
	PC.01-POC.02. ELABORACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS			
		F1.CICLOS FORMATIVOS			
		Edición: 1	Fecha: Junio 2016	Página 1 de 31	

NOMBRE DEL CENTRO	Instituto de Enseñanza Secundaria de La Guancha
CURSO	2017-2018
DEPARTAMENTO	Electricidad y Electrónica
CICLO	Grado Medio de Instalaciones de Telecomunicaciones (1º)

PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO

Denominación del módulo

NOMBRE DEL MÓDULO PROFESIONAL: INFRAESTRUCTURA DE REDES DE DATOS Y SISTEMAS DE TELEFONÍA

UC0599_2: Montar y mantener sistemas de telefonía con centralitas de baja capacidad.




UC0600_2: Montar y mantener infraestructuras de redes locales de datos.

Duración: 210 horas

Horas semanales: 7

Í N D I C E

- 1.- REVISIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DEL CURSO ANTERIOR.
- 2.- OBJETIVOS GENERALES DEL MÓDULO.
- 3.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.
- 4.- ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS: BLOQUES, UNIDADES DE TRABAJO Y TIEMPO.
- 5.- RELACIÓN UT/RESULTADOS DE APRENDIZAJE.
- 6.- METODOLOGÍA
- 7.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.
- 8.- ESTRATEGIAS DE TRABAJO PARA EL TRATAMIENTO TRANSVERSAL DE LA EDUCACIÓN EN VALORES.
- 9.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.
- 10.- EVALUACIÓN: CARACTERÍSTICAS.
- 11.- EVALUACIÓN: INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.
- 12.- EVALUACIÓN: CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

		PC.01-POC.02. ELABORACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS			
		F1.CICLOS FORMATIVOS			
		Edición: 1	Fecha: Junio 2016	Página 2 de 31	

13.- ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y/O DE AMPLIACIÓN.

14.- PLAN DE RECUPERACIÓN PARA EL ALUMNADO CON EL MÓDULO PENDIENTE.

15.- PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRABAJO.

NÚMERO DE LA U.T., TÍTULO Y TEMPORALIZACIÓN.




RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

CONTENIDOS ORGANIZADORES: CONTENIDOS DEL CURRÍCULO.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE-EVALUACIÓN.

MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

		PC.01-POC.02. ELABORACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS			
		F1.CICLOS FORMATIVOS			
		Edición: 1	Fecha: Junio 2016	Página 3 de 31	

1.- REVISIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DEL CURSO ANTERIOR

- Cambios en los criterios de calificación

2.- OBJETIVOS GENERALES DEL MÓDULO.

1. Identificar los elementos de las infraestructuras, instalaciones y equipos, analizando planos y esquemas y reconociendo los materiales y procedimientos previstos, para establecer la logística asociada al montaje y mantenimiento.
2. Elaborar croquis y esquemas, empleando medios y técnicas de dibujo y representación simbólica normalizada, para configurar y calcular la instalación.
3. Obtener los parámetros típicos de las instalaciones y equipos, aplicando procedimientos de cálculo y atendiendo a las especificaciones y prescripciones reglamentarias, para configurar y calcular la instalación.
4. Valorar el coste de los materiales y mano de obra, consultando catálogos y unidades de obra, para elaborar el presupuesto del montaje o mantenimiento.
5. Seleccionar el utillaje, herramientas, equipos y medios de montaje y de seguridad, analizando las condiciones de obra y considerando las operaciones a realizar, para acopiar los recursos y medios.
6. Identificar y marcar la posición de los elementos de la instalación o equipo y el trazado de los circuitos, relacionando los planos de la documentación técnica con su ubicación real, para replantear la instalación.
7. Identificar, ensamblar e interconectar periféricos y componentes, atendiendo a las especificaciones técnicas, para montar o ampliar equipos informáticos y periféricos.
8. Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación y carga de programas, siguiendo las especificaciones del fabricante y aplicando criterios de calidad, para instalar y configurar software base, sistemas operativos y aplicaciones.
9. Aplicar técnicas de mecanizado, conexión, medición y montaje, manejando los equipos, herramientas e instrumentos, según procedimientos establecidos y en condiciones de calidad y seguridad, para efectuar el montaje o mantenimiento de los elementos componentes de infraestructuras.
10. Ubicar y fijar los equipos y elementos soporte y auxiliares, interpretando los planos y especificaciones de montaje, en condiciones de seguridad y calidad, para montar equipos, instalaciones e infraestructuras.
11. Conectar los equipos y elementos auxiliares mediante técnicas de conexión y empalme, de acuerdo con los esquemas de la documentación técnica, para montar las infraestructuras y para instalar los equipos.
12. Cargar o volcar programas siguiendo las instrucciones del fabricante y aplicando criterios de calidad para instalar equipos.
13. Analizar y localizar los efectos y causas de disfunción o avería en las instalaciones y equipos, utilizando equipos de medida e interpretando los resultados, para mantener y reparar instalaciones y equipos.
14. Comprobar la configuración y el software de control de los equipos siguiendo las instrucciones del fabricante, para mantener y reparar instalaciones y equipos.
15. Sustituir los elementos defectuosos desmontando y montando los equipos y realizando los ajustes necesarios, analizando planes de mantenimiento y protocolos de

calidad y seguridad, para mantener y reparar instalaciones y equipos.

16. Comprobar el conexionado, software, señales y parámetros característicos entre otros, utilizando la instrumentación y protocolos establecidos, en condiciones de calidad y seguridad, para verificar el funcionamiento de la instalación o equipo.

3.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. RECONOCE LA CONFIGURACIÓN DE UNA RED DE DATOS DE ÁREA LOCAL IDENTIFICANDO LAS CARACTERÍSTICAS Y FUNCIÓN DE LOS EQUIPOS Y ELEMENTOS QUE LA COMPONEN.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los distintos tipos de redes de datos.
- b) Se han descrito los principios de funcionamiento de las redes locales.
- c) Se han descrito las distintas topologías de las redes locales (anillo, estrella y bus, entre otros).
- d) Se han descrito los elementos de la red local y su función.
- e) Se han clasificado los medios de transmisión.
- f) Se han clasificado los equipos de distribución (switch y router, entre otros).
- g) Se ha relacionado cada equipo de distribución con sus aplicaciones características.

2. MONTA CANALIZACIONES Y CABLEADO INTERPRETANDO DOCUMENTACIÓN TÉCNICA Y APLICANDO TÉCNICAS DE MONTAJE.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado un croquis de la instalación.
- b) Se han replanteado los espacios por los que pueden discurrir e instalarse los diferentes elementos que componen la instalación.
- c) Se han descrito las técnicas de montaje de cableado estructurado.
- d) Se han seleccionado los elementos y materiales necesarios para el montaje según la documentación técnica.
- e) Se han montado las canalizaciones y cajas repartidoras.
- f) Se ha tendido y etiquetado el cableado.
- g) Se han montado y etiquetado las tomas de usuario.
- h) Se han realizado las diferentes conexiones.
- i) Se han realizado las pruebas funcionales.

3. INSTALA INFRAESTRUCTURAS DE REDES LOCALES CABLEADAS INTERPRETANDO DOCUMENTACIÓN TÉCNICA Y APLICANDO TÉCNICAS DE CONEXIONADO Y MONTAJE.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha optimizado el espacio disponible en la distribución de paneles y bandejas en los armarios.
- b) Se han preparado los distintos tipos de cables (par trenzado, fibra óptica, entre otros).
- c) Se han colocado los conectores correspondientes a cada tipo de cable.
- d) Se han realizado las conexiones de los paneles y de los equipos de conmutación.
- e) Se han etiquetado los cables y tomas de los paneles de conexión.
- f) Se ha realizado la conexión del armario a la red eléctrica.
- g) Se han interconectado los equipos informáticos en la red.
- h) Se ha instalado el software.
- i) Se han configurado los servicios de compartición.

4. INSTALA REDES INALÁMBRICAS Y VSAT INTERPRETANDO DOCUMENTACIÓN TÉCNICA Y APLICANDO TÉCNICAS DE CONEXIONADO Y MONTAJE.




Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la ubicación de los puntos de acceso y antenas.
- b) Se han montado las antenas.
- c) Se han realizado las conexiones entre antena y equipos.
- d) Se ha verificado la recepción de la señal.
- e) Se han instalado los dispositivos inalámbrico.
- f) Se han configurado los modos de funcionamiento.
- g) Se ha comprobado la conectividad entre diversos dispositivos y adaptadores inalámbricos.
- h) Se ha instalado el software.

5. RECONOCE LOS BLOQUES FUNCIONALES DE LAS CENTRALITAS TELEFÓNICAS TIPO PBX RELACIONANDO LAS PARTES QUE LAS COMPONEN CON SU FUNCIÓN EN EL CONJUNTO.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado las centralitas en función de la tecnología utilizada reconociendo las diferencias existentes entre ellas.
- b) Se han reconocido los servicios integrados (conexión con ordenadores, integración de voz y datos, entre otros).
- c) Se han reconocido los servicios asociados (mensajería, buscapersonas y listín telefónico, entre otros).
- d) Se han utilizado catálogos comerciales.
- e) Se han esquematizado los bloques de la centralita, describiendo su función y características.
- f) Se han dibujado los esquemas de conexión.

		PC.01-POC.02. ELABORACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS			
		F1.CICLOS FORMATIVOS			
		Edición: 1	Fecha: Junio 2016	Página 6 de 31	

6. CONFIGURA PEQUEÑOS SISTEMAS DE TELEFONÍA CON CENTRALITAS PBX SELECCIONANDO Y JUSTIFICANDO LA ELECCIÓN DE LOS COMPONENTES.




Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las características técnicas de los distintos sistemas de telefonía, sus posibilidades funcionales y prestaciones.
- b) Se han descrito las características generales y la función de los elementos que componen un sistema de telefonía (cableado, puntos de acceso de usuario, terminales, entre otros).
- c) Se han identificado las características de la instalación (capacidad, tipos de líneas, interfaces de entrada, entre otros).
- d) Se han utilizado programas informáticos de aplicación.
- e) Se han utilizado catálogos comerciales (en soporte informático y papel).
- f) Se han seleccionado los equipos y elementos según diferentes especificaciones.
- g) Se han identificado las líneas de enlace, las líneas de extensiones y las conexiones con los demás elementos asociados.
- h) Se ha realizado el esquema de la instalación.
- i) Se ha elaborado el presupuesto.

7. INSTALA CENTRALITAS Y SISTEMAS MULTILÍNEA INTERPRETANDO DOCUMENTACIÓN TÉCNICA Y APLICANDO TÉCNICAS DE MONTAJE Y PROGRAMACIÓN.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha ubicado la centralita atendiendo a especificaciones técnicas.
- b) Se han conectado las diferentes líneas disponibles (analógicas, RDSI, VoIP, entre otras), mediante su interfaz, y los módulos de extensión.
- c) Se ha programado la centralita de acuerdo a las especificaciones.
- d) Se ha realizado la puesta en servicio de la centralita.
- e) Se han realizado aplicaciones de voz, datos, música, entre otros.
- f) Se ha conectado y configurado el servicio de VoIP a través de la central.
- g) Se ha verificado el funcionamiento del sistema.
- h) Se han aplicado las indicaciones del fabricante y la documentación técnica.
- i) Se ha realizado un informe de las actividades desarrolladas, incidencias y resultados obtenidos.

		PC.01-POC.02. ELABORACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS			
		F1.CICLOS FORMATIVOS			
		Edición: 1	Fecha: Junio 2016	Página 7 de 31	

8. MANTIENE Y REPARA SISTEMAS DE TELEFONÍA Y REDES DE DATOS RELACIONANDO LAS DISFUNCIONES CON LAS CAUSAS QUE LAS PRODUCEN.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las disfunciones de la instalación mediante comprobación funcional.
- b) Se ha seguido el plan de intervención correctiva.
- c) Se han realizado verificaciones para la localización de la avería.
- d) Se ha identificado el tipo de avería y el coste de la reparación.
- e) Se ha subsanado la avería mediante la sustitución del módulo o equipo defectuoso.
- f) Se han realizado reparaciones en cables y canalizaciones.
- g) Se han realizado ampliaciones de las centrales de acuerdo a las especificaciones técnicas.
- h) Se han reparado las disfunciones debidas al software.
- i) Se ha verificado el restablecimiento de las condiciones de funcionamiento.
- j) Se ha realizado un informe de mantenimiento.

9. CUMPLE LAS NORMAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y DE PROTECCIÓN AMBIENTAL IDENTIFICANDO LOS RIESGOS ASOCIADOS, LAS MEDIDAS Y LOS 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, máquinas y medios de transporte.
- 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 y herramientas, entre otros.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e 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 identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

4.- ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS: BLOQUES, UNIDADES DE TRABAJO Y TIEMPO.

BLOQUES DE CONTENIDO	UNIDADES DE TRABAJO	HORAS	TRIMESTRE
1. CANALIZACIÓN Y MEDIO FÍSICO	Canalización y cableado de redes de datos	70	1º TRIMESTRE (70 horas)
2. REDES DE DATOS LAN	Redes cableadas de área local (LAN)	38	2º TRIMESTRE (75 horas)
	Redes inalámbricas	37	
3. SISTEMAS DE TELEFONÍA	Redes de Telefonía	28	3º TRIMESTRE (65 horas)
	Telefonía VoIP	37	

La secuenciación temporal podrá verse alterada en función de los recursos didácticos disponibles para desarrollar las actividades prácticas previstas en cada una de las unidades de trabajo.

5.- RELACIÓN UT/RESULTADOS DE APRENDIZAJE.




Unidades de Trabajo	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7	RA8	RA9
1 Canalización y cableado de redes de datos		X	X						X
2 Redes cableadas de área local (LAN)	X							X	X
3 Redes inalámbricas				X				X	X
4 Redes de Telefonía					X	X	X	X	X
5 Telefonía VoIP					X	X	X	X	X

6.- METODOLOGÍA

La metodología didáctica será la que programe y aplique el profesorado en el marco del proyecto curricular de centro, de la programación didáctica del ciclo formativo y de la programación de aula de su actividad docente. Ésta estará orientada a promover en los alumnos y las alumnas, lo siguiente:

- Su participación en los procesos de enseñanza y aprendizaje, de forma que mediante una metodología activa se desarrolle su capacidad de autonomía y responsabilidad personales, de creciente importancia en el mundo profesional.

Con este enfoque metodológico activo se debe evitar, por parte del profesorado, la presentación de soluciones únicas y exclusivas a los problemas o situaciones planteados, que restan al alumnado la posibilidad del descubrimiento propio. Por el contrario, se debe fomentar que los alumnos y alumnas participen en la propuesta de actividades que

		PC.01-POC.02. ELABORACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS			
		F1.CICLOS FORMATIVOS			
		Edición: 1	Fecha: Junio 2016	Página 9 de 31	

se programen para trabajar los distintos contenidos, que deben ser desarrollados, a ser posible, desde lo concreto a lo abstracto. De esta forma se contribuye a que, cuando se integren profesionalmente, sepan intervenir activamente en procesos de decisión compartida de forma creativa y positiva, desarrollando un espíritu crítico constructivo y aportando soluciones alternativas.

Al ser el alumnado quien construye su propio aprendizaje, el profesor o la profesora, actuará como guía y mediador para facilitar la construcción de capacidades nuevas sobre la base de las ya adquiridas. En todo caso, la misión del profesorado, además de orientarse fundamentalmente a facilitar la adquisición de una serie de conocimientos, habilidades cognitivas, destrezas manuales y actitudes relativas a la competencia profesional a la que está vinculado el presente currículo, también debe contribuir a que el alumnado descubra su capacidad potencial en relación con las ocupaciones implicadas en el perfil profesional correspondiente, reforzando y motivando la adquisición de nuevos hábitos de trabajo.

- La adquisición de una visión global y coordinada de los procesos productivos y/o de creación de servicios a los que está vinculada la competencia profesional del título, por medio de la necesaria integración de contenidos científicos, tecnológicos y organizativos.
- El desarrollo de la capacidad para trabajar en equipo, por medio de actividades de aprendizaje realizadas en grupo, de forma que cuando en el ámbito profesional se integren en equipos de trabajo puedan mantener relaciones fluidas con sus miembros, colaborando en la consecución de los objetivos asignados al grupo, respetando el trabajo de los demás, participando activamente en la organización y desarrollo de tareas colectivas, cooperando en la superación de las dificultades que se presenten con una actitud tolerante hacia las ideas de los compañeros, y respetando las normas y métodos establecidos.

En relación con la forma de organizar el aprendizaje significativo de los contenidos que se programen a partir del currículo establecido en este Decreto, el profesorado deberá tener en cuenta las siguientes orientaciones generales:

- La estructuración de los contenidos en bloques, tal como se presenta en este currículo, no tiene por qué considerarse única e inflexible, ni en modo alguno interpretarse como una sucesión ordenada de unidades didácticas o de trabajo.

El profesorado deberá desarrollar y organizar tales unidades conforme a los criterios que, a su juicio, permitan una mejor adquisición de la competencia profesional. Para ello habrá de tener presente que las actividades productivas y/o de creación de servicios requieren de la acción, es decir, del dominio de unos modos operativos, del “saber hacer”. Por esta razón, los aprendizajes en la formación profesional específica deben articularse fundamentalmente entorno a los procedimientos que tomen como referencia los procesos y métodos de producción y/o de prestación de servicios a los que remiten las realizaciones y el dominio profesional expresados en las unidades de competencia del perfil correspondiente.

Además del “saber hacer”, tiene una importancia cada vez más creciente en el mundo productivo el dominio del “saber hacer”, es decir, de las actitudes. A partir de las capacidades y contenidos actitudinales del currículo, el profesorado hará el correspondiente desarrollo curricular tomando también como referencia las capacidades profesionales del perfil.




Esta forma de organizar los contenidos educativos, además de posibilitar el desarrollo de las capacidades involucradas en los propios procedimientos y actitudes, y de hacer de las actividades, materia de aprendizaje directo, metodológicamente supone una estrategia para aprender y comprender significativamente el resto de contenidos: hechos, conceptos, principios, normas, reglas, descripción de técnicas y procedimiento, terminología, etc.

Para que el aprendizaje sea eficaz, debe establecerse también una secuencia precisa entre todos los contenidos que se incluyen en el período de enseñanza-aprendizaje del módulo profesional correspondiente. Esta secuencia y organización de los contenidos deberán tener como referencia básica las capacidades terminales de cada módulo profesional. De esta forma, no se deben programar y trabajar contenidos y, por lo tanto, actividades de enseñanza y aprendizaje que no se correspondan con capacidades que se deriven del perfil profesional, de las capacidades terminales y de sus criterios de evaluación del currículo prescriptivo o, en última instancia, de las capacidades identificadas por los propios centros docentes por adaptación a los requerimientos profesionales de su entorno.

Antes de establecer esta secuencia de contenidos y definir las distintas unidades didácticas o de trabajo del módulo profesional correspondiente, es conveniente que el profesorado identifique y enuncie primero un gran contenido organizador, que en los módulos asociados a una unidad de competencia casi siempre sería de carácter procedimental y globalizador, que sirva de eje integrador del proceso de enseñanza-aprendizaje, a partir del cual se confeccione la secuencia y estructura de los contenidos más específicos y de las distintas actividades. Una buena referencia para enunciar este contenido organizador de carácter procedimental y globalizador lo constituye el propio enunciado de la unidad de competencia.

De esta forma, los contenidos se trabajarían según vayan siendo demandados por las actividades programadas en el marco del gran contenido organizador, construyéndose nuevas capacidades a partir de los conocimientos habilidades cognitivas, destrezas manuales y actitudes previamente adquiridos por el alumnado dentro o fuera del aula. Los procedimientos se convertirían así en los contenidos organizadores del proceso de enseñanza-aprendizaje, mientras que los conocimientos más teóricos y las actitudes adquirirían la categoría de contenidos soporte, que también tendrían que ser trabajados en conexión con los procedimientos. En todo caso habría que hacer las adaptaciones oportunas para aquellos alumnos o alumnas que presenten necesidades educativas especiales.

Una planificación eficaz de las actividades del proceso de enseñanza, aprendizaje y evaluación, en cuanto a su selección, organización y secuencia en el marco de cada unidad didáctica o de trabajo, constituye un aspecto fundamental del desarrollo curricular para la correcta aplicación de la programación de la acción docente en el aula. Puesto que

		PC.01-POC.02. ELABORACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS			
		F1.CICLOS FORMATIVOS			
		Edición: 1	Fecha: Junio 2016	Página 11 de 31	

el objetivo fundamental de esta acción docente es facilitarle el aprendizaje al alumnado de modo que alcance las distintas capacidades involucradas en el currículo y en el perfil profesional al que está asociado, la elección del tipo de actividad estará de acuerdo con:

- Las capacidades que deben construir el alumnado y los contenidos que de ellas se derivan.
- Las capacidades conceptuales, procedimentales y actitudinales previas detectadas en el alumnado, relacionadas con las capacidades del currículo. En relación con ello, para adecuar la programación de aula de la actividad docente resulta muy conveniente, al comenzar el curso escolar, identificar las capacidades de formación general, de formación profesional de base, y en su caso, de formación profesional específica, especialmente vinculadas al currículo, que el grupo-clase en general y cada alumno o alumna en particular haya podido adquirir en etapas, ciclos o enseñanzas anteriores e, incluso, a través de experiencias profesionales previas.
- Los recursos con los que cuenta el centro y las entidades colaboradoras del entorno.
- El tiempo disponible.




Las actividades de enseñanza y aprendizaje, en el ámbito de la formación profesional específica, podrían clasificarse en tres grandes grupos, según el momento de utilización, los recursos requeridos y su finalidad:

- Actividades iniciales, que podrían ser de evaluación inicial, introducción, descubrimiento, orientación o adquisición de habilidades cognitivas y destrezas básicas.
- Actividades de adiestramiento, desarrollo, análisis o estudio, destinadas a desarrollar habilidades cognitivas y destrezas más complejas.
- Actividades de aplicación, generalización, resumen y culminación, destinadas a aplicar, medir, evaluar o situar lo aprendido en una estructura más amplia, y a adquirir capacidades que sean transferibles a otras situaciones, lo más próximas a situaciones de trabajo reales.

La teoría y la práctica, como elementos inseparables del lenguaje tecnológico y del proceso de enseñanza-aprendizaje, están integradas en los elementos del currículo prescriptivo de cada módulo profesional, y también deben integrarse en el desarrollo curricular que realice el profesorado y en el proceso educativo adoptado en el aula.

A estos efectos, la teoría y la práctica deben constituir un continuo que facilite la realización de las actividades que lleve a cabo el alumnado. Cada unidad didáctica, unidad de trabajo o período de permanencia en el aula puede comenzar por uno u otro aspecto, el que se estime más conveniente por el profesorado, y el paso del uno al otro se dará en cualquier momento del proceso, el que se juzgue más oportuno.

Para promover la adquisición, por parte del alumnado, de la aludida visión global y coordinada de los procesos productivos y/o de creación de servicios a los que está vinculada la competencia profesional del título, no sólo es necesario que se programen actividades de enseñanza y aprendizaje que supongan la integración de contenidos científicos, tecnológicos y organizativos en el ámbito de cada módulo profesional en

		PC.01-POC.02. ELABORACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS		
		F1.CICLOS FORMATIVOS		
		Edición: 1	Fecha: Junio 2016	

particular, sino que resulta indispensable la necesaria programación de actividades de carácter interdisciplinar para todos los módulos del ciclo formativo por parte del equipo del mismo, sin perjuicio de la posible utilización a estos efectos del módulo profesional transversal de “Integración”.

Con el fin de fomentar la relación con el entorno productivo y aproximarse mejor a contextos reales de trabajo, una actividad complementaria de especial importancia para la formación profesional específica es la visita técnica, que permite un acercamiento a la realidad profesional a la que está vinculada la competencia profesional del título.

A estos efectos, las visitas técnicas deben estar conectadas con las actividades de enseñanza y aprendizaje desarrolladas en el centro educativo, pudiendo ser en ocasiones la antesala de una propuesta de trabajo concreto, o bien el refuerzo de un conjunto coherente de tareas realizadas en el aula.

En cualquiera de los casos, estas visitas técnicas deben tener objetivos concretos y programados, y se han de organizar de forma que no impliquen excesiva ruptura con el proceso general de enseñanza y aprendizaje del ciclo formativo en cuestión.

El perfil profesional al que está asociado el presente currículo implica el desarrollo de trabajos de ejecución, con capacidad de realización de acciones de contenido politécnico y/o poli funcional, de forma autónoma o subordinada, utilizando instrumentos y técnicas que le son inherentes, de acuerdo con directrices y métodos establecidos. Por ello, resulta muy conveniente que se desarrollen actividades de aprendizaje que simulen ambientes productivos reales en los que el profesorado o, en su caso, el alumnado de ciclos superiores afines asuman funciones de organización y coordinación, supervisando y controlando resultados intermedios y finales.

La capacidad profesional de atender satisfactoriamente a clientes que se deriva del perfil profesional al que está asociado el presente currículo, implica la necesidad de programar y desarrollar actividades de aprendizaje que supongan la simulación de situaciones de distinto tipo, en las que se prestan servicios a clientes, satisfaciendo sus deseos, expectativas, necesidades de información, dudas y quejas con eficacia y amabilidad.

El perfil profesional al que está asociado el presente currículo implica responsabilidades de planificación a su nivel, organización, programación, coordinación, dirección e integración de personal, y/o control, por lo que la metodología didáctica que programe y aplique el profesorado deberá favorecer en el alumnado la construcción de capacidades que sirvan de soporte a dichas responsabilidades.

A estos efectos, y siempre que sea posible, es muy conveniente desarrollar actividades de aprendizaje que supongan la simulación del ejercicio de las citadas responsabilidades, actividades que se pueden desarrollar en el marco del propio grupo-clase, o en el contexto de actividades de carácter interdisciplinar con grupos de alumnos de programas de garantía social o de ciclos de grado medio, de cuyo perfil profesional asociado se derive algún tipo de dependencia funcional y técnica en relación con las competencias profesionales involucradas en el ciclo correspondiente.

7.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

La evaluación de los aprendizajes del alumnado con necesidades educativas especiales que curse este nivel educativo, se realizará tomando como referencia los criterios de evaluación propuestos que, en todo caso, asegurarán un nivel suficiente y necesario de consecución de las capacidades correspondientes imprescindibles para conseguir la titulación; a través de las adaptaciones necesarias para el desarrollo de las actividades propuestas:

- Utilización, según disponibilidad, de herramientas/equipos adaptados
- Uso de plataformas e-learning
- Adaptación de los espacios de trabajo

8.- ESTRATEGIAS DE TRABAJO PARA EL TRATAMIENTO TRANSVERSAL DE LA EDUCACIÓN EN VALORES.

Desde el módulo se trabajarán los valores que se relacionan dependiendo de cada unidad de trabajo y teniendo en cuenta que no siempre se utilizan todos los apartados dado que el módulo consta de una parte teórica y una práctica. En el seguimiento de aula diario quedará reflejada la forma en que se trata cada tema y la observación directa de la educación en estos valores:

- La educación para la paz.
- La educación para la salud.
- La educación moral y cívica.
- La educación para la igualdad de sexos.
- La educación ambiental.
- La educación sexual.
- La educación del consumidor.
- La educación vial.




9.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

- Visita técnica al Ayuntamiento de Los Silos/Buenavista

La realización de las actividades dependerá de la disponibilidad de financiación y agenda de las entidades colaboradoras.

10.- EVALUACIÓN: CARACTERÍSTICAS.

El docente considerará los resultados de aprendizaje como expresión de los resultados que deben ser alcanzados por los alumnos y alumnas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y los criterios de evaluación como referencia del nivel aceptable de esos resultados.

		PC.01-POC.02. ELABORACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS			
		F1.CICLOS FORMATIVOS			
		Edición: 1	Fecha: Junio 2016	Página 14 de 31	

La evaluación debe ser continua en cuanto está inmersa en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno o alumna.

Así entendida, sería otra de las dimensiones sobre las que se extiende el proceso educativo, gracias a la cual, el aprendizaje puede retroalimentarse permanentemente con la información obtenida e introducir las mejoras y adaptaciones oportunas.

La información que es preciso recoger y evaluar se refiere a la marcha y a los resultados del proceso educativo en su totalidad, y no sólo al alumnado. Por tanto, desde esta perspectiva, también deben ser objeto de evaluación el diseño y planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje, las estrategias metodológicas y los resultados alcanzados en relación con los objetivos propuestos. Así, desde esta nueva concepción, evaluar es mucho más que calificar; significa enjuiciar, tomar decisiones sobre nuevas acciones a emprender y, en definitiva, transformar para mejorar. La detección y satisfacción de las necesidades educativas es lo que da sentido a la evaluación.

Desde una perspectiva práctica, la evaluación debe ser:




- Individualizada, centrándose en las particularidades de cada alumno y en su evolución.
- Integradora, para lo cual tiene en cuenta las características del grupo a la hora de seleccionar los criterios de evaluación.
- Cualitativa, ya que además de los aspectos cognitivos, se evalúan de forma equilibrada los diversos niveles de desarrollo del alumno.
- Orientadora, dado que aporta al alumnado la información precisa para mejorar su aprendizaje y adquirir estrategias apropiadas.
- Continua, entendiendo el aprendizaje como un proceso continuo, contrastando los diversos momentos o fases:
 - Evaluación inicial de los conocimientos de partida del alumnado y de sus características personales, de forma que se puedan adaptar los aprendizajes a las diferencias individuales.
 - Evaluación continua de la evolución a lo largo del proceso enseñanza-aprendizaje.
 - Evaluación final de los resultados finales del proceso de aprendizaje.

11.- EVALUACIÓN: INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Prueba teórica (PT). Será de carácter **teórico-práctico**. Podrá incluir cuestiones tipo test, cuestiones cortas y/o análisis de casos prácticos. Todas las pruebas se valorarán de 1 a 10. Tendrá un valor de **4,00 puntos** (40%) sobre la media aritmética de las puntuaciones obtenidas en todas las pruebas realizadas.

Prueba práctica (PP). En esta prueba se realizarán **supuestos de carácter práctico** donde el alumno/a deberá demostrar el saber hacer y resolver los problemas que se le planteen. Todas las pruebas se valorarán de 1 a 10. Tendrá un valor de **4,00 puntos** (40%) sobre la media aritmética de las puntuaciones obtenidas en todas las pruebas prácticas realizadas.

Trabajos prácticos/Informe memorias/Cuestiones y problemas (TP). Para consolidar y ampliar/desarrollar los contenidos de cada unidad de trabajo, se propondrán diversos

		PC.01-POC.02. ELABORACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS			
		F1.CICLOS FORMATIVOS			
		Edición: 1	Fecha: Junio 2016	Página 15 de 31	

ejercicios/trabajos teórico-prácticos de carácter individual o grupal que el alumnado deberá entregar según los términos y plazos fijados en la correspondiente ficha de trabajo. Todas las pruebas se valorarán de 1 a 10. Tendrá un valor de **2,00 puntos (20%)** sobre la media aritmética de las puntuaciones obtenidas en todos los ejercicios y trabajos entregados.

12.- EVALUACIÓN: CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Prueba teórica (PT). Será de carácter **teórico-práctico**. Podrá incluir cuestiones tipo test, cuestiones cortas y/o análisis de casos prácticos. Todas las pruebas se valorarán de 1 a 10. Tendrá un valor de **4,00 puntos (40%)** sobre la media aritmética de las puntuaciones obtenidas en todas las pruebas realizadas.

Prueba práctica (PP). En esta prueba se realizarán **supuestos de carácter práctico** donde el alumno/a deberá demostrar el saber hacer y resolver los problemas que se le planteen. Todas las pruebas se valorarán de 1 a 10. Tendrá un valor de **4,00 puntos (40%)** sobre la media aritmética de las puntuaciones obtenidas en todas las pruebas prácticas realizadas.

Trabajos prácticos/Informe memorias/Cuestiones y problemas (TP). Para consolidar y ampliar/desarrollar los contenidos de cada unidad de trabajo, se propondrán diversos **ejercicios/trabajos teórico-prácticos** de carácter individual o grupal que el alumnado deberá entregar según los términos y plazos fijados en la correspondiente ficha de trabajo. Todas las pruebas se valorarán de 1 a 10. Tendrá un valor de **2,00 puntos (20%)** sobre la media aritmética de las puntuaciones obtenidas en todos los ejercicios y trabajos entregados.




En resumen, para la obtención de la nota del alumno se tendrá en cuenta la siguiente ponderación:

$$\text{NOTA} = \text{media PT} \times 0.4 + \text{media PP} \times 0.4 + \text{media de TP} \times 0.20$$

Calificación de las actividades de evaluación

- Todas las actividades de evaluación irán acompañadas de una ficha de actividad, donde se explica en detalle el trabajo a realizar, sus objetivos, método de desarrollo, recursos, resultados de aprendizaje a evaluar, los criterios de calificación y el plazo de entrega.
- Al calcular la media aritmética para cada una de las actividades de evaluación las calificaciones de las pruebas de recuperación sustituirán a las obtenidas inicialmente en las pruebas recuperadas.
- Las calificaciones de todas las actividades se redondearán a dos decimales aplicando el siguiente proceso:
 1. Para iniciar el redondeo sólo se tendrán en cuenta los tres primeros decimales.
 2. Si el tercer decimal es igual o menor a 5, el segundo decimal no se modifica. En caso contrario, se le suma una unidad (redondeo al alza).

Calificación trimestral

		PC.01-POC.02. ELABORACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS			
		F1.CICLOS FORMATIVOS			
		Edición: 1	Fecha: Junio 2016	Página 16 de 31	

- Se considera como calificación trimestral los resultados obtenidos por el alumno/a a lo largo del trimestre como la media aritmética de la suma ponderada de las calificaciones obtenidas en todas actividades de evaluación realizadas.
- La calificación trimestral se expresa con una precisión de dos decimales, aplicando el redondeo explicado anteriormente.
- En el caso particular que no se pudiese aplicar todos los instrumentos de evaluación de un módulo en un determinado trimestre, la ponderación del instrumento que no se aplicó se repartirá de forma proporcional en los otros instrumentos. De esta situación será informado el alumnado y quedará constancia en acta del departamento.

Calificación de evaluación parcial (BOLETIN DE NOTAS)

Por la obligatoriedad de que la nota que se ponga sea entera se adopta el siguiente criterio de redondeo:

- Cuando la nota sea superior a 5 el redondeo se realizará al alza cuando las décimas sean igual o superior a 0.5 y a la baja cuando las décimas sean inferior a 0.5.
- En el caso de que la nota sea inferior a cinco el redondeo se realizará en todos los casos a la baja.

Calificación final

- La calificación final del módulo se corresponde con la calificación parcial obtenida en la última evaluación parcial.

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

PRIMER TRIMESTRE			
Identificación	Tipo	Descripción	Resultados de Aprendizaje
Unidad de Trabajo N°1: Canalización y cableado de redes de datos.			
AE01UT01	Ejercicio	Latiguillo y duplicador Ethernet 10/100 BaseTX	2
AE02UT01	Ejercicio	Canalización y Cableado de un SCE	2,3
AE03UT01	Trabajo	Proyecto de cableado estructurado	2,3
AE04UT01	Ejercicio	Instalación, configuración y certificación de un SCE (Taller)	2,3,9
AE05UT01	Ejercicio	Montaje y comprobación de latiguillos de fibra óptica	2
AE06UT01	Ejercicio	Instalación, configuración y comprobación de enlaces de fibra óptica en un SCE	2,3,9
AE07UT01	Prueba teórica	Cableado estructurado	2,3
SEGUNDO TRIMESTRE			
Unidad de Trabajo N°2: Redes cableadas de área local (LAN)			
AE01UT02	Ejercicio	Switches gestionables – Configuración inicial	1,8,9
AE02UT02	Ejercicio	Switches gestionables – Stacking	1,8,9
AE03UT02	Ejercicio	Switches gestionables – Enlaces de FO	1,8,9
AE04UT02	Trabajo	Conmutación en entornos corporativos	1
AE05UT02	Ejercicio	Redes TCP/IP – Windows	1,8,9
AE06UT02	Ejercicio	Servicios y aplicaciones TCP/IP	1,8,9
AE07UT02	Prueba teórica	TCP/IP y Redes de Area Local	1
AE08UT02	Prueba práctica	Instalación y configuración de redes de área local TCP/IP	1,8,9
Unidad de Trabajo N°3: Redes inalámbricas			
AE01UT03	Ejercicio	Router inalámbrico: Instalación y configuración inicial	4,8,9
AE02UT03	Ejercicio	Router inalámbrico: Modo AP	4,8,9
AE03UT03	Ejercicio	Router inalámbrico: Modo Client	4,8,9
AE04UT03	Ejercicio	Router inalámbrico: Modo Client-Bridge	4,8,9
AE05UT03	Ejercicio	Router inalámbrico: Repeater-Bridge	4,8,9
AE06UT03	Ejercicio	Router inalámbrico: Security Tools	4,8,9
AE07UT03	Ejercicio	Router inalámbrico: NAT-PAT	4,8,9
AE08UT03	Ejercicio	Router inalámbrico: Estudio de cobertura	4,8,9
AE09UT03	Prueba teórica	Redes inalámbricas	4
AE10UT03	Prueba práctica	Instalación y configuración de una red inalámbrica	4,8,9
TERCER TRIMESTRE			
Unidad de Trabajo N°4: Redes de Telefonía			
AE01UT04	Ejercicio	Instalación y configuración de una centralita telefónica analógica	5,6,7,8,9
AE02UT04	Prueba teórica	Redes de telefonía y centrales telefónicas	5,6
AE03UT04	Prueba práctica	Configuración de una centralita telefónica analógica	5,6,7,8,9
Unidad de Trabajo N°5: Telefonía VoIP			
AE01UT05	Ejercicio	Instalación, configuración de una centralita telefónica VoIP (Elastix)	5,6,7,8,9
AE02UT05	Ejercicio	Instalación, configuración de una centralita telefónica VoIP (PBX-IP)	5,6,7,8,9
AE03UT05	Prueba teórica	VoIP	5,6
AE04UT05	Prueba practica	Configuración de una centralita telefónica VoIP	5,6,7,8,9

Notas:

- El número y tipo de actividades a realizar se ajustará al perfil del grupo y especialmente a la disponibilidad de material/equipamiento e infraestructuras que permitan su correcto de desarrollo sin poner en riesgo el normal desarrollo del resto de actividades/unidades de trabajo programas para el curso.
- La programación y temporalización de actividades podrá verse alterada igualmente por los factores ya mencionados.
- La incorporación de nuevas actividades serán comunicadas en reunión de departamento e incluidas en el acta correspondiente

13.- ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y/O DE AMPLIACIÓN.

- Si una **prueba práctica** obtiene una calificación inferior a 5 puntos, el alumno/a dispondrá de un periodo de tiempo adicional para preparar la prueba y presentarla de nuevo en las condiciones que estime oportuno el profesor/a para no interrumpir el desarrollo de las clases con el resto del alumnado. La fecha y el lugar para su realización se darán a conocer a los interesados con la suficiente antelación para garantizar su correcta preparación.
- Los **ejercicios, trabajos e informes de ejercicios/trabajos** no son recuperables.

Para recuperar los contenidos no superados a lo largo del curso, se fijará una recuperación final teórica y práctica, en última convocatoria, a finales del último trimestre. Las notas obtenidas en estas pruebas, sustituirá a las notas obtenidas a lo largo del curso.

La nota máxima de una recuperación no superará, en ningún caso, 5 puntos.

SISTEMAS EXTRAORDINARIOS DE EVALUACIÓN:

- **Pérdida de evaluación continua**

Para los alumnos con inasistencia reiterada y no justificada y que implique pérdida de evaluación continua, el conjunto de pruebas se realizará sobre todos los resultados de aprendizaje del módulo en cuestión basadas en los contenidos mínimos. Estas pruebas se realizarán en el segundo trimestre antes de la sesión de evaluación de marzo para los segundos cursos y en el tercer trimestre antes de la sesión de evaluación de junio para los primeros cursos. La nota máxima que podrán obtener será de 5 puntos.

Las pruebas a realizar son las que a continuación se indica:

Identificación	Tipo	Descripción	Resultados de Aprendizaje
Unidad de Trabajo N°1: Canalización y cableado de redes de datos.			
1.	Prueba teórica	Cableado estructurado	2,3
2.	Prueba práctica	Instalación/configuración/comprobación de un SCE (par trenzado+FO)	2,3,9
Unidad de Trabajo N°2: Redes cableadas de área local (LAN)			
3.	Prueba teórica	TCP/IP y Redes de Area Local	1
4.	Prueba práctica	Instalación y configuración de redes de área local TCP/IP	1,8,9
Unidad de Trabajo N°3: Redes inalámbricas			
5.	Prueba teórica	Redes inalámbricas	4
6.	Prueba práctica	Instalación y configuración de una red inalámbrica	4,8,9
Unidad de Trabajo N°4: Redes de Telefonía			
7.	Prueba teórica	Redes de telefonía y centrales telefónicas	5,6
8.	Prueba práctica	Configuración de una centralita telefónica analógica	5,6,7,8,9
Unidad de Trabajo N°5: Telefonía VoIP			
9.	Prueba teórica	VoIP	5,6

10.	Prueba practica	Configuración de una centralita telefónica VoIP	5,6,7,8,9
-----	-----------------	---	-----------

1. La planificación de las actividades indicadas anteriormente serán presentadas en reunión de departamento y expuestas en el tablón de anuncio del Departamento; donde se especificará fecha, hora y lugar de realización/entrega. La calificación de las actividades realizadas seguirá los mismos criterios de ponderación que en la situación de evaluación continua.

- **Faltas reiteradas y justificadas**

Para aquellos alumnos con inasistencia reiterada y justificada se realizarán un conjunto de pruebas sobre los resultados de aprendizaje no adquiridos, que se determinarán en cada caso en particular, así como la fecha de realización. La nota máxima que podrán obtener será de 5 puntos.

14.- PLAN DE RECUPERACIÓN PARA EL ALUMNADO CON EL MÓDULO PENDIENTE.

Al alumnado que tenga pendiente este módulo se aplicará el plan de recuperación previsto que le permita alcanzar los resultados de aprendizaje no adquiridos en el curso anterior..

15.- PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRABAJO.

UNIDAD DE TRABAJO Nº 1

Canalización y cableado de redes de datos.

SECUENCIACIÓN Y TIEMPOS ASIGNADOS

Duración: 70 horas

Contenidos:

1. Modelo de referencia OSI
2. Cableado estructurado.
 - 2.1. Topología
 - 2.1.1. Subsistemas de acceso, vertical y horizontal.
 - 2.1.2. Categorías y clases de un sistema de cableado estructurado.
 - 2.2. Elementos de un sistema de cableado estructurado
 - 2.2.1. Tipos de cables (par trenzado, fibra óptica, entre otros).
 - 2.2.2. Conectores.
 - 2.2.3. Armarios. Tipos y especificaciones.
 - 2.2.4. Paneles de distribución.
 - 2.2.5. Tomas de usuario.
 - 2.3. Configuración de un sistema de cableado estructurado
 - 2.3.1. Distribución de equipos en armarios y recintos.
 - 2.3.2. Instalación de cableado vertical. Instalación de cableado horizontal.
 - 2.3.3. Situación de tomas de usuario.
 - 2.3.4. Cableado de campus.
 - 2.3.5. Equipos y elementos de distribución («switch» y router, entre otros).
3. Diseño de un sistema de cableado estructurado
 - 3.1. Planos y esquemas
 - 3.1.1. Software para diseño de redes de datos.
 - 3.1.2. Recomendaciones para la elaboración de croquis.
 - 3.1.3. Conceptos básicos de vistas normalizadas.
 - 3.1.4. Simbología normalizada del sector.
 - 3.1.5. Interpretación de planos y esquemas.
 - 3.1.6. Plano de situación y emplazamiento. Planta general de la instalación con ubicación de recintos, armarios y tomas. Planta general de canalizaciones. Planos de detalle.
 - 3.1.7. Esquemas.
 - 3.1.8. Mapa físico de la red local.
 - 3.1.9. Esquemas de conexionado. Esquemas eléctricos.
 - 3.2. Presupuesto
 - 3.2.1. Mediciones.
 - 3.2.2. Cuadros de precios.
 - 3.2.3. Software de cálculo de presupuestos.
4. Instalación de un sistema de cableado estructurado
 - 4.1. Procedimientos
 - 4.1.1. Conformado y montaje de canalizaciones, tubos y accesorios.
 - 4.1.2. Tendido de cables de datos.
 - 4.1.3. Protección del cable en el tendido.
 - 4.1.4. Características. Radio de curvatura y esfuerzos.
 - 4.1.5. Agrupaciones. Bridas de fijación.
 - 4.1.6. Separación: distancia entre cables eléctricos y de datos.
 - 4.1.7. Conexión a tierra de la pantalla.
 - 4.1.8. Montaje y conexionado de tomas de usuario.
 - 4.1.9. Etiquetado y marcado.
 - 4.1.10. Configuración del armario. Criterios de distribución del espacio. Técnicas mecánicas de montaje del armario y equipos. Estructura del armario. Bandejas. Paneles de conexión.
 - 4.1.11. Suministro eléctrico.
 - 4.1.12. Conexión a la red eléctrica: protecciones. Conexión a tierra del armario.
 - 4.1.13. Ventilación del armario: rejillas, ventilador.
 - 4.1.14. Preparación del cable.
 - 4.1.15. Código de colores.
 - 4.1.16. Pelado.
 - 4.1.17. Colocación en bandeja y sujeción con bridas.
 - 4.1.18. Conexión de conectores según tipo de cable (par trenzado y fibra, entre otros).
 - 4.1.19. Elementos normalizados y utensilios. Por desplazamiento de aislante (IDC). Latiguillos.
 - 4.1.20. Técnicas de conexionado. Paneles de conexión.
 - 4.1.21. Panel de telefonía. Señalización y etiquetado.

- 4.1.22. Punto de transición.
- 4.1.23. Filtros de adaptación de impedancias. Comprobaciones y ajustes.
- 4.2. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental
 - 4.2.1. Identificación de riesgos.
 - 4.2.2. Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
 - 4.2.3. Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
 - 4.2.4. Equipos de protección individual.
 - 4.2.5. Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
 - 4.2.6. Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.
- 4.3. Comprobaciones y ajustes.
 - 4.3.1. Certificación de una infraestructura de red local.
- 4.4. Elaboración de informes técnicos.
 - 4.4.1. Informes finales
 - 4.4.2. Elaboración de informes técnicos.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE-EVALUACIÓN

Identificación	Tipo	Descripción	Resultados de Aprendizaje
AE01UT01	Ejercicio	Latiguillo y duplicador Ethernet 10/100 BaseTX	2
AE02UT01	Ejercicio	Canalización y Cableado de un SCE	2,3
AE03UT01	Trabajo	Proyecto de cableado estructurado	2,3
AE04UT01	Ejercicio	Instalación, configuración y certificación de un SCE (Taller)	2,3,9
AE05UT01	Ejercicio	Montaje y comprobación de latiguillos de fibra óptica	2
AE06UT01	Ejercicio	Instalación, configuración y comprobación de enlaces de fibra óptica en un SCE	2,3,9
AE07UT01	Prueba teórica	Cableado estructurado	2,3

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

2. Monta canalizaciones y cableado interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado un croquis de la instalación.
- b) Se han replanteado los espacios por los que pueden discurrir e instalarse los diferentes elementos que componen la instalación.
- c) Se han descrito las técnicas de montaje de cableado estructurado.
- d) Se han seleccionado los elementos y materiales necesarios para el montaje según la documentación técnica.
- e) Se han montado las canalizaciones y cajas repartidoras.
- f) Se ha tendido y etiquetado el cableado.
- g) Se han montado y etiquetado las tomas de usuario.
- h) Se han realizado las diferentes conexiones.
- i) Se han realizado las pruebas funcionales.

3. Instala infraestructuras de redes locales cableadas interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de conexionado y montaje.




Criterios de evaluación:

- a) Se ha optimizado el espacio disponible en la distribución de paneles y bandejas en los armarios.
- b) Se han preparado los distintos tipos de cables (par trenzado, fibra óptica, entre otros).
- c) Se han colocado los conectores correspondientes a cada tipo de cable.
- d) Se han realizado las conexiones de los paneles y de los equipos de conmutación.
- e) Se han etiquetado los cables y tomas de los paneles de conexión.
- f) Se ha realizado la conexión del armario a la red eléctrica.
- g) Se han interconectado los equipos informáticos en la red.
- h) Se ha instalado el software.
- i) Se han configurado los servicios de compartición.

9. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y los 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, máquinas y medios de transporte.
- b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.

		PC.01-POC.02. ELABORACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS			
		F1.CICLOS FORMATIVOS			
		Edición: 1	Fecha: Junio 2016	Página 22 de 31	

- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas, entre otros.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e 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 identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Libro de texto de referencia

- Francisco Javier Yuste Sanz y otros. Infraestructura de redes de datos y sistemas de telefonía. Ed. McGraw Hill – Ciclo Formativo de Grado Medio. Madrid, 2010.

Equipamiento

- Equipos informáticos
- Red de datos con conexión a Internet
- Switches / Routers
- Centralitas IP / Híbridas
- Elementos de canalización

UNIDAD DE TRABAJO nº 2

Redes cableadas de área local (LAN)

SECUENCIACIÓN Y TIEMPOS ASIGNADOS

Duración: 38 horas

Contenidos:

1. Configuraciones de redes de datos cableadas
 - 1.1. Tipos de Redes Locales
 - 1.2. Redes «Ethernet», «Fast Ethernet», «Gigabit Ethernet», entre otros.
 - 1.2.1. Arquitectura y topología
 - 1.2.2. Elementos físicos y lógicos
 - 1.3. Switches
 - 1.3.1. Instalación física
 - 1.3.2. Configuración CLI/WEB
 - 1.3.3. Control de acceso
 - 1.3.4. VLANs
 - 1.4. Configuración de puestos de trabajo Windows
 - 1.5. Gestión y monitorización de redes conmutadas
2. Arquitectura TCP/IP
 - 2.1. Arquitectura de protocolos
 - 2.2. Direccionamiento IP
 - 2.2.1. Asignación estática
 - 2.2.2. Asignación dinámica (DHCP)
 - 2.3. Comandos TCP/IP
3. Aplicaciones TCP/IP
 - 3.1. Servidor HTTP (Gestores de contenidos)
 - 3.2. Servidor DHCP
 - 3.3. Servidor FTP
 - 3.4. Servidor DNS
 - 3.5. Servicios de gestión y monitorización de redes TCP/IP
4. Seguridad en redes TCP/IP
 - 4.1. Vulnerabilidades
 - 4.2. Instalación y configuración de firewalls

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE-EVALUACIÓN

Identificación	Tipo	Descripción	Resultados de Aprendizaje
AE01UT02	Ejercicio	Switches gestionables – Configuración inicial	1,8,9
AE02UT02	Ejercicio	Switches gestionables – Stacking	1,8,9
AE03UT02	Ejercicio	Switches gestionables – Enlaces de FO	1,8,9
AE04UT02	Trabajo	Conmutación en entornos corporativos	1
AE05UT02	Ejercicio	Redes TCP/IP – Windows	1,8,9
AE06UT02	Ejercicio	Servicios y aplicaciones TCP/IP	1,8,9
AE07UT02	Prueba teórica	TCP/IP y Redes de Area Local	1
AE08UT02	Prueba práctica	Instalación y configuración de redes de área local TCP/IP	1,8,9

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Reconoce la configuración de una red de datos de un área local, identificando las características y función de los equipos y elementos que la componen.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los distintos tipos de redes de datos.
- b) Se han descrito los principios de funcionamiento de las redes locales.
- c) Se han identificado las distintas topologías de las redes locales (anillo, estrella y bus, entre otros).
- d) Se han descrito los elementos de la red local y su función.
- e) Se han clasificado los medios de transmisión.

- f) Se han clasificado los equipos de distribución (switch y router entre otros).
 g) Se ha relacionado cada equipo de distribución con sus aplicaciones características.

8. *Mantiene y repara sistemas de telefonía y redes de datos relacionando las disfunciones con las causas que las producen.*

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las disfunciones de la instalación mediante comprobación funcional.
- b) Se ha seguido el plan de intervención correctiva.
- c) Se han realizado verificaciones para la localización de la avería.
- d) Se ha identificado el tipo de avería y el coste de la reparación.
- e) Se ha subsanado la avería mediante la sustitución del módulo o equipo defectuoso.
- f) Se han realizado reparaciones en cables y canalizaciones.
- g) Se han realizado ampliaciones de las centrales de acuerdo a las especificaciones técnicas.
- h) Se han reparado las disfunciones debidas al software.
- i) Se ha verificado el restablecimiento de las condiciones de funcionamiento.
- j) Se ha realizado un informe de mantenimiento.

9. *Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y los 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, máquinas y medios de transporte.
- 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 y herramientas, entre otros.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e 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 identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Libro de texto de referencia

- Francisco Javier Yuste Sanz y otros. Infraestructura de redes de datos y sistemas de telefonía. Ed. McGraw Hill – Ciclo Formativo de Grado Medio. Madrid, 2010.

Equipamiento

- Equipos informáticos
- Red de datos con conexión a Internet
- Switches / Routers
- Centralitas IP / Híbridas
- Elementos de canalización

UNIDAD DE TRABAJO nº 3

Redes inalámbricas

SECUENCIACIÓN Y TIEMPOS ASIGNADOS

Duración: 37 horas

Contenidos:

1. Configuraciones de redes de datos inalámbricas
 - 1.1. Instalación de redes inalámbricas y VSAT.
 - 1.2. Técnicas de transmisión (Infrarrojos, VSAT, Microondas, Radio, Láser, entre otros).
 - 1.3. Redes VSAT. Características. Equipos.
 - 1.4. Redes locales inalámbricas (WLAN y «Bluetooth», entre otras). Características.
 - 1.4.1. Puntos de acceso inalámbricos.
 - 1.4.2. Técnicas de montaje e instalación de antenas y equipos inalámbricos.
 - 1.4.3. Proceso de orientación de antenas.
 - 1.5. Software de monitorización y análisis de redes inalámbricas.
 - 1.6. Elaboración de informes técnicos.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE-EVALUACIÓN

Identificación	Tipo	Descripción	Resultados de Aprendizaje
AE01UT03	Ejercicio	Router inalámbrico: Instalación y configuración inicial	4,8,9
AE02UT03	Ejercicio	Router inalámbrico: Modo AP	4,8,9
AE03UT03	Ejercicio	Router inalámbrico: Modo Client	4,8,9
AE04UT03	Ejercicio	Router inalámbrico: Modo Client-Bridge	4,8,9
AE05UT03	Ejercicio	Router inalámbrico: Repeater-Bridge	4,8,9
AE06UT03	Ejercicio	Router inalámbrico: Security Tools	4,8,9
AE07UT03	Ejercicio	Router inalámbrico: NAT-PAT	4,8,9
AE08UT03	Ejercicio	Router inalámbrico: Estudio de cobertura	4,8,9
AE09UT03	Prueba teórica	Redes inalámbricas	4
AE10UT03	Prueba práctica	Instalación y configuración de una red inalámbrica	4,8,9

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

4. *Instala redes inalámbricas y VSAT, interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de conexionado y montaje.*

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la ubicación de los puntos de acceso y antenas.
- b) Se han montado las antenas.
- c) Se han realizado las conexiones entre antena y equipos.
- d) Se ha verificado la recepción de la señal.
- e) Se han instalado los dispositivos inalámbricos.
- f) Se han configurado los modos de funcionamiento.
- g) Se ha comprobado la conectividad entre diversos dispositivos y adaptadores inalámbricos.
- h) Se ha instalado el software correspondiente.

8. *Mantiene y repara sistemas de telefonía y redes de datos relacionando las disfunciones con las causas que las producen.*

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las disfunciones de la instalación mediante comprobación funcional.
- b) Se ha seguido el plan de intervención correctiva.
- c) Se han realizado verificaciones para la localización de la avería.
- d) Se ha identificado el tipo de avería y el coste de la reparación.
- e) Se ha subsanado la avería mediante la sustitución del módulo o equipo defectuoso.
- f) Se han realizado reparaciones en cables y canalizaciones.
- g) Se han realizado ampliaciones de las centrales de acuerdo a las especificaciones técnicas.
- h) Se han reparado las disfunciones debidas al software.

- i) Se ha verificado el restablecimiento de las condiciones de funcionamiento.
- j) Se ha realizado un informe de mantenimiento.

9. *Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y los 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, máquinas y medios de transporte.
- 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 y herramientas, entre otros.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e 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 identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Libro de texto de referencia

- Francisco Javier Yuste Sanz y otros. Infraestructura de redes de datos y sistemas de telefonía. Ed. McGraw Hill – Ciclo Formativo de Grado Medio. Madrid, 2010.

Equipamiento

- Equipos informáticos
- Red de datos con conexión a Internet
- Switches / Routers
- Centralitas IP / Híbridas
- Elementos de canalización

UNIDAD DE TRABAJO nº 4

Redes de Telefonía

SECUENCIACIÓN Y TIEMPOS ASIGNADOS

Duración: 28 horas

Contenidos:

1. Caracterización de centrales telefónicas PBX
 - 1.1. Telefonía. Estructura física de la red telefónica
 - 1.1.1. Red telefónica básica (RTB)
 - 1.1.2. Red digital de servicios integrados (RDSI)
 - 1.1.3. ADSL
 - 1.1.4. Telefonía sobre IP (VoIP)
 - 1.1.5. Sistemas DECT
 - 1.1.6. Enlaces GSM.
 - 1.2. Bloques funcionales
 - 1.2.1. Sistema de control
 - 1.2.2. Unidad de conmutación
 - 1.2.3. Sistema de conexión
 - 1.2.4. Puertos de enlace, entre otros.
 - 1.3. Tipos y características de centralitas telefónicas.
 - 1.3.1. Interfaces de conexión con redes públicas.
 - 1.3.2. Esquemas y conexionado de centralitas.
 - 1.3.3. Servicios integrados: distribución automática de llamadas, conexión con ordenadores, integración de voz y datos e interconexión de centrales por VoIP, entre otros.
 - 1.3.4. Servicios asociados: mensajería, megafonía y grabación, entre otros.
2. Configuración de pequeños sistemas de telefonía.
 - 2.1. Selección de centralitas.
 - 2.1.1. Selección de elementos de la centralita.
 - 2.1.2. Tarjetas de línea externa: líneas analógicas y RDSI, entre otras.
 - 2.1.3. Selección de terminales para extensiones analógicas y digitales, consolas, telefonía sobre PC y fax, entre otros.
 - 2.1.4. Selección de elementos auxiliares.
 - 2.2. Elaboración de esquemas.
 - 2.3. Documentación de la instalación.
 - 2.4. Elaboración de presupuestos.
 - 2.5. Software de aplicación. Instalación y configuración.
3. Instalación de centralitas.
 - 3.1. Interpretación de manuales técnicos de instalación y puesta en marcha.
 - 3.2. Emplazamiento y montaje de centralitas telefónicas.
 - 3.3. Alimentación eléctrica, puesta a tierra y sistemas de alimentación ininterrumpida.
 - 3.4. Conexión a las líneas, extensiones y otros servicios.
 - 3.5. Instalación de terminales.
 - 3.6. Instalación del software de programación.
 - 3.7. Carga y prueba de programaciones.
 - 3.8. Configuración de servicios de voz y datos. Mensajería vocal.
 - 3.9. Configuración de módulos de grabación.
 - 3.10. Configuración de módulo de servicios: Música, buzón, listín.
4. Mantenimiento y reparación de sistemas de telefonía y redes de datos.
 - 4.1. Verificación de servicios de los operadores.
 - 4.2. Averías tipo en las instalaciones y centralitas telefónicas.
 - 4.3. Averías tipo en redes de datos de área local.
 - 4.4. Aparatos de medida utilizados en el mantenimiento y la localización de averías.
 - 4.5. Mantenimiento y sustitución de elementos en centralitas y sistemas de telefonía.
 - 4.6. Técnicas de diagnóstico y localización de averías en redes:
 - 4.7. Sustitución y ajuste de módulos o equipos de la instalación.
 - 4.8. Parámetros típicos de una red.
 - 4.9. Ampliación de centralitas y redes.
 - 4.10. Reparaciones en cableado y canalizaciones.
 - 4.11. Mantenimiento preventivo de redes locales. Causas habituales de fallos en redes.
 - 4.12. Técnicas de diagnóstico y localización de averías. Sustitución y ajuste de elementos de la instalación.

- 4.13. Parámetros típicos de una red (ACR, NEXT y FEXT, entre otros). Niveles de señal.
- 4.14. Instrumentos y procedimientos de medida. (certificador de redes, comprobador de cableado, reflectómetro óptico, analizador de espectro y medidor de campo, entre otros).
- 4.15. Software de diagnóstico.
- 4.16. Elaboración de informes técnicos.
- 4.17. Normas.
- 4.18. Seguridad personal y de los equipos.
- 4.19. ICT. EIA/TIA.
5. Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:
 - 5.1. Identificación de riesgos.
 - 5.2. Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
 - 5.3. Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
 - 5.4. Equipos de protección individual.
 - 5.5. Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
 - 5.6. Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE-EVALUACIÓN

Identificación	Tipo	Descripción	Resultados de Aprendizaje
AE01UT04	Ejercicio	Instalación y configuración de una centralita telefónica analógica	5,6,7,8,9
AE02UT04	Prueba teórica	Redes de telefonía y centrales telefónicas	5,6
AE03UT04	Prueba práctica	Configuración de una centralita telefónica analógica	5,6,7,8,9

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

5. *Reconoce los bloques funcionales de las centralitas telefónicas tipo PBX, relacionando las partes que las componen con su función en el conjunto.*

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado las centralitas en función de la tecnología utilizada reconociendo las diferencias existentes entre ellas.
- b) Se han reconocido los servicios integrados (conexión con ordenadores, integración de voz y datos, entre otros).
- c) Se han reconocido los servicios asociados (mensajería, buscapersonas y listín telefónico, entre otros).
- d) Se han utilizado catálogos comerciales.
- e) Se han esquematizado los bloques de la centralita, describiendo su función y características.
- f) Se han dibujado los esquemas de conexión.

6. *Configura pequeños sistemas de telefonía con centralitas PBX, seleccionando y justificando la elección de los componentes.*

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las características técnicas de los distintos sistemas de telefonía, sus posibilidades funcionales y prestaciones.
- b) Se han descrito las características generales y la función de los elementos que componen un sistema de telefonía (cableado, puntos de acceso de usuario, terminales, entre otros).
- c) Se han identificado las características de la instalación (capacidad, tipos de líneas, interfaces de entrada, entre otros).
- d) Se han utilizado programas informáticos de aplicación.
- e) Se han utilizado catálogos comerciales (en soporte informático y papel).
- f) Se han seleccionado los equipos y elementos según diferentes especificaciones.
- g) Se han identificado las líneas de enlace, las líneas de extensiones y las conexiones con los demás elementos asociados.
- h) Se ha realizado el esquema de la instalación.
- i) Se ha elaborado el presupuesto.

7. *Instala centralitas y sistemas multilínea interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de montaje y programación.*

Criterios de evaluación:

- a) Se ha ubicado la centralita atendiendo a especificaciones técnicas.
- b) Se han conectado las diferentes líneas disponibles (analógicas, RDSI, VoIP, entre otras), mediante su interfaz, y los módulos de extensión.
- c) Se ha programado la centralita de acuerdo a las especificaciones.
- d) Se ha realizado la puesta en servicio de la centralita.
- e) Se han realizado aplicaciones de voz, datos, música, entre otros.
- f) Se ha conectado y configurado el servicio de VoIP a través de la central.
- g) Se ha verificado el funcionamiento del sistema.
- h) Se han aplicado las indicaciones del fabricante y la documentación técnica.
- i) Se ha realizado un informe de las actividades desarrolladas, incidencias y resultados obtenidos.

8. *Mantiene y repara sistemas de telefonía y redes de datos relacionando las disfunciones con las causas que las producen.*

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las disfunciones de la instalación mediante comprobación funcional.
- b) Se ha seguido el plan de intervención correctiva.
- c) Se han realizado verificaciones para la localización de la avería.
- d) Se ha identificado el tipo de avería y el coste de la reparación.
- e) Se ha subsanado la avería mediante la sustitución del módulo o equipo defectuoso.
- f) Se han realizado reparaciones en cables y canalizaciones.
- g) Se han realizado ampliaciones de las centrales de acuerdo a las especificaciones técnicas.
- h) Se han reparado las disfunciones debidas al software.
- i) Se ha verificado el restablecimiento de las condiciones de funcionamiento.
- j) Se ha realizado un informe de mantenimiento.

9. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y los 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, máquinas y medios de transporte.
- 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 y herramientas, entre otros.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e 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 identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Libro de texto de referencia

- Francisco Javier Yuste Sanz y otros. Infraestructura de redes de datos y sistemas de telefonía. Ed. McGraw Hill – Ciclo Formativo de Grado Medio. Madrid, 2010.

Equipamiento

- Equipos informáticos
- Red de datos con conexión a Internet
- Switches / Routers
- Centralitas IP / Híbridas
- Elementos de canalización

UNIDAD DE TRABAJO nº 5

Telefonía VoIP

SECUENCIACIÓN Y TIEMPOS ASIGNADOS

Duración: 37 horas

Contenidos:

1. Conceptos básicos
 - 1.1. Tecnología VoIP
 - 1.2. Telefonía analógica y digital
 - 1.3. Protocolos estándar
 - 1.4. Códecs
 - 1.5. Proveedores de servicios sobre VoIP

2. Instalación y configuración de Elastix
 - 2.1. Infraestructura de datos TCP/IP
 - 2.2. Instalación de Elastix
 - 2.2.1. Virtualización
 - 2.2.2. Elastix: Generalidades
 - 2.2.3. Configuración Básica de Elastix
 - 2.2.4. Configuración de teléfono IP
 - 2.2.5. Configuración de Hardware

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE-EVALUACIÓN

Identificación	Tipo	Descripción	Resultados de Aprendizaje
AE01UT05	Ejercicio	Instalación, configuración de una centralita telefónica VoIP (Elastix)	5,6,7,8,9
AE02UT05	Ejercicio	Instalación, configuración de una centralita telefónica VoIP (PBX-IP)	5,6,7,8,9
AE03UT05	Prueba teórica	VoIP	5,6
AE04UT05	Prueba practica	Configuración de una centralita telefónica VoIP	5,6,7,8,9

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

5. Reconoce los bloques funcionales de las centralitas telefónicas tipo PBX, relacionando las partes que las componen con su función en el conjunto.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado las centralitas en función de la tecnología utilizada reconociendo las diferencias existentes entre ellas.
- b) Se han reconocido los servicios integrados (conexión con ordenadores, integración de voz y datos, entre otros).
- c) Se han reconocido los servicios asociados (mensajería, buscapersonas y listín telefónico, entre otros).
- d) Se han utilizado catálogos comerciales.
- e) Se han esquematizado los bloques de la centralita, describiendo su función y características.
- f) Se han dibujado los esquemas de conexión.

6. Configura pequeños sistemas de telefonía con centralitas PBX, seleccionando y justificando la elección de los componentes.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las características técnicas de los distintos sistemas de telefonía, sus posibilidades funcionales y prestaciones.
- b) Se han descrito las características generales y la función de los elementos que componen un sistema de telefonía (cableado, puntos de acceso de usuario, terminales, entre otros).
- c) Se han identificado las características de la instalación (capacidad, tipos de líneas, interfaces de entrada, entre otros).
- d) Se han utilizado programas informáticos de aplicación.
- e) Se han utilizado catálogos comerciales (en soporte informático y papel).
- f) Se han seleccionado los equipos y elementos según diferentes especificaciones.
- g) Se han identificado las líneas de enlace, las líneas de extensiones y las conexiones con los demás elementos asociados.
- h) Se ha realizado el esquema de la instalación.
- i) Se ha elaborado el presupuesto.

7. *Instala centralitas y sistemas multilínea interpretando documentación técnica y aplicando técnicas de montaje y programación.*

Criterios de evaluación:

- a) Se ha ubicado la centralita atendiendo a especificaciones técnicas.
- b) Se han conectado las diferentes líneas disponibles (analógicas, RDSI, VoIP, entre otras), mediante su interfaz, y los módulos de extensión.
- c) Se ha programado la centralita de acuerdo a las especificaciones.
- d) Se ha realizado la puesta en servicio de la centralita.
- e) Se han realizado aplicaciones de voz, datos, música, entre otros.
- f) Se ha conectado y configurado el servicio de VoIP a través de la central.
- g) Se ha verificado el funcionamiento del sistema.
- h) Se han aplicado las indicaciones del fabricante y la documentación técnica.
- i) Se ha realizado un informe de las actividades desarrolladas, incidencias y resultados obtenidos.

8. *Mantiene y repara sistemas de telefonía y redes de datos relacionando las disfunciones con las causas que las producen.*

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las disfunciones de la instalación mediante comprobación funcional.
- b) Se ha seguido el plan de intervención correctiva.
- c) Se han realizado verificaciones para la localización de la avería.
- d) Se ha identificado el tipo de avería y el coste de la reparación.
- e) Se ha subsanado la avería mediante la sustitución del módulo o equipo defectuoso.
- f) Se han realizado reparaciones en cables y canalizaciones.
- g) Se han realizado ampliaciones de las centrales de acuerdo a las especificaciones técnicas.
- h) Se han reparado las disfunciones debidas al software.
- i) Se ha verificado el restablecimiento de las condiciones de funcionamiento.
- j) Se ha realizado un informe de mantenimiento.

9. *Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y los 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, máquinas y medios de transporte.
- 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 y herramientas, entre otros.
- d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e 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 identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Libro de texto de referencia

- Francisco Javier Yuste Sanz y otros. Infraestructura de redes de datos y sistemas de telefonía. Ed. McGraw Hill – Ciclo Formativo de Grado Medio. Madrid, 2010.

Equipamiento

- Equipos informáticos
- Red de datos con conexión a Internet
- Switches / Routers
- Centralitas IP / Híbridas
- Elementos de canalización