

 <b>Castilla-La Mancha</b>	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -</b>	<b>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE</b> 

<b>Departamento:</b>	Electrónica	<b>Curso académico:</b>	2021-2022		
<b>Módulo:</b>	Redes telemáticas	<b>Curso:</b>	2º STI	<b>Horas semanales:</b>	7
<b>Ciclo Formativo:</b>	Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos	<b>Profesores:</b>	Emilio Gálvez Cifuentes		

<b>1.- Introducción (características del módulo profesional)</b>	3
1.1.- Análisis del contexto. Características del centro.	3
1.2.- Características del alumnado.	3
1.3.- Prioridades establecidas en el Proyecto Educativo.	3
1.4.- Decretos C.F.G.S de Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos.	4
1.5.- Identificación	4
1.6.- Perfil profesional del título.	5
1.7.- Competencia general.	5
<b>2.- Objetivos del módulo</b>	5
2.1.- Objetivos Generales.	5
<b>3.- Competencias y resultados de aprendizaje</b>	6
3.1- Competencias	6
3.2.- Resultados de Aprendizaje (Objetivos Didácticos )	7
<b>4.- Temporalización. Secuenciación de los contenidos.</b>	8
4.1.- Temporalización	8
4.2.- Secuenciación de los contenidos	9
4.2.1.- Contenidos Básicos.	9
<b>5.- Criterios de evaluación / Indicadores</b>	13
5.1.- Criterios de Evaluación	14
5.2.- Indicadores	17
<b>6.- Metodología. Métodos de trabajo.</b>	18
6.1.- Métodos de trabajo.	18
6.2.- Agrupamientos.	19
6.3.- Espacios.	19
<b>7.- Instrumentos y Procedimientos de evaluación</b>	20
	1

 <b>Castilla-La Mancha</b>	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA  - MÓDULO PROFESIONAL -</b>	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> <b>UNIVERSIDAD LABORAL</b> <b>ALBACETE</b> 
--	---	---

<b>8.- Sistemas de Calificación</b>	20
8.1 - Convocatoria ordinaria	20
8.2 - Alumnos que han perdido el derecho a la evaluación continua	21
<b>9.- Sistema de Recuperación</b>	21
9.1 - Convocatoria extraordinaria	21
9.2 - Alumnos que promocionan con módulos pendientes	21
<b>10.- Medidas de atención a la diversidad del alumnado. Adaptaciones de acceso</b>	22
<b>11.- Materiales curriculares y recursos didácticos</b>	22
<b>12.- Plan de Actividades complementarias</b>	22
<b>13.- Sistema de coordinación entre los profesores/as que imparten el módulo: resultados de aprendizaje, criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación, temporalización y responsables de la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje</b>	22
<b>14.- Anexo Modelo Síntesis de la Programación</b>	19

 Castilla-La Mancha	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b> <b>- MÓDULO PROFESIONAL -</b>	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA <b>UNIVERSIDAD LABORAL</b> <b>ALBACETE</b> 
---	--	--

## 1.- Introducción (características del módulo profesional)

### 1.1.- Análisis del contexto. Características del centro.

El IES Universidad Laboral de Albacete es un Centro Público de Enseñanza, dependiente de la Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Comunidades de Castilla- La Mancha.

Está situado en una zona de expansión e importante crecimiento de Albacete, rodeado de varios institutos, de un teatro y muy próximo al principal parque empresarial de la ciudad.

Cuenta el IES con adecuados y modernos medios educativos y una excelente dotación en cuanto a medios técnicos se refiere, con instalaciones perfectamente renovadas. Se estructura en más de 45 aulas ordinarias con medios audiovisuales, laboratorios, aulas de idiomas, música, dibujo, tecnología, aulas Althia, aula-hogar, aulas de prácticas de Hostelería, laboratorios de electrónica, biblioteca, instalaciones deportivas y 2 residencias de alumnos y alumnas. Cuenta, asimismo, con enfermería y comedor

### 1.2.- Características del alumnado.

La procedencia de los alumnos es, en un alto porcentaje - aproximadamente 60% - de fuera de la ciudad de Albacete, usuarios del transporte escolar. Hay pocos alumnos inmigrantes.

No se manifiestan graves problemas sociales entre los alumnos/as, procedentes en importante proporción de zonas rurales (entre otros motivos porque el centro cuenta con una Residencia-Internado) y de nivel socio-económico y cultural medio.

El alumnado del **Ciclo Formativo Superior de Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos**, procede de Bachillerato LOE, de otros ciclos formativos, de la prueba de acceso, de estudios universitarios, del mundo laboral y de la oferta de enseñanza modular.

### 1.3.- Prioridades establecidas en el Proyecto Educativo.

Son prioridades establecidas en el el Proyecto del IES Universidad Laboral:

- El respeto a la pluralidad cultural e ideología. Adoptando como principio el

 Castilla-La Mancha	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b> <b>- MÓDULO PROFESIONAL -</b>	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA <b>UNIVERSIDAD LABORAL</b> <b>ALBACETE</b> 
---	--	--

pluralismo y defensa de los valores democráticos.

- Estilo de educación: la intervención educativa potenciará en todo momento la reflexión y el sentido crítico hacia la realidad con el ánimo de intervenir sobre ella para transformarla y conservarla en lo necesario. Adoptando como principios reguladores, la coeducación, la integración, derecho a la diferencia, educación integral y comprensiva, así como el espíritu crítico.

- Estilo de enseñanza – aprendizaje: prestará en todo momento atención a:

- o Relación entre práctica y teoría
- o Metodología individualizada, activa y constructiva
- o Medios de comunicación de masas y nuevas tecnologías
- o Disciplina.

- Principios en los que se basa el modelo de enseñanza:

- o Los objetivos deben estar claramente definidos.
- o Se pretende la integración personal y social.
- o Lo importante es que el alumno/a participe, manipulando y experimentando los conocimientos.
- o El profesor debe ser animador del trabajo de sus alumnos/as sabiendo que éstos son los protagonistas de su propio aprendizaje.
- o El aprendizaje debe basarse en los conocimientos previos.
- o La enseñanza se dirige a dar respuestas a las necesidades de los alumnos.
- o Las actividades pretenden el desarrollo global.
- o Los conocimientos deben presentarse organizados en tema por áreas.
- o El profesor debe apoyarse en instrumentos muy elaborados.

## 1.4.- Decretos C.F.G.S Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos.

Se encuentra regulado por las siguientes normas:

- **REAL DECRETO 883/2011**, de 24 de junio, por el que se establece el Título de **Técnico Superior de Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos** y se fijan sus enseñanzas mínimas.

- **Decreto 59/2013**, de 03/09/2013, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al **Título de Técnico Superior de Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos** en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. [2013/10820]

 <b>Castilla-La Mancha</b>	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -</b>	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> <b>UNIVERSIDAD LABORAL</b> <b>ALBACETE</b> 
--	--	---

## 1.5.- Identificación

El título de Técnico Superior de Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: **Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos**
- Nivel: **Formación Profesional de Grado Superior.**
- Duración: **2.000 horas.**
- Familia Profesional: **Electricidad y Electrónica.**
- Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación: **CINE-5b.**
- Nivel del Marco Español de Cualificaciones para la educación superior: **Nivel 1 Técnico Superior.**

## 1.6.- Perfil profesional del título.

El perfil profesional del título de Técnico Superior de Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

## 1.7.- Competencia general.

La competencia general de este título consiste en desarrollar proyectos, así como gestionar y supervisar el montaje y mantenimiento de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones y de sistemas y equipos de telecomunicaciones tales como redes de banda ancha y de radiocomunicaciones fijas y móviles, sistemas telemáticos, de producción audiovisual y de transmisión, a partir de la documentación técnica, normativa y procedimientos establecidos, asegurando el funcionamiento, la calidad, la seguridad y la conservación medioambiental.

## 2.- Objetivos del módulo

### 2.1.- Objetivos Generales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales b), d), e), f), g), h), i), j), k), l), m), n), ñ) y o) del ciclo formativo.

b) Reconocer sistemas de telecomunicaciones, aplicando leyes y teoremas para calcular sus parámetros.

d) Definir la estructura, equipos y conexionado general de las instalaciones y sistemas de

 <p>Castilla-La Mancha</p>	<p><b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b>  <b>- MÓDULO PROFESIONAL -</b></p>	<p>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA  <b>UNIVERSIDAD LABORAL</b>  <b>ALBACETE</b> </p>
---	---	---

telecomunicaciones, partiendo de los cálculos y utilizando catálogos comerciales, para configurar instalaciones.

e) Dibujar los planos de trazado general y esquemas eléctricos y electrónicos, utilizando programas informáticos de diseño asistido, para configurar instalaciones y sistemas de telecomunicación.

f) Aplicar técnicas de control de almacén, utilizando programas informáticos, para gestionar el suministro.

g) Definir las fases y actividades del desarrollo de la instalación según documentación técnica pertinente, especificando los recursos necesarios, para planificar el montaje.

h) Replantear la instalación, teniendo en cuenta los planos y esquemas y las posibles condiciones de la instalación, para realizar el lanzamiento.

i) Identificar los recursos humanos y materiales, dando respuesta a las necesidades del montaje, para realizar su lanzamiento.

j) Aplicar técnicas de gestión y montaje en sistemas de telecomunicaciones, interpretando anteproyectos y utilizando instrumentos y herramientas adecuadas, para supervisar el montaje.

k) Definir procedimientos, operaciones y secuencias de intervención en instalaciones de telecomunicaciones, analizando información técnica de equipos y recursos, para planificar el mantenimiento.

l) Aplicar técnicas de mantenimiento en sistemas e instalaciones de telecomunicaciones, utilizando los instrumentos y herramientas apropiados, para ejecutar los procesos de mantenimiento.

m) Ejecutar pruebas de funcionamiento, ajustando equipos y elementos, para poner en servicio las instalaciones.

n) Definir los medios de protección personal y de las instalaciones, identificando los riesgos y factores de riesgo del montaje, mantenimiento y uso de las instalaciones, para elaborar el estudio básico de seguridad y salud.

ñ) Reconocer la normativa de gestión de calidad y de residuos aplicada a las instalaciones de telecomunicaciones y eléctricas, para supervisar el cumplimiento de la normativa.

o) Preparar los informes técnicos, certificados de instalación y manuales de instrucciones y mantenimiento, siguiendo los procedimientos y formatos oficiales para elaborar la documentación técnica y administrativa.

 <b>Castilla-La Mancha</b>	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -</b>	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> <b>UNIVERSIDAD LABORAL</b> <b>ALBACETE</b> 
--	--	---

## 3.- Competencias y resultados de aprendizaje

### 3.1- Competencias

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias b), d), e), f), g), h), j), k) y l) del título.

- b) Calcular los parámetros de equipos, elementos e instalaciones, cumpliendo la normativa vigente y los requerimientos del cliente.
- d) Configurar instalaciones y sistemas de telecomunicación, con las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.
- e) Gestionar el suministro y almacenamiento de los materiales y equipos, definiendo la logística asociada y controlando existencias.
- f) Planificar el montaje de instalaciones y sistemas de telecomunicaciones según la documentación técnica y las condiciones de obra.
- g) Realizar el lanzamiento del montaje de las instalaciones, partiendo del programa de montaje y del plan general de obra.
- h) Supervisar y/o ejecutar los procesos de montaje de las instalaciones y sistemas, verificando su adecuación a las condiciones de obra y controlando su avance para cumplir con los objetivos de la empresa.
- j) Supervisar y/o ejecutar los procesos de mantenimiento de las instalaciones, controlando los tiempos y la calidad de los resultados.
- k) Realizar la puesta en servicio de las instalaciones y equipos de telecomunicaciones, supervisando el cumplimiento de los requerimientos y asegurando las condiciones de calidad y seguridad.
- l) Elaborar el estudio básico de seguridad y salud para la ejecución de las instalaciones, determinando las medidas de protección, seguridad y prevención de riesgos.

### 3.2.- Resultados de Aprendizaje (Objetivos Didácticos)

Se pretenden alcanzar los siguientes objetivos didácticos, expresados en términos de **resultados de aprendizaje**.

1. Configura routers, analizando su función en las redes de comunicaciones y utilizando instrucciones y comandos específicos.

 <b>Castilla-La Mancha</b>	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -</b>	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> <b>UNIVERSIDAD LABORAL</b> <b>ALBACETE</b> 
--	--	---

2. Implementa redes de acceso local virtual (VLAN), justificando su utilización y configurando los switches.
3. Implementa el acceso a redes de área amplia (WAN), configurando los dispositivos de conexión.
4. Verifica la puesta en servicio de redes telemáticas, realizando medidas y aplicando criterios de certificación.
5. Aplica técnicas de seguridad de la red, identificando las amenazas más comunes y configurando los recursos del sistema para su protección.
6. Mantiene redes telemáticas, aplicando procedimientos de medida o monitorización y relacionando las disfunciones o averías con sus causas.

## 4.- Temporalización. Secuenciación de los contenidos.

### 4.1.- Temporalización

La duración de este módulo es de 140 horas.

UNIDAD NÚMERO	TÍTULO	PERÍODOS LECTIVOS	EVALUACIÓN
0	<b>PRESENTACIÓN DEL MÓDULO. REPASO DE CONOCIMIENTOS NECESARIOS</b>	7	1
1	<b>CONFIGURACIÓN DE ROUTERS.</b>	23	1
2	<b>IMPLEMENTACIÓN DE VLAN.</b>	20	1
3	<b>IMPLEMENTACIÓN DE WAN</b>	20	1
4	<b>PUESTA EN SERVICIO DE REDES TELEMÁTICAS.</b>	30	2
5	<b>APLICACIÓN DE TÉCNICAS DE SEGURIDAD EN LA RED</b>	20	2
6	<b>MANTENIMIENTO DE REDES TELEMÁTICAS</b>	20	2
	Total horas:	140	

1ª Evaluación: 70 horas

2ª Evaluación: 70 horas

 <b>Castilla-La Mancha</b>	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b> <b>- MÓDULO PROFESIONAL -</b>	<b>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</b> <b>UNIVERSIDAD LABORAL</b> <b>ALBACETE</b> 
--	--	---

## 4.2.- Secuenciación de los contenidos

### 4.2.1.- Contenidos Básicos distribuidos por unidades de trabajo.

*Los contenidos básicos se organizan en las siguientes Unidades de Trabajo.*

UNIDAD DE TRABAJO 1
Configuración de routers:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Función de un router en una red de datos.</li> <li>- Elementos hardware y software que componen un router.</li> <li>- Medios de transmisión utilizados en las interfaces de un router. Normativa.</li> <li>- Protocolo de arranque del router. Modificación de la secuencia de arranque. Información visual en routers. Leds en el router.</li> <li>- Modos de acceso al router. Modo web. Acceso por consola. Modo usuario normal, modo usuario privilegiado, modo configuración global. Otros accesos</li> <li>- Configuración básica de un router. Nombre del router. Mensaje de bienvenida. Contraseña modo privilegiado. Acceso y contraseña por consola. Acceso y contraseña por terminales vty.</li> <li>- Acceso por el puerto auxiliar. Configuración de las interfaces.</li> <li>- Servidor de nombres de dominio (DNS). Configuración del enrutamiento estático. Rutas por defecto. Resumen de rutas. DHCP, funcionamiento y configuración.</li> <li>- Configuración avanzada. Protocolos de enrutamiento. Tipología. Características.</li> <li>- Protocolos de enrutamiento por vector distancia (RIP, entre otros). RIP versión 1. RIP versión</li> <li>- Protocolos de enrutamiento por estado de enlace (OSPF, entre otros). Características.</li> <li>- Comandos de configuración.</li> <li>- Enrutamiento entre dominios sin clases (CIDR).</li> <li>- Direccionamiento. Máscara de subred de longitud variable (VSLM).</li> <li>- Comandos de prueba y verificación de router (ping, traceroute y telnet, entre otros). Detección y resolución de fallos. Comandos de depuración en el router. Debug.</li> </ul>

UNIDAD DE TRABAJO 2
Implementación de redes de acceso local virtual:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Redes de datos de acceso local virtual (VLAN). Definición. Tipos. Equipamiento hardware. Switch.</li> <li>- Elementos lógicos que componen un switch. IOS. Archivos de configuración. Archivos de VLAN.</li> <li>- Elementos visuales de información del switch. Leds en el switch.</li> <li>- Configuración básica de un switch. Modos de funcionamiento del switch. Almacenamiento y envío. Método de corte.</li> <li>- Tipos de conmutación. Simétrica. Asimétrica. Modos de acceso al switch.</li> </ul>

 <b>Castilla-La Mancha</b>	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b> <b>- MÓDULO PROFESIONAL -</b>	<b>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</b> <b>UNIVERSIDAD LABORAL</b> <b>ALBACETE</b>
--	--	---

- Verificación de la configuración.
- Tabla de direcciones MAC. Administración básica de un switch.
- Interconexión de switches. Enlaces troncales VLAN. Protocolo spanning tree. Configuración. Verificación. Administración.
- Interconexión de VLAN. Router de interconexión.

### UNIDAD DE TRABAJO 3

#### Implementación de redes WAN:

- Capa física de WAN. DCE y DTE. Punto de demarcación. CSU/DSU. Módem. X25 y ATM.
- Protocolos de enlace de datos. HDLC, ATM, PPP y Frame Relay.
- Enlaces dedicados: E1, E3, RDSI, RTB.
- Conexión a Internet: DSL (DSLAM), WIMAX, LMDS, vía satélite y UMTS (3G). Cable módem. Inalámbricos. Metro Ethernet.
- Protocolo punto a punto (PPP). Arquitectura de capas. Física, LCP y NCP.
- Protocolos de autenticación en PPP. PAP y CHAP. Configuración de PPP y resolución de problemas.
- Frame Relay, tecnología e historia. Circuitos virtuales: VC y DLCI.
- Topologías Frame Relay. Configuración FR: LMI y ARP inverso. Mapas estáticos. Horizonte dividido. Subinterfaces.
- DHCP: funcionamiento. Asignación manual, estática y dinámica. Diferencia con BOOTP.
- Configuración DHCP: servidor y cliente.
- Direccionamiento público y privado: NAT y PAT. Configuración de NAT. Estática. Dinámica.
- Redireccionamiento de puertos.
- Verificación de conexiones WAN. Control de velocidad de acceso.
- Documentación de las intervenciones.

### UNIDAD DE TRABAJO 4

#### Puesta en servicio de redes telemáticas:

- Instalaciones eléctricas asociadas. Circuitos eléctricos. Elementos de protección. Sistemas de alimentación ininterrumpida.
  - Elementos de interconexión. Técnicas de verificación de conectividad de switches, routers, hubs y bridges.
  - Arquitectura y modelos de redes jerárquicas. Conectividad agregada, diámetro de la red y redundancia.
  - Red convergente. Características y tipología. Servicios. Dispositivos para datos, voz y vídeo.
  - Certificación de redes. Equipos. Procedimientos. Parámetros. Documentación.
  - Integración de equipos informáticos y periféricos. Equipos de impresión. Sistemas de almacenamiento en red.
  - Procedimientos de instalación y configuración de equipos y software en entornos de redes WLAN y WAN. Direccionamientos.
- Configuración de elementos de conexión a red. Resolución de conflictos.
- Administración de la red con SNMP.
  - Técnicas de comprobación de conexión con redes exteriores, cableadas e inalámbricas.

 <b>Castilla-La Mancha</b>	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b> <b>- MÓDULO PROFESIONAL -</b>	INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA <b>UNIVERSIDAD LABORAL</b> <b>ALBACETE</b>
--	--	--

Herramientas software de verificación. Parámetros: velocidad, tráfico y niveles de señal. Otros.

- Puesta en servicio de redes telemáticas. Parámetros. Herramientas de configuración y pruebas de funcionamiento.

Secuenciación de las fases del montaje. Ubicación de los equipos y elementos.

- Puntos de inspección y parámetros que hay que controlar. Elaboración de la documentación de puesta en servicio.

Fichas y registros. Simbología normalizada en las instalaciones de redes de datos.

Otros.

<b>UNIDAD DE TRABAJO 5</b>
<p>Aplicación de técnicas de seguridad en la red:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguridad en la red. Términos. Delitos.</li> <li>- Normativa ISO/IEC 27002.</li> <li>- Métodos de protección de redes. Identificación de vulnerabilidades. Debilidades de TCP/IP, SO y equipos.</li> <li>- Amenazas a la seguridad. Tipos de ataques a redes: reconocimiento, acceso, DoS, DdoS. Otros.</li> <li>- Administración de la seguridad en los routers. Encriptación de contraseñas. Restricciones de acceso. Conexiones SSH.</li> <li>- Anulación de servicios e interfaces.</li> <li>- Listas de control de acceso ACL. Características. Tipos: estándar, extendidas, nombradas y complejas. Configuración de los distintos tipos de ACL. Verificación. Detección y resolución de problemas. Extendidas y complejas.</li> <li>- Protocolo IPsec. Características. Autenticación de datos de origen, (Authentication header AH). Seguridad encapsulando las transferencias, (Encapsulating Security Payload, ESP). Implementación.</li> <li>- Seguridad en redes VPN. Características. Dispositivos de autenticación. Tipos. Componentes. Configuración. Tunneling de VPN. Integridad de los datos.</li> <li>- Plan integral de protección perimetral de las redes. Equipos y características de los sistemas de detección de intrusiones.</li> </ul> <p>Acceso remoto. Seguridad perimetral: elementos básicos de la seguridad perimetral. Zonas desmilitarizadas (DMZ).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Firewall. Filtrado de tráfico.</li> <li>- Documentación de las intervenciones realizadas</li> </ul>

<b>UNIDAD DE TRABAJO 6</b>
<p>Mantenimiento de redes telemáticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fallos en redes de datos. Tipos, direccionamientos, enrutamientos, ralentización del tráfico de datos y otros. Características.</li> </ul> <p>Averías en elementos electrónicos. Averías en el software.</p>

 <b>Castilla-La Mancha</b>	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -</b>	<b>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA UNIVERSIDAD LABORAL ALBACETE</b> 
--	--	---

- Elementos y puntos de control y verificación. Acciones de mantenimiento en cada punto de control. Verificación de la seguridad. Comprobación de dispositivos.
- Herramientas de monitorización: características. Monitorización de servicios, host y red. Aplicaciones de captura de tramas (sniffers).
- Analizadores de red. Macrosistemas de monitorización complejos. Sistemas de monitorización basados en SW libre. Nagios. Administración de la red con SNMP.
- Protocolos IPv4 e IPv6, entre otros. Importancia y características. Unicast IPv6. Transición del IPv4 al IPv6.
- Enrutamiento con IPv4, IPV6 y RIPng, entre otros. Configuraciones.
- Detección de averías hardware y software. Procedimientos. Análisis de los nodos de red, equipos de interconexión y terminales de usuario, entre otros. Sustitución y configuración de elementos defectuosos. Actualización de elementos hardware y software. Comprobación y puesta en servicio de la red telemática.
- Documentación de las intervenciones. Histórico de averías.

## 5.- Criterios de evaluación / Indicadores

Máxima Puntuación=				10	Nota Total Alumno=	0
Unidad de Trabajo	Resultados de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Nota CE	Instrumento	Nota Alumnos	
I Configuración de routers	RA-1. Configura routers, analizando su función en las redes de comunicaciones y utilizando instrucciones y comandos específicos.	a) Se ha identificado la función de los routers en las redes de datos.	0,1			
		b) Se ha caracterizado el hardware y software del router.	0,1			
		c) Se han determinado los medios de transmisión más adecuados para cada interfaz del router.	0,2			
		f) Se han definido los diferentes tipos de protocolos de enrutamiento.	0,3			
		d) Se ha elaborado el protocolo de arranque del router.	0,3			
		e) Se han utilizado diferentes modos de acceso y comandos básicos para configurar el router.	0,3			



Castilla-La Mancha

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA  
- MÓDULO PROFESIONAL -**

INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA  
**UNIVERSIDAD LABORAL**  
**ALBACETE**

		g) Se ha configurado el router según diferentes tipos de enrutamientos, direccionamiento y protocolos.	0,3		
		h) Se ha verificado la configuración del router.	0,3		
	<b>Total/RA</b>		<b>1,9</b>		<b>0</b>
2. Redes de acceso local virtual	RA-2. Implementa redes de acceso local virtual (VLAN), justificando su utilización y configurando los switches	a) Se han caracterizado diversos tipos de VLAN.	0,1		
		b) Se ha definido la función de un switch en una red VLAN.	0,1		
		c) Se han distinguido los elementos software que componen el switch.	0,1		
		e) Se ha interpretado la información visual del switch.	0,1		
		d) Se ha realizado una configuración básica de un switch.	0,3		
		f) Se ha configurado la VLAN.	0,3		
		g) Se han conectado varios switches.	0,3		
		h) Se ha verificado el funcionamiento de la red.	0,3		
		i) Se ha realizado la interconexión de varias VLANs a través de un router	0,3		
	<b>Total/RA</b>		<b>1,9</b>		<b>0</b>
3. Implementación de redes WAN	RA-3. Implementa el acceso a redes de área amplia (WAN), configurando los dispositivos de conexión.	a) Se han definido las características de las redes WAN.	0,1		
		b) Se ha identificado la tecnología de conexión a una red WAN.	0,1		
		c) Se han identificado diferentes tipos de conexiones con la red.	0,3		
		f) Se han distinguido los protocolos NAT y PAT con sus características.	0,3		
		d) Se han configurado accesos a la red.	0,3		
		e) Se ha verificado el acceso a la red.	0,3		
		g) Se han documentado las	0,3		



Castilla-La Mancha

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA  
- MÓDULO PROFESIONAL -**

INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA  
**UNIVERSIDAD LABORAL**  
**ALBACETE**

		intervenciones			
	Total/RA		1,7		0
4. Puesta en servicio de redes telemáticas	RA-4. Verifica la puesta en servicio de redes telemáticas, realizando medidas y aplicando criterios de certificación	a) Se ha verificado el funcionamiento de las instalaciones eléctricas asociadas.	0,3		
		b) Se han interconectado las redes jerárquicas cableadas e inalámbricas.	0,3		
		c) Se han integrado los equipos y periféricos.	0,1		
		d) Se ha verificado la conectividad con redes exteriores.	0,3		
		e) Se ha configurado el protocolo SNMP.	0,1		
		f) Se han realizado operaciones de puesta en servicio.	0,1		
		g) Se ha aplicado el protocolo de puesta en servicio	0,1		
		Total/RA		1,3	
5. Aplicación de técnicas de seguridad en la red	RA-5. Aplica técnicas de seguridad de la red, identificando las amenazas más comunes y configurando los recursos del sistema para su protección.	a) Se han identificado las amenazas de seguridad en redes.	0,3		
		b) Se han reconocido los métodos para proteger las redes.	0,3		
		c) Se ha configurado la seguridad básica del router.	0,3		
		d) Se han configurado las listas de control de acceso (ACL) en la red.	0,1		
		e) Se han aplicado listas ACL a los interfaces del router.	0,1		
		f) Se han aplicado los protocolos de seguridad en Internet (IPsec).	0,1		
		g) Se han configurado protocolos y dispositivos de autenticación en redes privadas virtuales (VPN).	0,1		
		h) Se han configurado dispositivos como pasarela de acceso a la red interna (DMZ).	0,1		
		i) Se han documentado las intervenciones.	0,3		

 <b>Castilla-La Mancha</b>	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -</b>	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> <b>UNIVERSIDAD LABORAL</b> <b>ALBACETE</b> 
--	--	---

	Total/RA		1,7		0
6. Mantenimiento de redes telemáticas	RA-6. Mantiene redes telemáticas, aplicando procedimientos de medida o monitorización y relacionando las disfunciones o averías con sus causas	a) Se han relacionado las averías con las tipologías y características de las redes.	0,1		
		b) Se ha aplicado el plan de mantenimiento preventivo.	0,3		
		c) Se han identificado síntomas de averías.	0,3		
		g) Se han actualizado los históricos de averías y el programa de mantenimiento	0,1		
		d) Se han monitorizado las redes telemáticas.	0,3		
		e) Se ha localizado el subsistema, equipo o elemento responsable de la disfunción.	0,3		
		f) Se ha restituido el funcionamiento siguiendo el protocolo de puesta en servicio.	0,1		
	Total/RA		1,5		0

## 6.- Metodología. Métodos de trabajo.

### 6.1.- Métodos de trabajo.

#### Metodología explicativa.

- Exposición previa de los contenidos, por parte del profesor, comenzando con una visión general del tema y fijando el esquema del mismo.

Los temas deben exponerse en un lenguaje sencillo a la vez que técnico para que el alumno, futuro profesional, vaya conociendo la terminología y el argot que se utiliza en el campo de las instalaciones eléctricas

- El alumno trabajará el material didáctico que se facilite, de forma que termina elaborando sus propios apuntes, resúmenes, esquemas, notas, etc.

#### Metodología activa.

- El profesor fomentará la participación del alumnado mediante preguntas, petición de opiniones, ideas, debates... de manera que el alumno actúe y participe en su propio

 <b>Castilla-La Mancha</b>	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b> <b>- MÓDULO PROFESIONAL -</b>	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> <b>UNIVERSIDAD LABORAL</b> <b>ALBACETE</b> 
--	--	---

proceso de enseñanza aprendizaje, eliminando de esta manera la figura de alumno como un mero espectador.

#### Metodología práctica.

- Se propondrán ejercicios y casos prácticos ajustados lo más posible a la práctica empresarial, bien para su resolución individual o en grupo.
- Solución de los ejercicios en el aula: podrá ser por parte del profesor o de los alumnos. Se discutirán los supuestos que puedan presentar diferentes soluciones, y se determinará la secuenciación del proceso constructivo a seguir. Se propondrán ejercicios prácticos de carácter interdisciplinar que integren los diferentes conocimientos que se imparten.

Elaboración de contenidos por equipos o grupos para de esta manera inculcar la idea de trabajo en equipo, o de cuadrillas (2 a 4 por actividad), tal y como se ejerce en el mundo del trabajo.

Metodología basada en el razonamiento, búsqueda y manejo de información y obtención de soluciones. Descartando todo aquello que implique aprender "de memoria".

### **6.2.- Agrupamientos.**

Al principio de curso se harán grupos de 2 alumnos o 3 (si no hay más puestos de trabajo). A cada grupo se le adjudicará un puesto de trabajo y una taquilla para guardar sus materiales. Dicho grupo será responsable del material asignado por el profesor, como ordenador, teclado, ratón, etc.

### **6.3.- Espacios.**

Las clases de este módulo se impartirá en un laboratorio que está distribuido de la siguiente forma:

- Puestos de trabajo: compuesto por mesas a media altura para poder realizar todos los procesos de montaje y medida, sillas para los alumnos más altas. En dichos puestos estará colocado el ordenador y todo el material que haga falta para realizar las prácticas.
- Armarios para guardar el material necesario para las prácticas.
- Puesto del profesor: mesa, silla, ordenador y mando a distancia para controlar el proyector.
- Pizarra, borrador y tizas.

 <b>Castilla-La Mancha</b>	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA - MÓDULO PROFESIONAL -</b>	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> <b>UNIVERSIDAD LABORAL</b> <b>ALBACETE</b> 
--	--	---

## 7.- Instrumentos y Procedimientos de evaluación

- Se utilizarán instrumentos de evaluación variados para atención a la diversidad según artículo 6 de la Orden de 29/07/2010.

Tipos de pruebas que se podrán realizar:

- Pruebas escritas de respuesta rápida.
- Prueba escrita de tema/s a desarrollar.
- Prueba escrita tipo test.
- Prueba escrita de cuestiones prácticas.
- Trabajos que recojan las actividades de enseñanza-aprendizaje de una o varias unidades de trabajo (memorias, videotutoriales...).
- Pruebas prácticas en el aula taller

## 8.- Sistemas de Calificación

Para **APROBAR EL MÓDULO** hay que aprobar todos los resultados de aprendizaje.

Para **APROBAR UN RA** (Resultado de Aprendizaje) hay que obtener una puntuación igual o mayor al 50% de su valor.

**RECUPERACIÓN:** El alumno sólo deberá recuperar los Criterios de Evaluación de los RA no superados.

**SUBIR NOTA:** El alumno podrá presentarse en la recuperación para subir nota, dejando como válida la mayor de las dos.

### **BOLETÍN:**

- En la convocatoria 1º Ordinaria y 2ª Ordinaria se pondrá la nota que nos sume todos los criterios de evaluación, con redondeo al alza
- Nota. Si la nota es superior a 5 y tiene algún RA (Resultado de Aprendizaje) suspenso, la nota será 4.
- En las evaluaciones trimestrales, se sumarán las notas conseguidas por el alumno (A) y la suma de los criterios vistos hasta la fecha (B), y la nota será igual a  $A \times 10 / B$  redondeada al alza
- La nota en el boletín debe estar entre 1 y 10.

 <b>Castilla-La Mancha</b>	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b> <b>- MÓDULO PROFESIONAL -</b>	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> <b>UNIVERSIDAD LABORAL</b> <b>ALBACETE</b> 
--	--	---

## **10.- Medidas de atención a la diversidad del alumnado.**

### **Adaptaciones de acceso**

Se realizarán las adaptaciones necesarias en los medios y procedimientos de evaluación para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, con el fin de garantizar su accesibilidad a las pruebas y que sea evaluado con los medios apropiados a sus posibilidades y características.

En todo caso, en el proceso de evaluación se comprobará que el alumnado ha conseguido los resultados de aprendizaje establecidos para cada uno de los módulos que forman parte del ciclo formativo.

Como apoyo a la atención a la diversidad, se han creado para el módulo de Redes telemáticas, videotutoriales con los temas tratados en clase para que el alumno pueda repasarlos y reforzar los conocimientos.

## **11.- Materiales curriculares y recursos didácticos**

- Armarios para guardar el material para el profesor.
- Routers.
- Switchs gestionables.
- Servidor.
- Firewall.
- Armario Rack.
- Cables, conectores y otros de redes telemáticas.
- Ordenadores, teclado, monitor y ratón.
- Impresora.
- Diversas herramientas (destornilladores, tijeras, taladro. martillo, guia, etc)
- Libros relativos al módulo.
- Software de simulación.
- Acceso a internet, para poder consultar catálogos, precios, montajes, información del módulo y otros recursos útiles para el e aprendizaje del módulo.

## **12.- Plan de Actividades complementarias**

- Visitar empresas relacionadas con las telecomunicaciones si surge la oportunidad a lo largo del curso.

 <b>Castilla-La Mancha</b>	<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA  - MÓDULO PROFESIONAL -</b>	<small>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA</small> <b>UNIVERSIDAD LABORAL</b> <b>ALBACETE</b> 
--	---	---

- Los alumnos también estarán autorizados a asistir a charlas relacionadas con el empleo, seguridad social, foros, etc.

### **13.- Sistema de coordinación entre los profesores/as que imparten el módulo: resultados de aprendizaje, criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación, temporalización y responsables de la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje**

No se contempla este curso por tener un solo profesor para el módulo.

### **14.- Anexo Modelo Síntesis de la Programación**