



JUNTA DE ANDALUCÍA



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.

I.E.S. JULIO VERNE

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

C.F.G.S. ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS EN
RED

1^{ER} CURSO

MÓDULO: PLANIFICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE REDES

CURSO:	2025 – 2026
PROFESORADO:	DIANA DE LARA DEL REY PABLO RODRÍGUEZ MACARRO (PROFESOR SUSTITUTO) ANTONIO RUIZ LEDESMA (APOYO) FERNANDO CARBAJO CRUCES (APOYO) ÓSCAR BORRÁS ANTA (APOYO)

ÍNDICE

Índice de contenido

1 INTRODUCCIÓN.	3
2 MARCO LEGISLATIVO	4
3 REFERENTE CONTEXTUAL	5
4 OBJETIVOS GENERALES QUE SE DESARROLLAN EN EL CICLO	5
5 OBJETIVOS GENERALES QUE SE DESARROLLAN EN EL MÓDULO	5
6 COMPETENCIAS QUE SE DESARROLLAN EN EL MÓDULO.	6
7 ADAPTACIÓN AL ENTORNO DE LA ECONOMÍA ANDALUZA.	7
8 RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y SUS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	8
9 METODOLOGÍA GENERAL	10
10 CONTENIDOS BÁSICOS DEL MÓDULO	10
11 CONTENIDOS.	13
12 TEMPORIZACIÓN	14
13 TABLA DE UNIDAD CON RESULTADO DE APRENDIZAJE	14
14 ESPECIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS	15
15 CONTENIDOS ACTITUDINALES	21
16 EVALUACIÓN	21
17 ADAPTACIONES CURRICULARES.	25
18 FP DUAL.	26
19 RECURSOS DIDÁCTICOS.	28
20 BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA.	28

1 INTRODUCCIÓN.

La planificación y administración de redes es una competencia fundamental en el ámbito de la informática y las telecomunicaciones, especialmente en un mundo cada vez más interconectado. Este módulo está diseñado para proporcionar a los estudiantes de 1º de ASIR (Administración de Sistemas Informáticos en Red) los conocimientos y habilidades necesarios para diseñar, implementar y gestionar redes de comunicación de manera efectiva.

A lo largo de este curso, los alumnos explorarán los principios básicos de las redes, los dispositivos y tecnologías utilizados, así como las mejores prácticas en su configuración y mantenimiento. Se fomentará un enfoque práctico que permitirá a los estudiantes aplicar lo aprendido en situaciones del mundo real, preparándolos para enfrentar los desafíos del sector.

Además, se promoverá el desarrollo de competencias transversales, como el trabajo en equipo, la resolución de problemas y la toma de decisiones, que son esenciales en el entorno laboral. La programación didáctica contempla actividades diversas, desde clases teóricas hasta proyectos prácticos, garantizando así una formación integral y de calidad.

En resumen, este módulo no solo busca formar profesionales competentes en la administración de redes, sino también contribuir al desarrollo de una mentalidad crítica y adaptativa, capaz de enfrentar los constantes cambios tecnológicos del sector.

El título de formación profesional de **Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red** tiene una duración de 2000 horas distribuidas en módulos que se desarrollarán durante dos cursos académicos.

Atendiendo a esa distribución, el módulo de **Planificación y Administración de Redes** se enmarca dentro de los de "*formación en centro educativo*" y "*asociado a la competencia*".

La duración del mismo es de **192** horas lectivas impartidas durante el primer curso, repartidas en **6** horas semanales. Del total de las horas indicadas anteriormente, 3 son desdobladas e impartidas por 2 profesores (las horas correspondientes a los desdoblados son impartidas por 3 profesores distintos). La totalidad de las horas serán impartidas en el aula

taller, que incluye una zona de mesas para clases teóricas, además de la equipación informática.

2 MARCO LEGISLATIVO

La presente programación tiene por objeto concretar las siguientes disposiciones legales para el curso 2024/2025:

2.1. Marco normativo estatal.

- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2022-5139>
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2023-16889>
- Real Decreto 658/2024, de 9 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 132/2010, de 12 de febrero, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que imparten las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria, y el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2024-14079>

2.1.1. Marco normativo para los grados superiores.

- Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.

https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2024-10685

2.2. Marco normativo autonómico.

- Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025, “por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional” en Andalucía.

<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2025/179/c01/1>

- Orden de 18 de septiembre de 2025 que regula “la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía”.
<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2025/180/c01/1>
- Orden de 19 de julio de 2010, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red.
<https://www.juntadeandalucia.es/boja/2010/168/4>
- Plan de Centro del IES Julio Verne

3 REFERENTE CONTEXTUAL

El referente contextual viene determinado por el proyecto educativo del centro.

4 OBJETIVOS GENERALES QUE SE DESARROLLAN EN EL CICLO

Recogidos en la programación del departamento.

5 OBJETIVOS GENERALES QUE SE DESARROLLAN EN EL MÓDULO

El presente título, según el **real decreto 497/2024**, de 21 de mayo, y la **orden de 19 de julio de 2010**, tiene como **objetivos generales** los siguientes:

Los objetivos generales que se desarrollan en el módulo, son los siguientes:

- f) Configurar dispositivos hardware, analizando sus características funcionales, para optimizar el rendimiento del sistema.
- g) Configurar hardware de red, analizando sus características funcionales y relacionándolo con su campo de aplicación, para integrar equipos de comunicaciones.
- h) Analizar las tecnologías de interconexión, describiendo sus características y posibilidades de aplicación, para configurar la estructura de la red telemática.
- i) Seleccionar sistemas de protección y recuperación, analizando sus características funcionales, para implementar soluciones de alta disponibilidad.
- k) Elaborar esquemas de redes telemáticas utilizando software específico para

configurar la estructura de la red telemática. Identificar condiciones de equipos e instalaciones, interpretando planes de seguridad y especificaciones de fabricante, para supervisar la seguridad física.

- ñ) Aplicar técnicas de monitorización interpretando los resultados y relacionándolos con las medidas correctoras para diagnosticar y corregir las disfunciones.
- p) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.

6 COMPETENCIAS QUE SE DESARROLLAN EN EL MÓDULO.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- b) Administrar servicios de red (web, mensajería electrónica, transferencia de archivos, entre otros) instalando y configurando el software, en condiciones de calidad.
- e) Optimizar el rendimiento del sistema configurando los dispositivos hardware de acuerdo a los requisitos de funcionamiento.
- f) Evaluar el rendimiento de los dispositivos hardware identificando posibilidades de mejoras según las necesidades de funcionamiento.
- g) Determinar la infraestructura de redes telemáticas elaborando esquemas y seleccionando equipos y elementos.
- h) Integrar equipos de comunicaciones en infraestructuras de redes telemáticas determinando la configuración para asegurar su conectividad.
- m) Diagnosticar las disfunciones del sistema y adoptar las medidas correctivas para restablecer su funcionalidad.
- n) Gestionar y/o realizar el mantenimiento de los recursos de su área (programando y verificando su cumplimiento), en función de las cargas de trabajo y el plan de mantenimiento.
- ñ) Mantener la limpieza y el orden en el lugar de trabajo, cumpliendo las normas de competencia técnica y los requisitos de salud laboral.
- s) Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

7 ADAPTACIÓN AL ENTORNO DE LA ECONOMÍA ANDALUZA.

La adaptación al entorno de la economía andaluza es fundamental para que los estudiantes de 1º ASIR comprendan el contexto en el que se desarrollarán profesionalmente. Andalucía, como una de las comunidades autónomas más dinámicas de España, presenta un panorama económico diverso que incluye sectores como la agricultura, el turismo, la tecnología y los servicios, todos ellos interrelacionados con la necesidad de una infraestructura de redes eficiente y segura.

Contexto Económico

Andalucía ha experimentado en los últimos años un crecimiento en la digitalización de sus empresas, lo que ha generado una demanda creciente de profesionales cualificados en el ámbito de la administración de redes. Los estudiantes deberán familiarizarse con las características específicas de las empresas andaluzas, que van desde pequeñas y medianas empresas (Pymes) hasta grandes corporaciones, así como entender los retos y oportunidades que esto conlleva.

Proyectos Locales

Incorporar estudios de caso de empresas andaluzas que hayan implementado soluciones de red innovadoras permitirá a los alumnos observar cómo se aplican los conceptos teóricos en un contexto real. Se fomentará la colaboración con instituciones locales y empresas del sector, facilitando prácticas y visitas que ayuden a los estudiantes a establecer conexiones entre su formación y el entorno laboral.

Desarrollo Sostenible

Andalucía se ha comprometido con un modelo de desarrollo sostenible, y el uso de redes y tecnologías de la información desempeña un papel crucial en esta transición. Los estudiantes explorarán cómo la planificación y administración de redes puede contribuir a prácticas empresariales responsables y sostenibles, así como a la mejora de la competitividad en el mercado local.

Innovación y Emprendimiento

Se promoverá una cultura de innovación y emprendimiento, incentivando a los alumnos a desarrollar proyectos que respondan a necesidades específicas del entorno andaluz. Esto incluirá la creación de propuestas para la implementación de redes en sectores clave como el agroalimentario, el turismo y las energías renovables.

Integración de Recursos

La programación didáctica también considerará la integración de recursos y herramientas locales, como plataformas de formación y redes profesionales andaluzas, que enriquecerán la experiencia de aprendizaje y facilitarán la inserción laboral de los estudiantes en el mercado regional.

8 RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y SUS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
1. Reconoce la estructura de las redes de datos identificando sus elementos y principios de funcionamiento.	<ul style="list-style-type: none">a) Se han identificado los factores que impulsan la continua expansión y evolución de las redes de datos.b) Se han diferenciado los distintos medios de transmisión utilizados en las redes.c) Se han reconocido los distintos tipos de red y sus topologías.d) Se han descrito las arquitecturas de red y los niveles que las componen.e) Se ha descrito el concepto de protocolo de comunicación.f) Se ha descrito el funcionamiento de las pilas de protocolos en las distintas arquitecturas de red.g) Se han presentado y descrito los elementos funcionales, físicos y lógicos, de las redes de datos.h) Se han diferenciado los dispositivos de interconexión de redes atendiendo al nivel funcional en el que se encuadran.
2.- Integra ordenadores y periféricos en redes cableadas e inalámbricas, evaluando su funcionamiento y prestaciones.	<ul style="list-style-type: none">a) Se han identificado los estándares para redes cableadas e inalámbricas.b) Se han montado cables directos, cruzados y de consola.c) Se han utilizado comprobadores para verificar la conectividad de distintos tipos de cables.d) Se ha utilizado el sistema de direccionamiento lógico IP para asignar direcciones de red y máscaras de subred.e) Se han configurado adaptadores de red cableados e inalámbricos bajo distintos sistemas operativos.f) Se han integrado dispositivos en redes cableadas e inalámbricas.g) Se ha comprobado la conectividad entre diversos dispositivos y adaptadores inalámbricos sobre distintas configuraciones.h) Se han utilizado aplicaciones para representar el mapa

	<p>físico y lógico de una red.</p> <p>i) Se ha monitorizado la red mediante aplicaciones basadas en el protocolo SNMP.</p>
<p>3. Administra conmutadores estableciendo opciones de configuración para su integración en la red.</p>	<p>a) Se han conectado conmutadores entre sí y con las estaciones de trabajo.</p> <p>b) Se ha interpretado la información que proporcionan los leds del conmutador.</p> <p>c) Se han utilizado distintos métodos para acceder al modo de configuración del conmutador.</p> <p>d) Se han identificado los archivos que guardan la configuración del conmutador.</p> <p>e) Se ha administrado la tabla de direcciones MAC del conmutador.</p> <p>f) Se ha configurado la seguridad del puerto.</p> <p>g) Se ha actualizado el sistema operativo del conmutador.</p> <p>h) Se han utilizado los comandos proporcionados por el sistema operativo del conmutador que permiten hacer el seguimiento de posibles incidencias.</p> <p>i) Se ha verificado el funcionamiento del Spanning Tree Protocol en un conmutador.</p> <p>j) Se han modificado los parámetros que determinan el proceso de selección del puente raíz.</p>
<p>4. Administra las funciones básicas de un router estableciendo opciones de configuración para su integración en la red.</p>	<p>a) Se ha interpretado la información que proporcionan los leds del router.</p> <p>b) Se han utilizado distintos métodos para acceder al modo de configuración del router.</p> <p>c) Se han identificado las etapas de la secuencia de arranque del router.</p> <p>d) Se han utilizado los comandos para la configuración y administración básica del router.</p> <p>e) Se han identificado los archivos que guardan la configuración del router y se han gestionado mediante los comandos correspondientes.</p> <p>f) Se han configurado rutas estáticas.</p> <p>g) Se han utilizado los comandos proporcionados por el sistema operativo del router que permiten hacer el seguimiento de posibles incidencias.</p> <p>h) Se ha configurado el router como servidor de direcciones IP dinámicas.</p> <p>i) Se han descrito las capacidades de filtrado de tráfico del router.</p> <p>j) Se han utilizado comandos para gestionar listas de control de acceso.</p>
<p>5. Configura redes locales virtuales identificando su campo de aplicación</p>	<p>a) Se han descrito las ventajas que presenta la utilización de redes locales virtuales (VLANs).</p> <p>b) Se han implementado VLANs.</p> <p>c) Se ha realizado el diagnóstico de incidencias en VLANs.</p> <p>d) Se han configurado enlaces troncales.</p> <p>e) Se ha utilizado un router para interconectar diversas VLANs.</p> <p>f) Se han descrito las ventajas que aporta el uso de protocolos de administración centralizada de VLANs.</p>

	g) Se han configurado los conmutadores para trabajar de acuerdo con los protocolos de administración centralizada.
6. Realiza tareas avanzadas de administración de red analizando y utilizando protocolos dinámicos de encaminamiento	a) Se ha configurado el protocolo de enrutamiento RIPv1. b) Se han configurado redes con el protocolo RIPv2. c) Se ha realizado el diagnóstico de fallos en una red que utiliza RIP. d) Se ha valorado la necesidad de utilizar máscaras de longitud variable en Ipv4. e) Se ha dividido una red principal en subredes de distintos tamaños con VLSM. f) Se han realizado agrupaciones de redes con CIDR. g) Se ha habilitado y configurado OSPF en un router. h) Se ha establecido y propagado una ruta por defecto usando OSPF.
7. Conecta redes privadas a redes públicas identificando y aplicando diferentes tecnologías.	a) Se han descrito las ventajas e inconvenientes del uso de la traducción de direcciones de red (NAT). b) Se ha utilizado NAT para realizar la traducción estática de direcciones de red. c) Se ha utilizado NAT para realizar la traducción dinámica de direcciones de red. d) Se han descrito las características de las tecnologías Frame Relay, RDSI y ADSL. e) Se han descrito las analogías y diferencias entre las tecnologías Wifi y Wimax. f) Se han descrito las características de las tecnologías UMTS y HSDPA.

9 METODOLOGÍA GENERAL

La metodología empleada en este módulo profesional está recogida en la programación del departamento.

10 CONTENIDOS BÁSICOS DEL MÓDULO

1 Reconocimiento de la estructura de las redes de datos:

- 1.1 Evolución y expansión de las redes de datos
- 1.2 Terminología: redes LAN, MAN y WAN, topologías, arquitecturas, protocolos.
- 1.3 Sistemas de numeración decimal, binario y hexadecimal.

2 Conversión entre sistemas.

- 2.1 Arquitectura de redes.
- 2.2 Encapsulamiento de la información.
- 2.3 El modelo OSI.
- 2.4 El modelo TCP/IP.

- 2.5 Las tecnologías Ethernet.
- 2.6 El modelo OSI y Ethernet.
- 2.7 Tipos de cableado Ethernet.
- 2.8 Integración de elementos en una red:
 - 2.8.1 Los medios físicos.
 - 2.8.2 Ancho de banda y tasa de transferencia.
 - 2.8.3 Los cables metálicos (coaxial, STP y UTP).
- 2.9 Factores físicos que afectan a la transmisión.
- 2.10 La conexión inalámbrica. Los espectros de onda de microondas y radio.
 - Topologías. Asociación y autenticación en la WLAN.
- 2.11 Direccionamiento.
- 2.12 Dominios de colisión y de broadcast.
- 2.13 Direcciones IPv4 y máscaras de red.
- 2.14 Direccionamiento dinámico (DHCP).
- 2.15 Adaptadores.
 - 2.15.1 Adaptadores alámbricos: instalación y configuración.
 - 2.15.2 Adaptadores inalámbricos: instalación y configuración.
- 2.16 Monitorización de redes. Aplicaciones y protocolo SNMP.

3 Configuración y administración de comutadores:

- 3.1 Segmentación de la red. Ventajas que presenta.
- 3.2 Comutadores y dominios de colisión y broadcast.
- 3.3 Segmentación de redes.
- 3.4 Formas de conexión al comutador para su configuración.
- 3.5 Configuración del comutador.
- 3.6 Configuración estática y dinámica de la tabla de direcciones MAC.

4 Configuración y administración básica de routers:

- 4.1 Los routers en las LAN y en las WAN.
- 4.2 Componentes del router.
 - 4.2.1 Formas de conexión al router para su configuración inicial.
 - 4.2.2 Comandos para configuración del router.
 - 4.2.3 Comandos para administración del router.
- 4.3 Configuración del enrutamiento estático.
- 4.4 Definición y ubicación de listas de control de acceso (ACLs).

5 Configuración de redes virtuales:

- 5.1 El diseño de redes locales a tres capas (núcleo, distribución y acceso).
- 5.2 Implementación y configuración de redes virtuales.
- 5.3 Definición de enlaces troncales en los commutadores y routers. El protocolo IEEE802.1Q.

6 Configuración y administración de protocolos dinámicos:

- 6.1 Protocolos enrutables y protocolos de enrutamiento.
- 6.2 Protocolos de enrutamiento interior y exterior.
- 6.3 El enrutamiento sin clase.
- 6.4 La subdivisión de redes y el uso de máscaras de longitud variable (VLMs).
- 6.5 El protocolo RIPv2; comparación con RIPv1.
- 6.6 Configuración y administración de RIPv1.
- 6.7 Configuración y administración de RIPv2.

7 Configuración del acceso a Internet desde una LAN:

- 7.1 Direcciónamiento interno y direcciónamiento externo.
- 7.2 NAT origen y NAT destino.
- 7.3 NAT estático, dinámico, de sobrecarga (PAT) e inverso.
- 7.4 Configuración de NAT.
- 7.5 Diagnóstico de incidencias de NAT.
- 7.6 Configuración de PAT.
- 7.7 Tecnologías Wifi y Wimax. Tecnologías UMTS y HSDPA.

11 CONTENIDOS.

Las unidades didácticas en las que se distribuye la asignatura son las siguientes:

1. Caracterización de las redes.
2. Teoría de las comunicaciones. El modelo OSI. TCP/IP.
3. Integración de elementos de red.
4. Configuración y Administración de Switches.
5. Configuración y administración básica de routers.
6. Configuración de redes virtuales.
7. Configuración y administración de protocolos dinámicos.
8. Configuración de acceso a internet desde una LAN.

Tanto la distribución temporal como la división en unidades didácticas, ha sido realizada atendiendo a distintos factores, como son la experiencia obtenida de años anteriores, la carga teórica y práctica de las distintas unidades así como las capacidades profesionales que se desarrollan en cada una de las unidades. Además de las capacidades profesionales que necesita el alumnado para afrontar con éxito el segundo curso del ciclo.

12 TEMPORIZACIÓN

UNIDAD	Nº SESIONES
UD1. Explorando el mundo de las redes.	24h.
UD2. Tus equipos en acción: integrando sistemas en redes LAN y Wi-Fi.	30h.
UD3. Redes bajo control: administra y optimiza tus conmutadores.	30h.
UD4. De router a red: aprende a integrar y administrar tus dispositivos.	30h.
UD5. Divide y vencerás: implementación de redes virtuales.	28h.
UD6. Tu red en piloto automático: análisis y configuración de protocolos.	30h.
UD7. Conecta tu mundo: redes privadas y públicas trabajando juntas.	20h.
TOTAL	192h.

La distribución tanto temporal como en unidades didácticas, ha sido realizada atendiendo a distintos factores, como son la carga teórica y práctica de las distintas unidades así como las capacidades profesionales que necesitan para su futuro laboral los alumnos para afrontar con éxito el segundo curso del ciclo, pudiendo verse afectada por factores externos.

La cronología de los contenidos puede verse modificada según la evolución del módulo debido la interconexión que existe entre ellos y teniendo en cuenta como evoluciona nuestro alumnado ante dichos contenidos. Por otra parte habrá unidades didácticas que se vean de forma transversal durante todo el curso, mediante explicaciones del profesor o trabajos realizados por el alumnado.

13 TABLA DE UNIDAD CON RESULTADO DE APRENDIZAJE

UNIDAD	RESULTADOS APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
UD1. Explorando el mundo de las redes	1. Reconoce la estructura de las	1.a, 1.b, 1.c, 1.e, 1.g, 1h

UNIDAD	RESULTADOS APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
las redes.	redes de datos identificando sus elementos y principios de funcionamiento.	
UD2. Tus equipos en acción: integrando sistemas en redes LAN y Wi-Fi.	2. Integra ordenadores y periféricos en redes cableadas e inalámbricas, evaluando su funcionamiento y prestaciones.	2.b, 2.c, 2.d, 2.e, 2.f, 2.g, 2.h, 2.i
UD3. Redes bajo control: administra y optimiza tus conmutadores.	3. Administra conmutadores estableciendo opciones de configuración para su integración en la red.	3.a, 3.b, 3.c, 3.d, 3.e, 3.f, 3.g, 3.h, 3.i, 3.j
UD4. De router a red: aprende a integrar y administrar tus dispositivos.	4. Administra las funciones básicas de un router estableciendo opciones de configuración para su integración en la red.	4.a, 4.b, 4.c, 4.d, 4.e, 4.f, 4.g, 4.h, 4.i, 4.j
UD5. Divide y vencerás: implementación de redes virtuales.	De router a red: aprende a integrar y administrar tus dispositivos	5.a, 5.b, 5.c, 5.d, 5.e, 5.f, 5.g
UD6. Tu red en piloto automático: análisis y configuración de protocolos.	6. Realiza tareas avanzadas de administración de red analizando y utilizando protocolos dinámicos de encaminamiento	6.a, 6.b, 6.c, 6.d, 6.e, 6.f, 6.g, 6.h
UD7. Conecta tu mundo: redes privadas y públicas trabajando juntas.	7. Conecta redes privadas a redes públicas identificando y aplicando diferentes tecnologías.	7.a, 7.b, 7.c, 7.d, 7.e, 7.f

14 ESPECIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. Explorando el mundo de las redes.	
Descripción: Tiene como fin presentar al alumnado los conceptos básicos de la comunicación de datos y de las redes de ordenadores, de tal manera que comience a familiarizarse con los términos, materiales y finalidades del módulo.	
Criterios de evaluación: 1.a, 1.b, 1.c, 1.e, 1.g, 1.h	Nº sesiones: 12
Contenidos	Metodología

<ul style="list-style-type: none">1. Introducción: Concepto de red.2. Clasificación de redes: Topologías en red, bus, estrella y árbol. Redes LAN, MAN y WAN. Redes de comunicación commutadas. Redes de difusión.3. Técnicas de commutación: Comutación de circuitos. Comutación de mensajes. Comutación de paquetes en modo datagrama y en modo circuito virtual.4. Componentes de una red: Nodos, enlaces, DTE, DCE5. Terminología: Enlace directo. Enlace punto a punto. Configuración multipunto. Medios simplex, half-duplex y full-duplex.6. Los protocolos.7. Los protocolos.8. Protocolos de facto.9. Protocolos industriales.10. Modelo OSI11. Funciones de las distintas capas12. Modelo TCP/IP13. Funciones de las distintas capas14. TCP/IP vs OSI	<p>Explicación por parte del profesor de los contenidos de la unidad.</p> <p>Ejercicios teórico-prácticos</p>
<p>Observaciones</p>	

UNIDAD DIDÁCTICA 2. Tus equipos en acción: integrando sistemas en redes LAN y Wi-Fi.	
<p>Descripción: Esta unidad didáctica trata sobre los principios de la transmisión de datos, los medios físicos y lógicos utilizados en las redes (como cables, conexiones inalámbricas y adaptadores), y el direccionamiento (IPv4, IPv6, DHCP, ARP). También cubre la resolución de incidencias y la monitorización de redes locales.</p>	
Criterios de evaluación:	Nº sesiones: 15
Contenidos	Metodología
<p>1. Transmisión de datos 1.1 Conceptos básicos 1.2 Problemas en la transmisión 1.3 Modulación 1.4 Multiplicación 2. Ancho de banda y tasa de transferencia 3. Factores físicos que afectan a la transmisión 4. La conexión inalámbrica 4.1 Estándares de transmisión inalámbrica 4.2 Los espectros de onda de microondas y radio 4.3. Asociación y autenticación en la WLAN 5. Direccionamiento 5.1 IPv4 5.2 Subredes 5.3 CIDR y superredes 5.4 IPv6 6. Dominios de colisión y de broadcast 6.1 Dominio de colisión 6.2 Dominio de difusión 7. Resolución de direcciones ARP, RARP 8. Direccionamiento dinámico (DHCP) 9. Adaptadores 9.1. Adaptadores alámbricos: instalación y configuración 9.2. Adaptadores inalámbricos: instalación y configuración 10. La documentación de una instalación de red 11. Motorización y resolución de incidencias en redes locales</p> <p>Clases teórico-prácticas Ejercicios teórico-prácticos</p>	
Observaciones	

UNIDAD DIDÁCTICA 3. Redes bajo control: administra y optimiza tus commutadores.	
Descripción: Esta unidad abarca el manejo de estos dispositivos de red esenciales, explicando cómo configurarlos para gestionar el tráfico de red de manera eficiente. Se cubren temas como Spanning Tree Protocol (STP), seguridad de puertos, y el monitoreo y administración del rendimiento y las conexiones del switch en una red.	
Criterios de evaluación: 3.a, 3.b, 3.c, 3.d, 3.e, 3.f, 3.g, 3.h, 3.i, 3.j	Nº sesiones: 15
Contenidos	Metodología
<ol style="list-style-type: none">1. La segmentación de la red; ventajas que presenta.2. Los commutadores y los dominios de colisión y «broadcast».3. La segmentación de redes.4. Equipos e interconexión.5. Formas de conexión al commutador para su configuración.6. Configuración del commutador.7. Configuración estática y dinámica de la tabla de direcciones MAC.8. Diagnóstico de incidencias del commutador.9. Las tormentas de «broadcast».10. El protocolo Spanning-Tree.	Clases teórico-prácticas Prácticas de cableado Curso Cisco
Observaciones	

UNIDAD DIDÁCTICA 4. De router a red: aprende a integrar y administrar tus dispositivos.	
Descripción: a unidad se centra en la configuración inicial de routers para enrutar tráfico entre redes. Incluye la asignación de direcciones IP, el uso de protocolos de enrutamiento (como RIP, OSPF), la configuración de tablas de enrutamiento estáticas y dinámicas, y la gestión de acceso a la red para asegurar una conectividad eficiente y segura.	
Criterios de evaluación: 4.a, 4.b, 4.c, 4.d, 4.e, 4.f, 4.g, 4.h, 4.i, 4.j	Nº sesiones: 15
Contenidos	Metodología

<ol style="list-style-type: none">1. Configuración y administración básica de routers:2. Los routers en las LAN y en las WAN.3. Componentes del router.4. Formas de conexión al router para su configuración inicial.5. Comandos para configuración del router.6. Comandos para administración del router.7. Configuración del enrutamiento estático.8. Definición y ubicación de listas de control de acceso (ACLs).	<p>Clases teórico-prácticas Proposición y resolución de ejercicios en clase.</p>
<p>Observaciones</p>	

UNIDAD DIDÁCTICA 5.Divide y vencerás: implementación de redes virtuales.	
<p>Descripción: Esta unidad tratará sobre la creación y gestión de redes lógicas que permiten segmentar y aislar recursos dentro de una infraestructura física. Se utilizan tecnologías como VLAN para segmentar tráfico en redes locales, VPN para establecer conexiones seguras a través de internet, y VXLAN para encapsular tramas Ethernet sobre redes IP. Esto optimiza la utilización del hardware y mejora la seguridad y el rendimiento de las redes.</p>	
Criterios de evaluación: 5.a, 5.b, 5.c, 5.d, 5.e, 5.f, 5.g	Nº sesiones: 14
Contenidos	Metodología
<ol style="list-style-type: none">1. Introducción a las VLAN2. Configuración y administración de switches3. Dominios de broadcast4. Membresía de los puertos5. Configuración de los switches para crear VLAN6. Definición de enlaces troncales en los commutadores y «router».7. El protocolo IEEE802.1Q.8. Protocolos para la administración centralizada de redes virtuales; el protocolo VTP	<p>Clases teórico-prácticas Configuración en los switch de redes virtuales VLAN Uso de simuladores de red Curso Cisco</p>
<p>Observaciones</p>	

UNIDAD DIDÁCTICA 6. Tu red en piloto automático: análisis y configuración de protocolos.	
<p>Descripción: Esta unidad versará sobre implementación de protocolos que permiten la asignación automática de direcciones IP y la gestión del enrutamiento en redes. Protocolos como RIP (Protocolo de Información de Enrutamiento) y OSPF (Protocolo de Estado de Enlace Abierto) optimizan el enrutamiento mediante el intercambio dinámico de información sobre rutas. Esto mejora la eficiencia y la escalabilidad de las redes.</p>	
Criterios de evaluación: 6.a, 6.b, 6.c, 6.d, 6.e, 6.f, 6.g, 6.h	Nº sesiones: 15
Contenidos	Metodología
<ol style="list-style-type: none">1. Protocolos enrutables y protocolos de enrutamiento.2. Protocolos de enrutamiento interior y exterior.3. El enrutamiento sin clase.4. El protocolo RIPv2; comparación con RIPv1.5. Configuración y administración de RIPv1.6. Configuración y administración de RIPv2.7. Configuración y administración de OSPFConfiguración y administración de otros protocolos dinámicos	<p>Clases teórico-prácticas Configuración los routers con los distintos protocolos Comparación el tráfico de los distintos protocolos Uso de simuladores de red Curso Cisco</p>
Observaciones	

UNIDAD DIDÁCTICA 7. Conecta tu mundo: redes privadas y públicas trabajando juntas.

Descripción: La unidad sobre Configuración de acceso a Internet desde una LAN aborda los pasos y conceptos necesarios para conectar una red local a Internet. Se enfatiza la configuración de un router como puerta de enlace que gestiona el tráfico entre la LAN y el proveedor de servicios de Internet (ISP). Se utiliza DHCP para asignar automáticamente direcciones IP a los dispositivos de la red y NAT (Traducción de Direcciones de Red) para permitir que varios dispositivos comparten una única dirección IP pública. También se tratan aspectos de seguridad, incluyendo la configuración de firewalls y políticas de acceso para proteger la red local de amenazas externas. Esta unidad proporciona una comprensión integral de cómo establecer y administrar la conectividad a Internet en entornos de red.

Criterios de evaluación: 7.a, 7.b, 7.c, 7.d, 7.e, 7.f	Nº sesiones: 10
Contenidos	Metodología
<ol style="list-style-type: none">1. Direccionamiento interno y direccionamiento externo.2. NAT origen y NAT destino.3. NAT estático, dinámico, de sobrecarga (PAT) e inverso.4. Configuración de NAT.5. Diagnóstico de incidencias de NAT.6. Configuración de PAT.7. Tecnologías Wifi y Wimax. Tecnologías UMTS y HSDPA. <p>Clases teóricas Configuración en routers Uso de simuladores de red Curso Cisco</p>	

Observaciones:

15 CONTENIDOS ACTITUDINALES

Recogidos en la programación del departamento.

16 EVALUACIÓN

El objetivo de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado es conocer si ha alcanzado, para este módulo profesional, las capacidades terminales según los criterios de evaluación, con la finalidad de valorar si dispone de la competencia profesional que acredita el módulo.

La norma por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía, establece en su **Artículo 2, Apartado 5**, que el departamento de familia profesional, a través del equipo educativo de cada uno de los ciclos formativos, desarrollará el currículo mediante la elaboración de las correspondientes programaciones didácticas de los módulos profesionales. Su elaboración se realizará siguiendo las directrices marcadas en el proyecto educativo del centro, especialmente en lo referente a los procedimientos y criterios de evaluación comunes para las enseñanzas de formación profesional inicial.

Criterio de evaluación común del área.

La evaluación se llevará a cabo teniendo en cuenta lo que queremos que nos proporcione: información global y valoración significativa de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Será continua e integradora.

En las Unidades de Trabajo del Módulo se detallan los conceptos informáticos que se desarrollarán en cada bloque, los procedimientos y que se evaluarán, así como los criterios de evaluación que se han considerado más correctos.

En la evaluación como seguimiento continuo del proceso de enseñanza y aprendizaje cabe distinguir momentos distintos y complementarios que permitan recoger la información para ajustar la respuesta educativa adecuada.

Evaluación inicial: diagnosticará, al principio del curso, los distintos grados de conocimiento sobre las cuestiones consideradas fundamentales para comenzar el módulo. Ese mismo criterio se puede extender al comienzo de cada bloque de contenidos o unidades de trabajo relacionadas.

Evaluación formativa: al ser una enseñanza profesional es importante evaluar aspectos tales como:

- Hábitos de trabajo y actitud positiva.
- Avances, dificultades y errores del proceso de aprendizaje.
- Responsabilidad

Evaluación sumativa: mostrará el grado de consecución de los objetivos propuestos,

referidos a cada alumno y al proceso formativo, mediante una amplia información que se obtendrá a partir de pruebas individuales, entrega de tareas, intervenciones en clase, participación en el grupo, etc. Esta evaluación toma datos de la actividad formativa y añade a éstos, otros complementarios obtenidos de forma más puntual y al final del proceso de aprendizaje (ya sea al terminar una unidad, un bloque, un curso,...). Dado el carácter continuo e integrador de la evaluación, al mismo tiempo que se desarrolla la progresión de materia, se atenderá de forma más individualizada a los alumnos con necesidades educativas.

En el proceso de evaluación continua, la valoración positiva del rendimiento del alumnado (en cuanto a asimilación de conceptos, utilización de procedimientos y responsabilidad) significará que han alcanzado un suficiente grado de desarrollo de las capacidades expresadas en los objetivos previstos y han superado todas las dificultades mostradas anteriormente.

El alumnado que no alcance una calificación mayor de un 5 en los resultados de aprendizaje del módulo, y que no maneje los contenidos básicos del módulo establecidos en la normativa, deberá realizar la correspondiente recuperación en el periodo establecido para ello.

Calificación.

La **ORDEN de 18 de septiembre de 2025**, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial establece que la calificación de los módulos profesionales de formación en el centro educativo y del módulo profesional de proyecto se expresará en valores numéricos de 1 a 10, sin decimales. Se considerarán positivas las iguales o superiores a 5 y negativas las restantes.

Para calificar tendremos en cuenta los siguientes instrumentos:

- Pruebas escritas en papel y/o en ordenador.
- Prácticas individuales, trabajos en grupo, producciones propias, ...

En las producciones propias se valorará su utilidad y en la documentación presentada:

- La adecuación.
- Claridad.
- Expresión.
- Rigor técnico.
- El ajuste en forma a lo requerido
- Vocabulario adecuado.
- Lenguaje no sexista.

Resultados de aprendizaje y criterios de calificación del módulo

Dado el carácter práctico de la Formación Profesional, se establece una calificación mixta entre los contenidos evaluados en actividades de enseñanza-aprendizaje y al menos una prueba con contenido práctico por cada una de las evaluaciones.

Para calificar se tendrán en cuenta los Resultados de Aprendizaje con sus respectivos Criterios de evaluación asociados.

La calificación final del módulo, será el resultado del nivel de superación de los resultados de aprendizaje, habiendo aprobado o superado la evaluación de cada uno de los resultados, en caso de no haber superado o aprobado algún resultado de aprendizaje la Evaluación final quedará suspensa o no superada.

Para ello se aplicará la siguiente fórmula: 15% Nota_RA1+15% Nota_RA2+ 15% Nota_RA3+ 15% Nota_RA4+ 15% Nota_RA5+ 15% Nota_RA6 +10% Nota_RA7

En ningún caso se podrá aprobar el módulo teniendo algunos de los RA's suspensos.

La nota que aparecerá en las evaluaciones parciales corresponderá al porcentaje de RA's que se hayan visto en esa evaluación, teniendo en cuenta que dichos RA's se encontrarán en gran medida incompletos, y que estas calificaciones se deben entender de manera informativa para que el alumnado pueda ver el grado de consecución y asimilación de los mismos.

Cuándo Evaluar

El proceso de evaluación será dividido en:

- Una sesión de evaluación inicial, que tendrá como objetivo fundamental indagar sobre las características y el nivel de competencias que presenta el alumnado en relación con los resultados de aprendizaje y contenidos de las enseñanzas que va a cursar.
- Dos sesiones de evaluación parcial, una en cada trimestre, en las que se hará constar la calificación del alumnado correspondiente a los contenidos impartidos durante dicha evaluación.
- Dos evaluaciones finales. La primera, que no podrá ser anterior al 10 de junio y la fecha de la segunda evaluación final se corresponderá con la finalización del régimen ordinario de clase y no podrá ser anterior al 22 de junio para el primer curso
- Además de las evaluaciones finales, también tendrá carácter de evaluación final la convocatoria extraordinaria..

17 ADAPTACIONES CURRICULARES.

Recogidas en la programación del departamento.

- Alumno con TDAH, que necesita ser objeto de algunas medidas como situarlo cerca del profesor, en un lugar que le permita mantener la atención, con un compañero que le ayude y favorezca sus socialización, ofrecerle una atención más individualizada, con un mayor seguimiento en cuanto a la organización y planificación, la comprensión de las explicaciones, más tiempo en la realización de ejercicios y exámenes,...

- Alumno con talento complejo. Se recomienda ampliación curricular orientada a la profundización de contenidos correspondientes a sus habilidades excepcionales. Se deben proponer actividades y temas de enriquecimiento para que no se aburra ni desmotive.
- Alumna con sospecha de altas capacidades intelectuales. Se tratará de aumentar su motivación hacia los estudios y sería conveniente estimular su interés a través de tareas de enriquecimiento curricular.
- Alumna con discapacidad física reconocida del 57%. Se adaptará el puesto en el aula para que tenga una silla adecuada a sus necesidades. Igualmente se la situará en aquella ubicación que permita su entrada y salida de manera cómoda.

18 FP DUAL.

Según se recoge en la programación del departamento, el régimen de dual será el general y siguiendo un modelo condensado. Las fechas de incorporación de los alumnos a empresas u organismo equiparado quedan también recogidas en la programación del departamento. En ese período de formación en la empresa el alumno deberá alcanzar los siguientes RA's coparticipados que se encuentran en la siguientes tablas, donde aparece el CE que se dualiza con sus correspondientes horas asignadas y el período en el que el alumno estará en la empresa:

PLANIFICACIÓN CURRICULAR MÓDULO PROFESIONAL PLANIFICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE REDES						
RA	CE	DUALIZA		Nº HORAS		
		SI	NO	POR CE	TOTALES	
Estructura de las redes	1A	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		2	
	1B	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		2	
	1C	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		3	
	1D	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		4	
	1E	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		2	
	1F	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		4	
	1G	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		2	
	1H	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		5	
						24

RA	CE	DUALIZA		Nº HORAS	
		SI	NO	POR CE	TOTALES
Integración de ordenadores y periféricos en redes cableadas e inalámbricas	2A	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	30
	2B	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	
	2C	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	
	2D	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	
	2E	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	
	2F	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	
	2G	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	
	2H	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	
	2I	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	

RA	CE	DUALIZA		Nº HORAS	
		SI	NO	POR CE	TOTALES
Administración y configuración de conmutadores en redes	3A	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	30
	3B	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	
	3C	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	
	3D	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	
	3E	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	
	3F	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	
	3G	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	
	3H	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	
	3I	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	
	3J	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	

RA	CE	DUALIZA		Nº HORAS	
		SI	NO	POR CE	TOTALES
Administración y configuración básica de routers en redes	4A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	30
	4B	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	
	4C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	
	4D	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	
	4E	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	
	4F	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	
	4G	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	
	4H	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	
	4I	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	
	4J	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	

PLANIFICACIÓN CURRICULAR MÓDULO PROFESIONAL PLANIFICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE REDES					
RA	CE	DUALIZA		Nº HORAS	
		SI	NO	POR CE	TOTALES
Configuración de redes locales virtuales (VLAN) y su aplicación	5A	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	28
	5B	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	
	5C	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5	
	5D	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	
	5E	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	
	5F	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	
	5G	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	

PLANIFICACIÓN CURRICULAR MÓDULO PROFESIONAL PLANIFICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE REDES					
RA	CE	DUALIZA		Nº HORAS	
		SI	NO	POR CE	TOTALES
Administración avanzada de redes y protocolos dinámicos de encaminamiento	6A	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	30
	6B	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	
	6C	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	
	6D	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	
	6E	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	
	6F	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	
	6G	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	
	6H	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	

PLANIFICACIÓN CURRICULAR MÓDULO PROFESIONAL PLANIFICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE REDES					
RA	CE	DUALIZA		Nº HORAS	
		SI	NO	POR CE	TOTALES
Conexión de redes privadas a públicas	7A	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	20
	7B	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	
	7C	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	
	7D	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5	
	7E	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5	
	7F	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	

FORMACIÓN EN EMPRESAS.

La formación profesional dual en el sistema de formación profesional para el empleo se materializará a través del contrato para la formación y aprendizaje. La característica principal que define a la FP Dual es que el alumnado es evaluado tanto por su centro educativo como por la empresa, en este sentido.

Los alumnos y alumnas de este módulo deben tener designado un tutor responsable para hacer el seguimiento del alumno, asegurarse de que se cumple el programa

establecido y que se adquieran todos los conocimientos para poder desempeñar el trabajo según lo aprendido en el ciclo.

Los contenidos serán impartidos de acuerdo con la programación general del módulo, con la diferencia de que el alumnado adquirirá y aplicará sus conocimientos tanto teóricos como prácticos no solamente en el aula sino también en la empresa sin que ello afecte a la coherencia del módulo.

Se intentará que todo el alumnado (que esté en disposición según normativa) realice la fase de formación en empresa. En caso de que haya alumnado que no se pudiera incorporar a la fase de formación en empresa (por cualquier motivo justificado), éste deberá continuar con el desarrollo normal de las clases en el aula, adquiriendo los RA's que se han planificado en la formación en empresa en el centro educativo.

El alumno que no se incorpore a formación dual y deba permanecer en el centro deberá realizar las actividades que se propongan para adquirir los RA's que el resto de sus compañeros vean en la empresa.

Para ello, se le propondrá la realización de un proyecto de trabajo sobre la integración de redes públicas y privadas. Un ejemplo podría ser el siguiente:

PROYECTO: Diseño, Configuración y Evaluación de una Red Mixta con Conexión a Internet.

Duración: (32 horas en total dualizadas).

Objetivos:

- Configurar adaptadores de red y conectar dispositivos a redes cableadas e inalámbricas.
- Implementar NAT y analizar diferentes tecnologías de conexión a redes públicas.
- Evaluar el rendimiento y optimizar la red.

Configuración de adaptadores de red e integración de dispositivos

Actividades (12 horas):

- Configuración de adaptadores de red cableados e inalámbricos en Windows y Linux.
- Verificación de conectividad con ping, traceroute, ipconfig/ifconfig, netstat.
- Creación de una red cableada con VLANs en un switch gestionable.

- Configuración de una red WiFi y conexión de dispositivos (PC, móvil, impresora en red).
- Análisis del tráfico de red con Wireshark.

Evaluación: Capturas de configuración, informe con análisis de tráfico y tabla comparativa de comandos usados.

Conexión a redes públicas y análisis de tecnologías

Actividades (10 horas):

- Configuración de NAT en un router y prueba de acceso a Internet desde la red local.
- Análisis de NAT estático, dinámico y PAT (Port Address Translation).
- Comparación de tecnologías de conexión a redes públicas:
 - Frame Relay, RDSI y ADSL: funcionamiento y ventajas.
 - WiFi vs. WiMax: diferencias clave.
 - UMTS vs. HSDPA: evolución y prestaciones.
- Prueba de conexión de la red local a Internet con diferentes configuraciones de NAT.
- Simulación de tráfico entre diferentes redes y análisis de rutas.

Evaluación: Presentación grupal sobre las tecnologías de acceso y capturas de configuración de NAT.

Evaluación del rendimiento y optimización de la red

Actividades (10 horas):

- Medición de velocidad y latencia en red cableada e inalámbrica con Speedtest e iPerf.
- Análisis de interferencias WiFi y optimización de canales en el router.
- Pruebas de VPNs y configuración de firewall para seguridad en la red.
- Simulación de una pequeña red empresarial con usuarios conectados y pruebas de tráfico.
- Elaboración del informe final del proyecto, incluyendo:
 - Configuración de adaptadores de red. Integración de dispositivos en redes cableadas e inalámbricas.
 - Configuración de NAT y análisis de tecnologías de acceso.

- Resultados de pruebas de rendimiento y optimización aplicada.
- Presentación final del proyecto y discusión de mejoras posibles.

Evaluación: Informe detallado con gráficos y capturas de pruebas, exposición final

Según se recoge en la programación del departamento, el régimen de dual será el general y siguiendo un modelo condensado y para todos los alumnos en la misma fecha.

Para asignar a la empresa el alumnado se tendrán en cuenta entre otros criterios que estime el equipo educativo: el rendimiento, la asistencia a las actividades lectivas en el centro, las competencias personales y aquellos otros criterios que estime el equipo educativo.

En ese período de formación en la empresa el alumno deberá alcanzar los siguientes RA's coparticipados que se encuentran en la siguientes tablas, donde aparece el CE que se dualiza con sus correspondientes horas asignadas y el período en el que el alumno estará en la empresa.

Previo al momento de formación en empresa, la profesora o profesor elaborará un listado de tareas que deben trabajarse en el periodo asignado al módulo formativo. Esta lista será repasada con los responsables del centro de trabajo y los tutores o tutoras laborales.

Durante el periodo de formación en la empresa, la profesora o profesor mantendrá un seguimiento cercano de la marcha de estas prácticas para solucionar las dudas o imprevistos que pudieran aparecer.

Al finalizar el periodo de formación en la empresa o empresas, se analizarán los informes de la actividad diaria que cumplimente el alumnado y el estadillo de evaluación cumplimentado por los tutores o tutoras laborales para valorar el grado de ajuste y consecución de lo planificado.

Junto a esta programación existirán otros dos documentos que detallarán de una forma más precisa cómo será la formación del alumnado en la empresa.

Estos documentos son:

- El plan de formación inicial (estará implementado en Séneca) y estará más relacionado con el conjunto del ciclo formativo.

- El plan de formación individual, donde se indicará para cada alumno, entre otras cuestiones, empresa/s donde se realizará la formación, jornadas de formación, horario, RA a adquirir, módulos profesionales implicados en esta formación, etc.

Para asignar a la empresa el alumnado se tendrán en cuenta entre otros criterios que estime el equipo educativo: el rendimiento, la asistencia a las actividades lectivas en el centro, las competencias personales y aquellos otros criterios que estime el equipo educativo.

EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA FORMACIÓN DUAL

Debemos entender que en los Módulos Profesionales Diales el alumnado va a alternar periodos formativos entre el Instituto y diferentes empresas y con diferentes responsables laborales. Todo esto nos lleva a concretar que la calificación tanto trimestral como global que el alumnado obtiene en un Módulo Profesional Dual debe tener diferentes componentes:

- Calificación de la formación presencial en clase en el Centro Docente impartida por el profesorado responsable de cada módulo profesional.
- Calificación de la Formación Inicial en el Centro que también corresponde al profesorado responsable de cada módulo profesional.
- Calificación de la fase en Alternancia. Compuesta por estancias alternas en la empresa y en el Instituto y que corresponde al tutor laboral. Los instrumentos de evaluación para esta fase son los siguientes:
 - **Ficha de concreción para cada una de las Actividades Formativas.** En ella aparecen reflejadas las actividades a realizar, la concreción de estas y la asociación a uno o varios resultados de aprendizaje del módulo. Cada concreción de las actividades de las empresas se asocia a Resultados de Aprendizaje (RA) y criterios de evaluación (ce).
 - **Documento de Seguimiento de la formación en la empresa.** Se trata de un instrumento de trabajo que recoge la actividad del alumno en la empresa y la valoración que el tutor laboral hace de la misma. Este documento es elaborado el profesor responsable del seguimiento.

- **Plantilla para el informe diario que elabora el alumnado**, se trata de un informe que recoge la actividad diaria del alumnado en la empresa y sirve para ver su evolución.

19 RECUPERACIÓN PENDIENTE.

Se atenderá a lo recogido en la programación del departamento.

20 RECURSOS DIDÁCTICOS.

En el caso de este módulo los recursos los dividimos en dos tipos: Humanos y Materiales.

a) **Recursos Humanos:** El módulo cuenta con un profesor titular y tres de apoyo.

b) **Recursos Materiales:** Se pueden inventariar los siguientes:

- *Un aula taller*, donde se ubican todas las clases del grupo tanto prácticas como teóricas
- *Un proyector de video/SVGA.*
- *30 ordenadores* Intel Pentium G3220, 6 GB de memoria RAM, 500 GB y tarjetas de red inalámbrica y cableada, estos equipos serán sustituidos por equipamiento superior durante el curso
- Una impresora láser.
- Windows 10 y Windows Server (distintas versiones de las que se usarán licencias de prueba de 90 días)
- Una LAN que integra todos los ordenadores del aula. Incluye un switch Gigabit de 24 puertos.
- *Linux* (diversas distribuciones), de libre distribución.
- *Servidores web, ftp, correo, DNS y telnet* para Linux, de libre distribución.
- *Utilidades de red* de libre distribución (netinfo, winip,...)
- *Material de montaje de redes*: Tenaza crimpadora, conectores RJ45, cable UTP, comprobador de cableado RJ45.
- Diverso material de conexionado como patch-panel y rosetas
- Plataforma Moodle, suite *Google Suite For Education*.

- *Bibliografía:* En la biblioteca del centro se encuentran todas las referencias bibliográficas (que se relacionan en el apartado 18 de esta programación), en cantidades suficientes como para que puedan ser consultadas por el alumnado.

21 BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA.

Entre la bibliografía recomendada tenemos:

- Anónimo. *Linux. Máxima seguridad. Edición Especial.* Ed. Prentice Hall. ISBN: 8483222442
- Craig Zacker. *Redes. Manual de referencia.* Ed. McGraw-Hill Osborne Media. ISBN: 84-481-3620-9
- PC Hardware: Manual de referencia. Ed. McGraw-Hill. ISBN: 8448132610
- García Tomás, Raya Cabrera, Rodrigo Raya. Alta velocidad y calidad de servicio en redes IP. Ed. Ra-Ma. ISBN: 8478975039
- Goralski. *Tecnologías ADSL y xDSL.* Ed. McGraw-Hill. ISBN: 8448128486
- Pat Eyler. *Redes Linux con TCP/IP.* Ed. Alhambra. ISBN: 8420531561
- Stallings. *Comunicaciones y redes de computadores.* Ed. Alhambra. ISBN: 8420529869
- Francisco J. Molina, Ed. Ra-Ma. *Redes de Área Local*
- Tanenbaum. *Fundamentos de Redes -5ºedicion,* Ed. Pearson
- Alfredo Abad Domingo. *Redes Locales,* Ed. McGraw Hill.
- Materiales de la Certificación Cisco Exploration

Entre las páginas web recomendadas tenemos:

- Cisco Networking Academy: <https://www.netacad.com>
- CISCO: <https://www.cisco.com/>
- Redes Zone: <https://www.redeszone.net>