalación.
- c) Se han ubicado y fijado los equipos, elementos auxiliares y de canalización.
- d) Se ha tendido el cableado de la instalación.
- e) Se han conexionado los equipos de telefonía, de la red troncal y de las instalaciones asociadas.
- f) Se han configurado los equipos celulares de telefonía, GSM, TETRA, entre otros.
- g) Se han aplicado los criterios de calidad y seguridad en las operaciones de montaje.
- h) Se ha elaborado la documentación técnica del montaje.

5. Instala sistemas de telefonía integrando tecnologías y servicios, y configurando sus equipos y elementos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado los medios y recursos específicos para la instalación.
- b) Se ha realizado el replanteo de la instalación.
- c) Se han conectado los equipos de telefonía, a la red del proveedor.
- d) Se han reconocido las posibilidades que ofrece la integración de servicios de telefonía.
- e) Se ha establecido conexión entre las centralitas, unidades DECT, enlaces GSM y terminales fijos y móviles entre otros.
- f) Se han configurado los equipos, terminales fijos y el software de VoIP.
- g) Se ha configurado la red de movilidad (ToIP) y los terminales IP específicos, móviles GSM, PDA's, entre otros.
- h) Se ha establecido comunicación vía satélite con modem DSL o terminales telefónicos específicos.
- i) Se ha implementado el sistema de movilidad vía satélite con la telefonía ToIP y GSM.

6. Verifica la puesta en servicio de instalaciones de telefonía, efectuando medidas y configurando los equipos de comunicaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado las herramientas e instrumental de medida.
- b) Se ha realizado la configuración básica de las centralitas y equipos, en local y de forma remota.
- c) Se han efectuado medidas, ajustes y ensayos de funcionamiento.
- d) Se han interpretado los resultados obtenidos en las medidas.
- e) Se ha verificado la comunicación entre los equipos fijos y el proveedor de servicio.
- f) Se han verificado las condiciones de radiación y cobertura.
- g) Se ha establecido comunicación entre equipos radio celulares, con la red troncal y entre

SISTEMAS DE TELEFONÍA FIJA Y MÓVIL

estaciones base.

- h) Se ha elaborado el informe de puesta en servicio.

7. Supervisa el mantenimiento de sistemas de telefonía efectuando mediciones y corrigiendo averías o disfunciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado el plan de intervención en el sistema para la detección de fallos, averías.
- b) Se han realizado pruebas y medidas según la tipología del sistema.
- c) Se han propuesto hipótesis de las causas y repercusión de averías.
- d) Se han aplicado técnicas de diagnóstico y localización de averías según tipología y características
- e) Se han interpretado las medidas realizadas, señalando las diferencias obtenidas y justificando resultados.
- f) Se han realizado las operaciones de mantenimiento de acuerdo con los procedimientos establecidos.
- g) Se han utilizado las herramientas adecuadas para detectar y corregir problemas en el sistema de telefonía.
- h) Se han documentado las intervenciones.

8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas.
- b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, entre otros.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, paros de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.
- e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
- f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de los sistemas de telefonía.
- g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

Contenidos mínimos:

SISTEMAS DE TELEFONÍA FIJA Y MÓVIL

Configuración de sistemas de telefonía fija:

- Redes públicas de comunicaciones. Modelo de red. Capa de transporte: subcapas de tránsito, acceso y de cliente. Conmutación, encaminamiento y señalización telefónica. QoS. tráfico.
- Transmisión en telefonía. Transmisión analógica y transmisión digital. Líneas y medios de transmisión.
- Regulación y modalidades de acceso. Telefonía local, cable y banda ancha.
- Proveedores de servicios de telefonía.
- Tecnologías e interfaces de acceso. Cable. HFC (Híbrido de Fibra y Coaxial). Pares de cobre. Líneas analógicas y digitales. Jerarquías. (banda estrecha y ancha). xDSL. Fibra. FTTx, ATM, SDH, PON. Radio: WLL (Bucle Local Inalámbrico), DECT. Medidas.
- Señalización. Medidas. Normativa.
- Terminadores de red de acceso. Acceso básico. Acceso primario. Medidas.
- Línea de usuario. Topología. Conectividad. Normativa. Red de usuario.
- Normativa. Red de usuario.
- Conmutación básica. - Centralitas privadas de conmutación. Equipos
- Terminales. Fax. Funcionamiento y campos de aplicación.
- Centralitas inalámbricas. Tipos. DECT. Planificación de estaciones base. Enlaces GSM
- Representación gráfica de sistemas de telefonía. Simbología.

Configuración de telefonía de voz sobre IP:

- Aplicaciones informáticas para VoIP.
- Telefonía y redes IP. Características de la VoIP.
- Análisis de servicios de telecomunicaciones VoIP. Generalidades.
- Protocolos abiertos para la señalización. Auditoria de red. Caracterización de la voz humana. Algoritmos de codificación y decodificación (Codecs).
- Protocolos de comunicación VoIP. H323. SIP. IAX. Otros. Configuración. Características.
- Transporte en tiempo real y redes IP. RTP y RCTP. RTP y NAT.
- PBX para telefonía IP. Software PBX.
- Proxys y enrutadores. Direccionamiento IP. Configuración de routers. Electrónica de red. Configuración
- Aseguramiento de calidad de un sistema VOIP. Análisis de seguridad en la red VoIP. Seguridad en los terminales y servidores.
- Tarjetas, adaptadores y terminales. Teléfonos IP. Pasarelas (gateways) y adaptadores.
- Caracterización de sistemas de radiocomunicaciones para telefonía:
- Normativas y reglamentos específicos. Niveles de exposición y radicación de emisiones radioeléctricas.
- Niveles de exposición y radicación de emisiones radioeléctricas.
- Sistemas de radiocomunicaciones.
- Redes móviles y fijas. Arquitectura de redes por capas. Tecnologías y servicios. Estándar TETRA. PMR/PAMR. LMDS/WIMAX. TMA GSM. TMA DCS 1800. IMT2000/UMTS. Otros.
- Seguridad en las comunicaciones. Sistemas de inhibición.
- Redes de acceso vía radio en servicios fijos terrestres. Estaciones base transportables. Radioenlaces analógicos y digitales.
- Telefonía vía satélite. Constelaciones. Características. Infraestructuras satelitales.
- Instalaciones asociadas. Sistemas radiantes. Sistemas de alimentación en continua y

SISTEMAS DE TELEFONÍA FIJA Y MÓVIL

- alterna. Sistemas de alimentación ininterrumpida. Grupos electrógenos y placas solares. Interfaces físicos. Interfaz radio
- Configuración de los equipos de radiocomunicaciones para telefonía. Software de control. Redes fijas y móviles de radiocomunicaciones. Características.
- Sistemas y equipos de acceso remoto. Telecontrol. Módems cableados e inalámbricos.

Instalación de sistemas de telefonía y estaciones base:

- Herramientas y medios de montaje para instalaciones de estaciones base.
- Interpretación de planos para el replanteo.
- Montaje de equipos para telefonía móvil y celular. Estaciones base. Células y Microcélulas. GSM/GPRS/UMTS. Antenas. Transceptores. Equipo radio TETRA
- Módems de acceso remoto.
- Cableado específico de estaciones base.
- Conexión físico de equipos de estaciones base. Interfaces.
- Conexión de medios de transmisión de redes fijas y móviles. Configuración de equipos y redes de radiocomunicaciones (telefonía celular). Software de control. Parámetros y herramientas de configuración en redes fijas y móviles.
- Técnicas de seguimiento y control del montaje. Aplicación de planes de calidad y seguridad.
- Documentación de montaje.

Instalación de sistemas de telefonía:

- Herramientas y medios de montaje para instalaciones de telefonía.
- Interpretación de planos para el replanteo.
- Conexión físico de sistemas de telefonía. Interfaces y terminadores de red. Centralitas. Terminales fijos e inalámbricos.
- Conexión de medios de transmisión de redes fijas y móviles. Redes de usuario.
- Posibilidades que ofrece la integración de sistemas de telefonía. Técnicas de integración de sistemas de telefonía. Proveedores de servicio. Conexiones.
- Centralitas celulares (DECT). Antenas. Sistemas de alimentación.
- Configuración de servicios en centralitas y terminales. Direccionamiento. Seguridad en las comunicaciones inalámbricas. Inhibidores.
- Software de VoIP. Clientes de VoIP. Teléfonos web (webphone). Teléfonos móviles. Otros dispositivos móviles.
- Instalación de sistemas de telefonía vía satélite. Terminales. Antenas. Características.
- Configuración y direccionamiento de terminales vía satélite.
- Convergencia de la telefonía vía satélite con la telefonía celular y ToIP.
- Operadores de telecomunicaciones.

Supervisión de la puesta en servicio de instalaciones de telefonía:

- Instrumentación. Características. Analizador de radiocomunicaciones 2G, 2,5G, 3G, UMTS, WIMAX. Analizador de tráfico y protocolos. Otros.
- Técnicas de verificación de sistemas de telefonía.
- Parámetros básicos de configuración de sistemas de telefonía fija y móvil. Software de programación, configuración y control.
- Configuraciones local y remota.

SISTEMAS DE TELEFONÍA FIJA Y MÓVIL

- Medidas en telefonía. Visualización y medidas de interfaces de telefonía y terminadores de red. Monitorización del tráfico.
- Técnicas de verificación de la funcionalidad en telefonía fija y VoIP.
- Medidas en estaciones base celulares. Transmisión. Niveles de señal. Radiación. Zonas de cobertura. Equipos TETRA. Terminales portátiles y móviles.
- Documentación de puesta en servicio de sistemas de telefonía. Hojas de pruebas y aceptación.

Supervisión del mantenimiento de instalaciones y sistemas telefónicos:

- Planes de mantenimiento. Técnicas de ejecución. Inspecciones y revisiones periódicas.
- Mantenimiento de sistemas de telefonía. Función, objetivos, tipos. Impacto en el servicio.
- Averías tipo en las instalaciones de telefonía.
- Partes de averías. Organización de las intervenciones.
- Técnicas de localización de averías en sistemas de telefonía. Accesos remotos y telecontrol.
- Diagnóstico y reparación de averías. Análisis de protocolos.
- Medidas y ensayos. Niveles de señal. Cobertura. Interferencias y perturbaciones.
- Sustitución de equipos. Compatibilidades.
- Restablecimiento de la funcionalidad.
- Documentación de mantenimiento. Históricos de averías.
- Seguridad y calidad en el mantenimiento de sistemas de telefonía.

Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental:

- Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a los sistemas de telefonía.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
- Equipos de protección individual. Características y criterios de utilización. Protección colectiva. Medios y equipos de protección.
- Normativa reguladora en gestión de residuos.