

INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA

SALVADOR ALLENDE

CURSO 2009/2010

Programación del Módulo

Equipos Microinformáticos y Terminales de Telecomunicación

2º Curso Equipos Electrónicos de Consumo

ÍNDICE

Objetivos (Capacidades terminales).	2
Contenidos.	2
- Instalaciones de telefonía interior.	2
- Equipos telefónicos y telemáticos.	5
- Unidad base de un equipo microinformático monousuario.	6
- Periféricos de un equipo informático.	8
- Instalaciones microinformáticas.	9
Criterios de evaluación.	11
Metodología Didáctica.	13
Procedimientos de evaluación.	15
Criterios de calificación.	16
Materiales y recursos didácticos.	18
Atención a la diversidad.	19
Actividades complementarias.	19

OBJETIVOS

- Analizar las instalaciones de telefonía interior y teleinformáticas.
- Configurar pequeñas instalaciones de telefonía, adoptando, en cada caso, la solución más adecuada en función de distintas consideraciones.
- Realizar las operaciones necesarias para el montaje de instalaciones de telefonía interior.
- Realizar las operaciones necesarias para el montaje de instalaciones teleinformáticas.
- Analizar los equipos microinformáticos (unidad central) y periféricos básicos (monitor e impresora).
- Analizar equipos telefónicos (teléfonos y contestadores automáticos) y telemáticos (datáfonos y terminales de facsímil).
- Diagnosticar y realizar las operaciones necesarias para la localización de averías de tipo "hardware" en instalaciones de telefonía y teleinformáticas.
- Diagnosticar y realizar las operaciones necesarias para la localización de averías sencillas de tipo "software" y/o "hardware" en los equipos microinformáticos y centralitas de telefonía interior.

CONTENIDOS

INSTALACIONES DE TELEFONÍA INTERIOR (70h.).

PROCEDIMIENTOS

- Configuración e instalación de una pequeña red de telefonía interior mediante la consulta de la documentación técnica de la misma, realizando su mantenimiento en las condiciones acordadas con el cliente, asegurando la calidad de la comunicación.
- Configuración e instalación de una pequeña red de telefonía interior con cableado estructurado mediante la consulta de la documentación técnica de la misma, realizando su mantenimiento en las condiciones acordadas con el cliente, asegurando la calidad de la comunicación.
- Configuración e instalación de una pequeña red de telefonía interior R.D.S.I. en acceso básico mediante la consulta de la documentación técnica de la misma, realizando las pruebas de funcionamiento de la instalación así como su mantenimiento en las condiciones acordadas con el cliente, asegurando la calidad de la comunicación.
- Análisis, operación y programación de teléfonos R.D.S.I.
- Configuración e instalación de una pequeña red de telefonía interior A.D.S.L. mediante la consulta de la documentación técnica de la misma, realizando las pruebas de funcionamiento de la instalación así como su mantenimiento en las condiciones acordadas

con el cliente, asegurando la calidad de la comunicación.

- Configuración e instalación de una central privada de conmutación analógica mediante la consulta de la documentación técnica de la misma, realizando su mantenimiento en las condiciones acordadas con el cliente, asegurando la calidad de la comunicación.

- Pruebas internas y externas en una central privada de conmutación analógica.

- Programación de la central privada de conmutación analógica. Servicios de telefonía, desde terminal multifrecuencia, desde operadora. Verificación de los servicios.

- Diagnóstico y localización de averías físicas y lógicas en una central privada de conmutación analógica.

- Configuración e instalación de una central privada de conmutación digital mediante la consulta de la documentación técnica de la misma, realizando su mantenimiento en las condiciones acordadas con el cliente, asegurando la calidad de la comunicación.

- Pruebas internas y externas en una central privada de conmutación digital.

- Programación de la central privada de conmutación digital. Servicios de telefonía, desde terminal multifrecuencia, desde operadora, desde ordenador (en remoto, línea, fuera de línea). Verificación de los servicios.

- Diagnóstico y localización de averías físicas y lógicas en una central privada de conmutación digital.

CONOCIMIENTOS

- Estructura de la red telefónica analógica. Evolución de la red analógica a la red digital. Redes públicas de telecomunicaciones: Red de clientes. Centrales telefónicas (línea exterior, línea de acometida, línea interior, etc). Línea de acometida. Clases de acometida. Instalación de acometidas. Cajas de conexiones. Punto de terminación de red.

- Instalaciones interiores: Hilo interior. Tipos y normas de instalación. Rosetas. Tipos y normas de instalación. Puntos de conexión de red. Tipos y normas de instalación. Herramientas y materiales auxiliares. Equipos de medida. Tipos de averías. Pruebas finales en línea.

- Redes interiores P.D.S.: Aplicaciones. Tipología. Categorías. Subsistemas. Conexión de sistemas de telefonía. Conexión de sistemas de redes locales (Ethernet, Token Ring). Adaptadores. Concentradores de red. Canalizaciones de edificios. Sistemas de canalización prefabricados. Reasignación del puesto de trabajo. Altas y bajas. Equipos de

medida. Herramientas y materiales auxiliares. Tipos de averías en el sistema de distribución telefónica. Tipología: en el repartidor, en el cableado, en las rosetas.. Pruebas finales en línea.

- Redes R.D.S.I.: Canales de acceso. Modos de acceso de usuario. Unidades funcionales de acceso. Configuraciones de abonado en el acceso básico. Servicios R.D.S.I. Técnicas MIC.

- Nociones sobre la red A.D.S.L.: Generalidades. Canales de acceso. Modos de acceso de usuario. Unidades funcionales de acceso. Puntos de referencia. Ejemplos de configuraciones físicas de acceso. Normas de instalación de ADSL. Servicios A.D.S.L.

- PABx: Modularidad del sistema y límites de equipamiento. Programación local y remoto. Plan de numeración. Llamadas salientes. Restricciones. Llamadas entrantes. Extensiones. Desvíos. Servicios. Mantenimiento.

- Diagnóstico y localización de averías físicas y lógicas en una central privada de conmutación. Tipología y características.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Act. 01 Estudio de la red de dispersión (Trabajo de campo).

Act. 02 Instalación de repartidores.

Act. 03 Instalaciones de interior.

Act. 04 Comprobación de líneas y detección de averías.

Act. 05 Análisis de la instalación de cableado estructurado de la mesa de trabajo.

Act. 06 Instalación de cableado estructurado.

Act. 07 Instalación de la Central Teide 3/6/2

Act. 08 Análisis de las facilidades básicas del sistema Teide.

Act. 09 Instalación de la Central Netcom 4/8

Act. 10 Análisis de las facilidades básicas del sistema Netcom.

Act. 11 Instalación de acceso básico RDSI.

Act. 12 Instalación del software y definición del sistema (Alcatel serie 42xx).

Act. 13 Gestión del plan de numeración principal y códigos de servicio.

Act. 14 Gestión de los usuarios y de las teclas de recurso.

Act. 15 Creación de teclas de funciones.

Act. 16 Gestión de los desvíos.

Act. 17 Gestión de las líneas agrupadas.

Act. 18 Gestión de la distribución de las llamadas y del preanuncio.

Act. 19 Gestión de los grupos de T.O. y de las zonas horarias.

Act. 20 Gestión de la discriminación.

Act. 21 Gestión del dect.

EQUIPOS TELEFÓNICOS Y TELEMÁTICOS (30h.).

PROCEDIMIENTOS

- Instalación y verificación de equipos terminales telefónicos y telemáticos mediante la utilización de la documentación técnica de los mismos, en condiciones de calidad, fiabilidad y tiempo adecuadas.

CONOCIMIENTOS

- Componentes del teléfono: Micrófono. Receptor. Timbre. Bobina de inducción. Marcación. Gancho conmutador.

- Teléfonos electrónicos: Descripción. Composición. Método de instalación. Apertura y cierre del teléfono. Apertura y cierre del microteléfono. Características modificables. Averías físicas y lógicas en los terminales telefónicos. Tipología: en el auricular, en el micrófono, en el timbre, en el teclado. Ausencia de línea. Pruebas finales.

- Equipos complementarios: Sistemas de control de llamadas. Sistemas de señalización de llamadas. Sistemas de marcación de llamadas. Pruebas finales.

- Telefonía inalámbrica: Aplicaciones. Uso residencial y público. Sistemas de comunicación de empresas, bucle de abonado. telefonía personal. Tecnologías. Estructuras de canales, señalización, capacidad, etc. Instalación de teléfonos inalámbricos, zona de cobertura, número de estaciones de base útiles, colocación, etc.

- Telefonía Móvil y Celular: Características básicas. La interfaz radioeléctrica. Bandas ocupadas. Sistemas unidireccionales y bidireccionales. Sistemas celulares. Sistema analógico TMA. Sistema digital GSM (variantes tecnológicas: GPRS, DECT, UMTS). Protocolo multiservicio para comunicaciones móviles: WAP. Códigos estándar de la red GSM.

- Servicio móvil por satélite. Generalidades. Sistemas INMARSAT. Organización, estándares, descripción, funcionamiento. Sistema EUTELTRACS. Sistemas de órbita no estacionaria. ICO, IRIDIUM, GLOBALSTAR, etc

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Act. 01 Análisis y medidas en terminales telefónicos.

Act. 02 Análisis del Teléfono del sistema Teide.

Act. 03 Análisis del Teléfono del sistema Netcom.

Act. 04 Instalación de teléfonos inalámbricos.

Act. 05 Análisis de teléfonos inalámbricos.

UNIDAD BASE DE UN EQUIPO MICROINFORMÁTICO MONOUSUARIO (40h.).

PROCEDIMIENTOS

- Instalación del "hardware", la configuración y actualización del "software" de base de un equipo microinformático, optimizando las características del mismo en función de las necesidades del usuario.

- Verificación y reparación de la unidad base y periféricos internos de un equipo microinformático, mediante la consulta de la documentación técnica, identificando la naturaleza de la avería ("hardware" y/o "software"), realizando la correcciones oportunas en condiciones de fiabilidad, calidad y tiempo adecuadas.

CONOCIMIENTOS

- Diagnóstico de averías. Habilidades. Técnicas de detección de averías.

- Procedimiento de verificación inicial. Averías inducidas por temperatura. Sistemas de refrigeración. Averías inducidas mecánicamente. Espúreos de la alimentación. Cálculo de la potencia necesaria. Sustitución de componentes.

- Arquitectura estándar de un microordenador (bus del sistema (chipset principal y secundario), procesador, memoria, puertos de entrada, puertos de salida, etc.):

- Placa base: Microprocesador, tipos, características más importantes, método correcto de montaje en la placa base. Memorias, características más importantes, identificación de las mismas, método correcto de inserción en los slot de ampliación. Comprobación de la memoria. El Setup de la BIOS. Pitidos del sistema. Códigos Post, análisis de los mismos como sistema de verificación y diagnóstico. Mensajes de error. Configuración de una placa base. Análisis de señales de control de memoria, E/S, DMA y reloj de buses. Verificación y diagnóstico de averías. Herramientas y materiales auxiliares. Medidas de seguridad.

- El procesador: Arquitectura y evolución, montaje y mantenimiento.
- Fuente de alimentación: Localización. Características más importantes. Cálculo de la potencia necesaria. Diagrama de bloques. Análisis de las diferentes tensiones de salida. Método correcto de conexión a la placa base y diferentes periféricos internos. Verificación y diagnóstico de averías. Herramientas y materiales auxiliares. Medidas de seguridad.
- Tipos del bus del sistema: PATA, SATA, RAID, SCSI. Factores a considerar. Orden de los dispositivos. Materiales y herramientas. Instalación de elementos.
- Unidades de disco: Localización. Características más importantes. Verificación y diagnóstico de averías en las unidades de disco duro (en la instalación de un nuevo disco duro - en discos ya instalados). Instalación de una o dos unidades de disco duro. Configuración de las unidades de disco duro. Verificación y diagnóstico de averías en las unidades de disco flexibles. Análisis de señales. Instalación de una o dos unidades de disco flexible. Configuración de las unidades de disco flexible. Verificación y diagnóstico de discos ópticos. Instalación de unidades de CD-ROM Y/o DVD. Configuración de un CD-ROM y/o DVD. Herramientas y materiales auxiliares. Medidas de seguridad.
- Tarjeta de comunicaciones: Localización. Características más importantes. Instalación de la tarjeta de comunicaciones. Configuración de la tarjeta de comunicaciones. Verificación y diagnóstico de averías en el bloque E/S Paralelo. Análisis de señales. Verificación y diagnóstico de averías en el bloque E/S serie. Análisis de señales. Herramientas y materiales auxiliares. Medidas de seguridad.
- Puertos USB, FireWire: Tipos, Ventajas, Topología de montaje, conectores, etc.
- Tarjeta de vídeo: Localización. Características más importantes. Instalación de la tarjeta de vídeo. Configuración de la tarjeta de vídeo. Ampliación de memoria de la tarjeta de vídeo. Análisis de señales. Herramientas y materiales auxiliares. Medidas de seguridad.
- Tarjeta de sonido. Localización. Características más importantes. Instalación de la tarjeta de sonido y accesorios. Configuración de la tarjeta de sonido. Verificación y diagnóstico de averías - solución de conflictos. Herramientas y materiales auxiliares. Medidas de seguridad.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- Act. 01 Estudio de un equipo microinformático.
- Act. 02 Instalación del software inicial.
- Act. 03 Estudio del sistema básico de entrada/salida del PC (BIOS).
- Act. 04 Instalación y configuración de distintas unidades de almacenamiento y otros dispositivos actuales.

Act. 05 Instalación de una segunda tarjeta gráfica.

Act. 06 Estudio de software de reparación.

Act. 07 Configuración de un equipo informático, dominio en la búsqueda en la red.

PERIFÉRICOS DE UN EQUIPO INFORMÁTICO (10h.).

PROCEDIMIENTOS

- Instalación, verificación y reparación de los periféricos externos básicos de un equipo microinformático, mediante la consulta de la documentación técnica de los mismos, identificando la causa y naturaleza de la avería ("hardware" y/o "software" -mecánica y/o electrónica), realizando las correcciones oportunas, en condiciones de calidad, fiabilidad y tiempo adecuadas.

CONOCIMIENTOS

- Teclado: Instalación. Verificación y diagnóstico de averías. Análisis de señales. Herramientas y materiales auxiliares. Mantenimiento y medidas de seguridad.

- Monitor (RGB y TFT): Instalación. Verificación y diagnóstico de averías. Análisis de señales. Ajustes por medio de los mandos externos. Ajustes internos. Herramientas y materiales auxiliares. Mantenimiento y medidas de seguridad.

- Ratón (Analogico y óptico) : Instalación del ratón. Configuración del ratón. Verificación y diagnóstico de averías. Herramientas y materiales auxiliares. Mantenimiento y medidas de seguridad.

- Fax-Modem: Instalación del Fax-Modem. Configuración del Fax-Modem. Verificación y diagnóstico de averías - solución de conflictos. Herramientas y materiales auxiliares. Mantenimiento y medidas de seguridad.

- Impresora: Instalación de la Impresora. Configuración de la Impresora. Electrónica de la impresora. Mecánica de la impresora. Verificación y diagnóstico de avérias. Herramientas y materiales auxiliares. Mantenimiento y medidas de seguridad.

- Scanner: Instalación del scanner. Configuración del scanner. Verificación y diagnóstico de averías - solución de conflictos. Herramientas y materiales auxiliares. Mantenimiento y medidas de seguridad.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Act. 01 Trabajar con varios monitores.

Act. 02 Instalación y configuración básica del módem.

Act. 03 Instalación y configuración básica de una WebCam.

Act. 04 Envío y recepción de Fax.

INSTALACIONES MICROINFORMÁTICAS (50h.).

PROCEDIMIENTOS

- Instalación y reparación del "hardware" de redes locales en un entorno microinformático mediante la consulta de la documentación técnica de la red, realizando las pruebas oportunas, asegurando la funcionalidad y fiabilidad de la instalación.

- Instalación, configuración y verificación de una red elemental, a través de los puertos del equipo microinformático. Diagnóstico de averías. Herramientas y materiales auxiliares. Mantenimiento y medidas de seguridad.

- Instalación, configuración y verificación de una red Ethernet. Diagnóstico de averías. Herramientas y materiales auxiliares. Mantenimiento y medidas de seguridad.

CONOCIMIENTOS

- Diseño del esquema de la red: Topologías. Concentradores. Pasivos, Híbridos. Consideraciones acerca de los concentradores. Variaciones de las principales topologías. Bus en estrella, Anillo en estrella. El diseño LAN. Elección del tipo de red. Elección de la topología de red.

- Cableado de la red, el medio físico: Principales tipos de cable. Coaxial, par trenzado, cable de fibra óptica. Elección del cableado. Conectores de red. Principales tipos de conectores de red. Instalación del medio físico.

- Transmisión de la señal: Banda base, banda ancha. Comunicaciones en redes inalámbricas. Entorno inalámbrico. Capacidades inalámbricas. Aplicaciones de los sistemas inalámbricos. Instalación, configuración y verificación de una red inalámbrica (Bluetooth, WiFi, etc.)

- Tarjetas adaptadoras de red: Función de la tarjeta adaptadora de red. Preparación de los datos. Envío y control de los datos. Compatibilidad entre tarjetas adaptadoras de red. Opciones de configuración. IRQ, configuración de puertos base E/S. Instalación de tarjetas adaptadoras de red. Configuración de tarjetas adaptadoras de red. Verificación - solución de conflictos. Mantenimiento y medidas de seguridad.

- Funcionamiento de una red: Los modelos de red OSI y IEEE802. Relación entre los niveles del modelo OSI. Mejoras al modelo OSI. El modelo IEEE802. Categorías del modelo IEEE802. Estructura de un paquete en las comunicaciones de red. Componentes de un paquete. Creación de un paquete. Impresión de paquetes.

- Protocolos: Función de los protocolos. Protocolos encaminables y no encaminables. Pilas de protocolos. Proceso de enlace. Estándares de protocolo (TCP/IP, NetBEUI, X25, XNS, IPX/SPX, NWLink, APPC, DECnet). Implementación y eliminación de protocolos.

- Función de los métodos de acceso: Control de tráfico. Acceso múltiple con detección de la portadora. Detección y prevención de colisiones.

- Arquitecturas de red: Ethernet. Origen y características de Ethernet. Estándares IEEE de 10 Mbps (10BaseT, 10Base2, 10Base5, 10Base FL). Estándares de 100 Mbps (100VG-AnyLAN, 100BaseX Ethernet). Segmentación. Sistemas operativos de red en Ethernet. Token Ring. Características. Formato de tramas. ArcNet. Características.

- Redes inalámbricas (WiFi, Bluetooth, IrDA, Wusb, WiMAX, PLC, LDMS etc): Características, instalación y programación, mantenimiento, etc.

- Operaciones de red: Instalación, configuración y verificación del sistema operativo de red. Configuración de la tarjeta adaptadora de red. Instalación del protocolo. Instalación y eliminación de servicios básicos de red. Opciones de enlace de los servicios. Diseño y cálculo de redes.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Act.01 Instalación y configuración de una tarjeta de red.

Act.02 Instalación y configuración de una red de igual a igual con topología en estrella y protocolo no encaminable.

Act.03 Instalación y configuración de una red de igual a igual con topología en estrella y protocolo encaminable.

Act.04 Comprobación de una LAN con PING en Windows con protocolo TCP/IP.

Act.05 Instalación y configuración de una red local en Windows 2000/XP, con servidor FTP.

Act.06 Estudio de herramientas software redes y FTP.

Act.07 Instalación y configuración de un acceso y trabajo en red con protocolo IrDA.

Act.08 Instalación y configuración de un acceso y trabajo en red con tecnología Bluetooth.

Act.09 Instalación y configuración de una red de igual a igual con tecnología WiFi.

Act.10 Instalación y configuración de una red WiFi con Puntos de Acceso (PA).

Act.11 Instalación y configuración de una red WiFi con Router.

Act.12 Estudio de herramientas software redes WiFi.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

En relación con el análisis de equipos microinformáticos, periféricos básicos, equipos telefónicos y telemáticos.

- Clasificar las unidades centrales según su arquitectura, buses y procesador utilizado.
- Explicar las prestaciones y características técnicas de las unidades centrales.
- Explicar las prestaciones y características técnicas de los equipos telefónicos y telemáticos.
- Realizar el diagrama de bloques funcional correspondiente a una unidad central tipo.
- Realizar el diagrama de bloques funcional correspondiente a una PABx tipo.
- Clasificar los periféricos microinformáticos básicos (monitor, teclado e impresora) según su tipología.
- Clasificar los equipos telefónicos y telemáticos según su tipología.
- Explicar las prestaciones y características técnicas de los periféricos microinformáticos básicos (monitor e impresora).
- Explicar las prestaciones y características técnicas de los equipos telefónicos y telemáticos básicos.
- Realizar el diagrama de bloques correspondiente a cada uno de los periféricos microinformáticos básicos (monitor, teclado e impresora).
- Realizar el diagrama de bloques correspondiente a cada uno de los equipos telefónicos y telemáticos básicos.
- Seleccionar las herramientas adecuadas para cada una de las operaciones que se van a realizar.
- Operar diestramente las herramientas e instrumentos necesarios con la calidad y seguridad requeridas.
- Efectuar las operaciones de montaje y desmontaje con la calidad suficiente y respetando normas de seguridad personal y de los elementos del conjunto mecá-

nico y electrónico.

- Identificar los síntomas de la avería, caracterizándola por los efectos que produce en el equipo.
- Interpretar la documentación del equipo (esquemas eléctricos, árbol de averías e instrucciones de ajuste), identificando los distintos conjuntos mecánicos y electrónicos que lo configuran.
- Realizar al menos una hipótesis de la causa posible de la avería, relacionándola con los efectos presentes en el equipo.
- Realizar un plan de intervención para la detección de la causa o causas de la avería.
- Localizar el bloque funcional y el módulo o componentes responsables de la avería, realizando las modificaciones y/o sustituciones necesarias para dicha localización con la calidad prescrita, siguiendo procedimientos normalizados, en un tiempo adecuado.
- Elaborar un informe-memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándola en los apartados necesarios para una adecuada documentación de las mismas (descripción del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos, explicación funcional, medidas, cálculos, ...).

En relación con el análisis de instalaciones microinformáticas y de telefonía interior.

- Explicar las prestaciones y características técnicas de las instalaciones telemáticas y de telefonía interior.
- Explicar la tipología y características de las averías tipo "hardware" y/o "software" típicas de las instalaciones telemáticas y de telefonía interior.
- Describir el proceso general y sistemático utilizado para el diagnóstico y localización de averías en instalaciones microinformáticas y de telefonía interior.
- Seleccionar las herramientas adecuadas para cada una de las operaciones que se van a realizar.
- Operar diestramente las herramientas e instrumentos necesarios con la calidad y seguridad requeridas.

- Efectuar las operaciones de instalación telemáticas y/o telefonía con la calidad suficiente y respetando normas de seguridad personal y de los elementos.
- Identificar los síntomas de la avería, caracterizándola por los efectos que produce en las instalaciones microinformáticas y de telefonía interior.
- Realizar al menos una hipótesis de la causa posible de la avería, relacionándola con los efectos presentes en la instalación microinformática y/o de telefonía interior.
- Realizar un plan de intervención para la detección de la causa o causas de la avería.
- Localizar el bloque funcional y el módulo o componentes responsables de la avería, realizando las modificaciones y/o sustituciones necesarias para dicha localización con la calidad prescrita, siguiendo procedimientos normalizados, en un tiempo adecuado.
- Elaborar un informe-memoria de las actividades desarrolladas y resultados obtenidos, estructurándola en los apartados necesarios para una adecuada documentación de las mismas (descripción del proceso seguido, medios utilizados, esquemas y planos, explicación funcional, medidas, cálculos, ...).

METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La metodología que se seguirá para impartir este módulo profesional girará en torno a tres contenidos organizadores de carácter procedimental a través de los cuales se desarrollarán las diferentes unidades de trabajo, estos contenidos organizadores son:

- Configuración, implantación y mantenimiento de redes de telefonía interior.
- Configuración, implantación y mantenimiento de equipos microinformáticos.
- Configuración, implantación y mantenimiento de redes de área local.

Alrededor de estos contenidos organizadores se encuentran desarrolladas las unidades de trabajo que constituyen el proceso de enseñanza aprendizaje.

La metodología empleada será participativa y dinámica permitiendo el desarrollo de las capacidades y de la competencia profesional, y tendrá las siguientes características:

- Las actividades de aprendizaje serán el instrumento que permiten, al alumnado, el desarrollo de las capacidades, constituyendo el eje principal del aprendizaje.
- Las actividades serán objeto directo de aprendizaje, es decir, que las actividades que se realicen en el aula serán directamente exportables al terreno laboral, existiendo, por tanto, una relación directa entre lo que se hace en el centro educativo y lo que más tarde se hará en el mundo laboral.
- Los contenidos serán el soporte cuyo conocimiento permitirá llevar a cabo las actividades.

Se potenciará la actividad del alumnado ocupando gran parte del tiempo lectivo, en sustitución de las reiteradas exposiciones de los contenidos por parte del profesor. La misión principal del profesorado será la dirección del proceso y del aprendizaje del alumnado, organizando las actividades de enseñanza y de aprendizaje, orientando al alumnado en el proceso de aprendizaje, resolviendo las dudas planteadas por los alumnos, revisando las actuaciones de los alumnos y evaluando el proceso y el desarrollo de las capacidades.

La organización de las actividades incluirá la presentación de cada una de las unidades de trabajo y de los apartados que constituyen la secuencia de aprendizaje. El alumnado sabrá, en todo momento, hacia donde se dirigen las actuaciones que va a realizar, su finalidad y la proyección sobre la actividad productiva.

El tiempo lectivo de permanencia en el aula será aprovechado fundamentalmente para la realización de tareas y actividades que no se puedan ejecutar fuera de ese entorno pues requieran de unos medios específicos, dejando las actividades como el estudio de los contenidos, la resolución de ejercicios, la elaboración de documentación, etc., para el tiempo de dedicación personal del alumno fuera del centro educativo.

Al comienzo de cada actividad los alumnos se reunirán en gran grupo para que el profesor proceda a su presentación y organización, así como a la realización de todas las indicaciones que se consideren necesarias para su desarrollo. En todo caso, se limitarán al máximo las exposiciones y demostraciones, por parte del profesor, sobre los contenidos relacionados con la actividad, excepto en las unidades de carácter conceptual.

A partir de ese momento los alumnos trabajarán en equipos de trabajo donde se planificará la resolución de la actividad, se recopilará la información que se considere necesaria y se diseñarán las estrategias de actuación.

Los diferentes apartados de la actividad se irán resolviendo en pequeños grupos, volviéndose al equipo de trabajo cada vez que sea necesario para realizar puestas en común donde se revisarán las estrategias de actuación y el trabajo elaborado, intercambiar los conocimientos adquiridos sobre los contenidos relacionados con la actividad, resolver las dudas o problemas surgidos en los pequeños grupos, y solicitar las aclaraciones y orientaciones que consideren necesarias.

Al final de cada actividad los alumnos volverán a reunirse en gran grupo para realizar una puesta en común de los trabajos realizados e intercambiar con sus compañeros las experiencias adquiridas.

A lo largo del proceso se realizarán actividades de carácter complementario, como trabajos de investigación, realizados por los equipos de trabajo, sobre nuevas tecnologías y métodos de trabajo relacionados con el desarrollo, instalación y mantenimiento de equipos electrónicos, y visitas, realizadas en gran grupo, a empresas y muestras, relacionadas con los equipos microinformáticos y la telefonía.

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Para realizar la evaluación de los alumnos se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Realización de las actividades propuestas en el aula. El profesor, por medio de la observación, determinará la participación y actitud del alumno en el aula y hacia el módulo, así como los procedimientos empleados en la resolución de las actividades.

- Realización de trabajos de investigación en temas relacionados con la materia que se esté impartiendo. Cada alumno realizará a lo largo del curso al menos un trabajo de este tipo.

- Realización de pruebas orales o escritas de supuestos teórico-prácticos que pretenden comprobar el grado de asimilación y de aplicación de los contenidos impartidos.

- Realización de pruebas prácticas que pretenden comprobar el grado de destreza adquirido en las capacidades desarrolladas.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Las calificaciones correspondientes a cada evaluación del curso se obtendrá de la nota media ponderada de los cuatro procedimientos de evaluación propuestos siempre que al menos tres de ellos se encuentren superados y la nota restante no sea inferior al 4. En caso contrario se considerará la evaluación no superada. El porcentaje para obtener la nota media es el siguiente:

- Nota de actividades 50%.
- Nota de trabajos 10%.
- Nota de pruebas escritas y/o prácticas 40%.

Los alumnos que tengan todas las evaluaciones aprobadas se considera que han superado el curso y su nota final se obtendrá de la media aritmética de las evaluaciones.

Para los alumnos que no superen el curso por evaluación se realizará una prueba donde deberán demostrar que han superado los siguientes contenidos mínimos:

- Explicar las prestaciones y características técnicas de las unidades centrales microinformáticas y PABx, equipos telefónicos y telemáticos.
- Explicar las prestaciones y características técnicas de las instalaciones telemáticas y de telefonía interior.
- Seleccionar las herramientas adecuadas para cada una de las operaciones que se van a realizar.
- Operar diestramente las herramientas e instrumentos necesarios con la calidad y seguridad requeridas.
- Efectuar las operaciones de montaje y desmontaje con la calidad suficiente y respetando normas de seguridad personal y de los elementos del conjunto mecánico y electrónico.
- Efectuar las operaciones de instalación telemáticas y/o telefonía interior con la calidad suficiente y respetando normas de seguridad personal y de los elementos.
- Identificar los síntomas de la avería, caracterizándola por los efectos que produce en el equipo microinformático.
- Interpretar la documentación (esquemas eléctricos, esquemas de instalación, árbol de averías e instrucciones de ajuste, etc), identificando los distintos

conjuntos que lo configuran.

- Realizar al menos una hipótesis de la causa posible de la avería, relacionándola con los efectos presentes en el equipo microinformático, en las instalaciones telemáticas y/o de telefonía interior.

- Realizar un plan de intervención para la detección de la causa o causas de la avería.

- Localizar el bloque funcional y el módulo o componentes responsables de la avería, realizando las modificaciones y/o sustituciones necesarias para dicha localización con la calidad prescrita, siguiendo procedimientos normalizados, en un tiempo adecuado.

Para los alumnos que pierdan el derecho de evaluación continua, se realizará una prueba en tres fases:

1ª fase.- Prueba teórica tipo test donde el alumno deberá superar, al menos el 80% de los contenidos de la programación. (No se podrá consultar ningún tipo de documentación ni material auxiliar y **tendrán carácter eliminatorio**).

2ª fase.- Ejercicio de programación sobre la central Netcom básica 4/8 y/o Alcatel 4200, a partir de los requerimientos facilitados y/o ejercicio de reparación sobre un equipo microinformático monousuario con o sin periféricos. (Se podrá consultar todo tipo de documentación y **tendrán carácter eliminatorio**).

3ª fase.- Diseño y montaje, de una instalación de telefonía y/o microinformática y/o telemática. Esta tercera fase constará de tres subapartados también de carácter eliminatorio. (Se podrá consultar todo tipo de documentación).

- a.- Diseño y montaje físico de la fase.
- b.- Pruebas de aceptación.
- c.- Puesta en funcionamiento del montaje.

SECUENCIACIÓN DE LOS DIFERENTES CONTENIDOS

La secuenciación de los contenidos se realizara de la siguiente forma:

INSTALACIONES DE TELEFONÍA INTERIOR (70h.).
EQUIPOS TELEFÓNICOS Y TELEMÁTICOS (30h.).
UNIDAD BASE DE UN EQUIPO MICROINFORMÁTICO MONOUSUARIO (40h.).
PERIFÉRICOS DE UN EQUIPO INFORMÁTICO (10h.).
INSTALACIONES MICROINFORMÁTICAS (50h.).

MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

El material que será utilizado para impartir el modulo profesional es el siguiente:

- Equipos:

- Ordenadores personales.
- Impresoras.
- Scanner.
- Fax/Modems.
- HUB,s, Routers, etc.
- Instrumentos de medida de magnitudes eléctricas en versión analógica y/o digital..
- Material informático diverso (memorias, unidades de disco, tarjetas etc.).
- Equipos de soldadura y desoldadura.
- PABx´s.
- Teléfonos regulares.
- Teléfonos específicos.
- Teléfonos inalámbricos.
- Equipos telefónicos complementarios.
- Herramientas manuales para trabajos eléctricos y mecanicos
- Herramientas para mecanizado de conectores en los cables coaxiales y de par trenzado.
- Herramientas específicas de inserción.
- Paneles de instalaciones telefónicas.

- Programas:

- Sistema operativo monousuario.
- Entorno gráfico Windows.
- Software para es diagnóstico del hardware y/o software en un sistema informático monousuario.
- Software complementario para el desarrollo de diferentes actividades (servidores de FTP, cortafuegos, antivirus, etc).
- Sistema operativo de programación PABx..

- Bibliografía:

- Manuales técnicos de los ordenadores personales y periféricos
- Manuales técnicos del sistema operativo y entorno gráfico.
- Manual técnico relativo a la instalación de una PABx.
- Manual técnico relativo a las instalaciones de telefonía.
- Apuntes de teoría relativos a la parte de equipos microinformáticos.
- Apuntes relativos al diagnostico de averías en los equipos microinformáticos.

- Apuntes relativos al manual de programación de una PABx.
- Apuntes relativos a la parte de terminales de comunicación.

- Material didáctico:
 - Proyector de transparencias.
 - Transparencias.
 - Pantalla blanca.
 - Pantalla de cristal líquido de cuarzo.
 - Equipos Informáticos.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Los alumnos cuyo ritmo de aprendizaje sea más lento verán reducido el número de actividades que deberán desarrollar y dedicarán más tiempo a la formalización de los conocimientos, desarrollando únicamente las actividades que permitan asegurar la consecución de los objetivos propuestos. Estos alumnos, además, dispondrán de una mayor dedicación del profesor que los atenderá en pequeños grupos y les propondrá actividades especiales de refuerzo.

Los alumnos con un ritmo de aprendizaje más elevado dispondrán de una serie de actividades de ampliación que les permita potenciar el nivel de los contenidos recibidos.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Realizar un trabajo de campo en donde se dedicará una salida del centro educativo, dentro de la población de Fuenlabrada y en horario lectivo, para observar las diferentes instalaciones exteriores de telefonía, donde el alumno fotografiará diferentes aspectos de las mismas, para posteriormente desarrollar un trabajo en el cual valorará el cumplimiento de la normativa de dichas instalaciones.

Por otra parte se realizarán salidas a:

- Visita a una muestra de materiales para instalaciones de telefonía.
- Visita al museo de telefónica.