IES MIGUEL ROMERO ESTEO – MÁLAGA
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

PROGRAMACIÓN DEL MÓDULO:

0370. PLANIFICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE REDES

TOTAL HORAS: 192 **HORAS SEMANALES: 6**

CICLO FORMATIVO: **ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS Y EN RED (ASIR)**

CURSO 2026/2027

PROFESORES: **ANTONIO RAMOS RAMÍREZ**
JOSÉ SANTOS GARRIDO

Fecha de Entrega: 31 DE OCTUBRE DE 2026
Fechas de revisiones:

Índice de la programación:

COMPETENCIAS: *3*

Competencia general del título: Artículo 4 del RD que lo regula. **3**

Unidades de competencia asociadas al módulo. **3**

Competencias profesionales, personales y sociales. **3**

NORMATIVA DE REFERENCIA *5*

OBJETIVOS GENERALES ASOCIADOS AL MÓDULO *5*

Relación de los Objetivos Generales del Ciclo con los Resultados de Aprendizaje. **7**

CONTENIDOS *8*

Unidades Didácticas 10

METODOLOGÍA, MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS UTILIZADOS: *11*

Descripción de las actividades de enseñanza y aprendizaje. 11

Materiales y recursos didácticos utilizados. 12

Relación de unidades y resultados de aprendizaje: 13

EVALUACIÓN CRITERIAL DE LAS COMPETENCIAS. ACTIVIDADES, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN: *15*

ESTRUCTURA DEL MÓDULO POR RA: 23

PONDERACIÓN RESULTADOS DE APRENDIZAJE: 24

EVALUACIÓN ALTERNATIVA. 25

ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y MEJORA DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EVALUACIÓN PREVIA A LA EVALUACIÓN FINAL FP. 25

PROYECTO INTERMODULAR *25*

INCORPORACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL AL CURRÍCULO. *26*

MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ALUMNADO CON N.E.A.E. *27*

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES RELACIONADAS CON ESTE MÓDULO. *27*

AUTOEVALUACIÓN *27*

COMPETENCIAS:

Competencia general del título: Artículo 4 del RD que lo regula.

La competencia general de este título consiste en configurar, administrar y mantener sistemas informáticos, garantizando la funcionalidad, la integridad de los recursos y servicios del sistema, con la calidad exigida y cumpliendo la reglamentación vigente.

Unidades de competencia asociadas al módulo.

UC0493_3 Implementar, verificar y documentar aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet.

Competencias profesionales, personales y sociales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las **competencias profesionales, personales y sociales** del título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red que se relacionan a continuación:

a) Administrar sistemas operativos de servidor, instalando y configurando el software, en condiciones de calidad para asegurar el funcionamiento del sistema.
b) Administrar servicios de red (web, mensajería electrónica y transferencia de archivos, entre otros) instalando y configurando el software, en condiciones de calidad.
c) Administrar aplicaciones instalando y configurando el software, en condiciones de calidad para responder a las necesidades de la organización.
d) Implantar y gestionar bases de datos instalando y administrando el software de gestión en condiciones de calidad, según las características de la explotación.
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.

i) Implementar soluciones de alta disponibilidad, analizando las distintas opciones del mercado, para proteger y recuperar el sistema ante situaciones imprevistas.
j) Supervisar la seguridad física según especificaciones del fabricante y el plan de seguridad para evitar interrupciones en la prestación de servicios del sistema.
k) Asegurar el sistema y los datos según las necesidades de uso y las condiciones de seguridad establecidas para prevenir fallos y ataques externos.
l) Administrar usuarios de acuerdo a las especificaciones de explotación para garantizar los accesos y la disponibilidad de los recursos del sistema.
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.
o) Efectuar consultas, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente.
p) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.
q) Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable y actuando en todo momento de forma sincera, respetuosa y tolerante.
r) Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.
s) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
t) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural con actitud crítica y responsable.
u) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.

NORMATIVA DE REFERENCIA

Esta programación didáctica está fundamentada en la siguiente normativa:

- REAL DECRETO 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- REAL DECRETO 1629/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- 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 en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- REAL DECRETO 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

OBJETIVOS GENERALES ASOCIADOS AL MÓDULO

La formación del módulo contribuye a alcanzar **los objetivos generales** del título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red que se relacionan a continuación:

a) Analizar la estructura del software de base, comparando las características y prestaciones de sistemas libres y propietarios, para administrar sistemas operativos de servidor.
b) Instalar y configurar el software de base, siguiendo documentación técnica y especificaciones dadas, para administrar sistemas operativos de servidor.
c) Instalar y configurar software de mensajería y transferencia de ficheros, entre otros, relacionándolos con su aplicación y siguiendo documentación y especificaciones dadas, para administrar servicios de red.
d) Instalar y configurar software de gestión, siguiendo especificaciones y analizando entornos de aplicación, para administrar aplicaciones.
e) Instalar y administrar software de gestión, relacionándolo con su explotación, para implantar y gestionar bases de datos.
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 tecnologías de interconexión, describiendo sus características y posibilidades de aplicación, para configurar la estructura de la red telemática y evaluar su rendimiento.

i) Elaborar esquemas de redes telemáticas utilizando software específico para configurar la estructura de la red telemática.
j) Seleccionar sistemas de protección y recuperación, analizando sus características funcionales, para poner en marcha soluciones de alta disponibilidad.
k) Identificar condiciones de equipos e instalaciones, interpretando planes de seguridad y especificaciones de fabricante, para supervisar la seguridad física.
l) Aplicar técnicas de protección contra amenazas externas, tipificándolas y evaluándolas para asegurar el sistema.
m) Aplicar técnicas de protección contra pérdidas de información, analizando planes de seguridad y necesidades de uso para asegurar los datos.
n) Asignar los accesos y recursos del sistema, aplicando las especificaciones de la explotación, para administrar usuarios
o) Aplicar técnicas de monitorización interpretando los resultados y relacionándolos con las medidas correctoras para diagnosticar y corregir las disfunciones.
p) Establecer la planificación de tareas, analizando actividades y cargas de trabajo del sistema para gestionar el mantenimiento.
q) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para resolver problemas y mantener una cultura de actualización e innovación.
r) Identificar formas de intervención en situaciones colectivas, analizando el proceso de toma de decisiones y efectuando consultas para liderar las mismas.
s) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para gestionar su carrera profesional.
t) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
u) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

Relación de los Objetivos Generales del Ciclo con los Resultados de Aprendizaje.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales f), g), h), i), k), o) y q) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales b), e), f), g), h), m), n), ñ) y s) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La elección adecuada de los elementos de la red local.
- La interpretación de la documentación técnica de los elementos de la red local.
- La instalación y configuración de los elementos de la red local.
- La elaboración e interpretación de la documentación relativa a la organización de la red local.
- La resolución de problemas surgidos en la explotación de la red local.

Objetivo General	RA 1	RA 2	RA 3	RA 4	RA 5	RA 6	RA 7
f)		X	X	X			
g)		X	X	X			
h)	X	X			X		
i)	X						
k)		X					
o)							X
q)						X	

CONTENIDOS

Los contenidos básicos de acuerdo con la 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 son:

1. Reconocimiento de la estructura de las redes de datos:
   - Evolución y expansión de las redes de datos
   - Terminología: redes LAN, MAN y WAN, topologías, arquitecturas, protocolos.
   - Sistemas de numeración decimal, binario y hexadecimal. Conversión entre sistemas
   - Arquitectura de redes.
   - Encapsulamiento de la información.
   - El modelo OSI.
   - El modelo TCP/IP.
   - Las tecnologías Ethernet.
   - El modelo OSI y Ethernet.
   - Tipos de cableado Ethernet

2. Integración de elementos en una red:
   - Los medios físicos.
   - Ancho de banda y tasa de transferencia.
   - Los cables metálicos (coaxial, STP y UTP).
   - Factores físicos que afectan a la transmisión.
   - La conexión inalámbrica. Los espectros de onda de microondas y radio. Topologías. Asociación y autenticación en la WLAN
   - Direccionamiento.
   - Dominios de colisión y de difusión.
   - Direcciones IPv4 y máscaras de red.
   - Direccionamiento dinámico DHCP
   - Adaptadores.
   - Adaptadores alámbricos: instalación y configuración.
   - Adaptadores inalámbricos: instalación y configuración.
   - Monitorización de redes. Aplicaciones y protocolo SNMP

3. Configuración y administración de conmutadores:
   - Segmentación de la red. Ventajas que presenta.
   - Conmutadores y dominios de colisión y difusión.
   - Segmentación de redes.
   - Formas de conexión al conmutador para su configuración.
   - Configuración del conmutador.
   - Configuración estática y dinámica de la tabla de direcciones MAC.

4. Configuración y administración básica de roúteres:
   - Los roúteres en las LAN y en las WAN.
   - Componentes del roúter.
   - Formas de conexión al roúter para su configuración inicial.
   - Comandos para configuración del roúter.
   - Comandos para administración del roúter.
   - Configuración del enrutamiento estático.
   - Definición y ubicación de listas de control de acceso (ACLs).

5. Configuración de redes virtuales:
   - El diseño de redes locales a tres capas (núcleo, distribución y acceso).
   - Implantación y configuración de redes virtuales.
   - Definición de enlaces troncales en los conmutadores y roúteres. El protocolo IEEE802.1Q

6. Configuración y administración de protocolos dinámicos:
   - Protocolos enrutables y protocolos de enrutamiento.
   - Protocolos de enrutamiento interior y exterior.
   - El enrutamiento sin clase.
   - La subdivisión de redes y el uso de máscaras de longitud variable (VLSM).
   - El protocolo RIPv2; comparación con RIPv1.
   - Configuración y administración de RIPv1.
   - Configuración y administración de RIPv2

7. Configuración del acceso a Internet desde una LAN:
   - Direccionamiento interno y direccionamiento externo.
   - NAT origen y NAT destino.
   - NAT estático, dinámico, de sobrecarga (PAT) e inverso.
   - Configuración de NAT.
   - Diagnóstico de incidencias de NAT.
   - Configuración de PAT.
   - Tecnologías Wifi y Wimax. Tecnologías UMTS y HSDPA.

Unidades Didácticas

Los contenidos se agruparán en las siguientes unidades didácticas:

1.- Introducción a las redes de ordenadores
2.- Sistemas numeración
3.- La red en Sistemas Windows
4.- Configuración de un sistema operativo de red
5.- Protocolos de comunicaciones y acceso a la red
6.- Ethernet
7.- La Capa de Red
8.- Asignación de direcciones IP
9.- División de redes IP en subredes
10.- La Capa de Transporte
11.- La Capa de Aplicación
12.- Configuración y administración de protocolos de enrutamiento estáticos y dinámicos
13.- Configuración de redes virtuales
14.- Configuración del acceso a Internet desde una LAN

METODOLOGÍA, MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS UTILIZADOS:

Orientaciones pedagógicas recogidas en la Orden del Título en relación al módulo.

Descripción de las actividades de enseñanza y aprendizaje.

La metodología básica a utilizar será el aprendizaje significativo, el lenguaje utilizado en clase debe ser comprensible por el alumnado, para ello se realizarán unas pruebas iniciales para determinar el nivel de conocimiento de las competencias profesionales del módulo y que permita fijar el punto de partida del módulo, así como la adaptación de la programación al grupo.

El reparto de tiempo en las clases dependerá de los contenidos que se estén trabajando. Así por ejemplo en el bloque primero de contenido conceptual la distribución de las clases será:

1. Exposición por el profesor con toma de apuntes por el alumnado.
2. Puesta en común de los conceptos y reflexión.
3. Entrega de apuntes digitales.
4. Recogida de trabajos y realización de prácticas con ordenador o con los equipos de red dedicados a la docencia.
5. Pruebas de autoevaluación y seguimiento para evaluar el grado de adquisición de los contenidos por parte del alumnado.

Se va a usar la plataforma **MOODLE CENTROS** como entorno de enseñanza-aprendizaje que permite poner a disposición del alumnado los materiales del módulo y la interacción con el profesor, así como la entrega de las actividades y trabajos planteados en clase.

En relación con la metodología de aprendizaje y la organización de actividades conviene resaltar su carácter activo y participativo. Numerosos ejercicios de trabajo en red potenciarán y desarrollarán el trabajo en equipo y el dominio del manejo de la red individualmente.

El alumno/a ha de ser protagonista en el aula. Debe desarrollar y utilizar sus propios recursos y, a la vez, aprender a trabajar en equipo y adaptarse al mismo. Una parte importante de las actividades se realizarán en equipo, en grupos de dos alumnos/as que prepararán y realizarán las prácticas propuestas.

Como forma de desarrollo de los contenidos se utilizarán los cursos **CCNA: roúter and Switching 1 y 2 de Cisco**. A la finalización del curso los alumnos/as que promocionen obtendrán el certificado correspondiente.

Materiales y recursos didácticos utilizados.

Para el desarrollo de las actividades del curso se utilizarán los recursos y materiales presentes en el aula:

- Equipo audiovisual: Pizarra Electrónica o Cañón de proyección y pantalla.
- Ordenadores instalados en red y servidor con caja de automatismo general para el aula e independiente en cada puesto de trabajo.
- Conexión a la red Internet que permita configurar y redireccionar todos los parámetros y servicios de red.
- Impresora con conexión a red.
- Unidades de almacenamiento remoto en red.
- Software:
    - Sistemas operativos en red: Linux, Windows y MacOS X.
    - Software de simulación de redes: CISCO PACKET TRACER
    - Software de diagnóstico de equipos. Software de diagnóstico de redes
    - Software de seguridad, cortafuegos, antivirus entre otros.

- Mesa Tipo taller. Kit Armario de cableado. Ordenador personal con sistema operativo de red, conexión a Internet, impresora y escáner.
- Mesas de trabajo individuales tipo taller (80-90 cm alto). Mesa multifuncional central de gran superficie. Asientos con altura regulable. Instalación de cableado y fuerza eléctrica con caja de automatismos general de aula y protección independiente de cada puesto de trabajo.
- Herramientas de uso general:
    - Juego Destornilladores. Soldador eléctrico. Material soldadura, estaño y pasta. Tenazas crimpadoras. Alicate pelacables. Alicates universales. Cúter. Pinzas. Tijeras electricista. Cinta aislante. Rotulador permanente.
    - Brocha y bayeta limpieza.
    - Herramientas de uso ocasional a disposición en el taller:
    - Polímetros. Comprobadores de red. Lámparas articuladas con lupa. Herramientas de empuje y estampación para conectores RJ-45. Juegos llaves Allen. Juegos de destornilladores tipo Thor. Juegos de destornilladores precisión.
    - Pistola Silicona térmica. Taladro y brocas diversas. Sierra tipo arco/hoja. Hojas sierra para materiales diversos. Cajas de ingletear. Martillos.

- Canaletas. Tomas de red. Conectores diversos. Capuchones. Cable serie. Cable paralelo. Cable de 4 pares categoría 5e o superior. Cable USB. Switch Ethernet 10/100/1000, switches VPN y de fibra óptica.
- Adaptadores red 10/100/1000 y para fibra óptica. Enrutadores. Punto acceso inalámbrico. Adaptadores inalámbricos. Antenas inalámbricas direccionales y omnidireccionales. Cable antena SMA. Conectores tipo-N macho y hembra. Fibra óptica. Terminadores de fibra óptica.
- Botiquín. Extintores para fuego eléctrico.

Relación de unidades y resultados de aprendizaje:

UNIDAD	Nombre	Resultado de aprendizaje	Observaciones
1ª EVALUACIÓN			
1	Introducción a las redes de ordenadores	RA 1	
2	Sistemas numeración	RA 1	
3	La red en Sistemas Windows	RA 2	
4	Configuración de un sistema operativo de red	RA 3, RA 4	
5	Protocolos de comunicaciones y acceso a la red	RA 1, RA 2	
6	Ethernet	RA 1, RA 2, RA 3	
2ª EVALUACIÓN			
7	La Capa de Red	RA 1, RA 2, RA 4	
8	Asignación de direcciones IP	RA 4	
9	División de redes IP en subredes	RA 6	
10	La Capa de Transporte	RA 1	

3ª EVALUACIÓN			
11	La Capa de Aplicación	RA 1	
12	Configuración y administración de protocolos de enrutamiento estáticos y dinámicos	RA 6	
13	Configuración de redes virtuales	RA 5	
14	Configuración del acceso a Internet desde una LAN	RA 7	

EVALUACIÓN CRITERIAL DE LAS COMPETENCIAS. ACTIVIDADES, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:

En las siguientes tablas se desarrolla el sistema de evaluación de esta programación, dentro del marco legal de la ORDEN de 29 de septiembre de 2010, 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.

RA 1: Reconoce la estructura de las redes de datos identificando sus elementos y principios de funcionamiento.

Criterios de evaluación	UNIDADES	% EVA	Actividad/Instrumentos evaluación.
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	1 2 5 6 7 10 11	Todos los criterios tienen el mismo peso porcentual en la evaluación	30% prácticas y ejercicios 70% prueba escrita Durante los períodos de alternancia en la empresa se establecen visitas del tutor docente cada quince días en las que se asesorará y orientará al tutor laboral para que pueda asignar con acierto una calificación a cada criterio de evaluación asociado a las actividades realizadas por el alumno. En el espacio de trabajo del dominio @g.educaand.es se creará uno o más documentos compartidos para que el tutor laboral registre la calificación obtenida con la siguiente escala de magnitudes no numéricas: mal, regular, bien, muy bien, excelente. Estas calificaciones serán trasladadas por el tutor docente al sistema de gestión académica Séneca en tiempo y forma.

Contenidos del RA 1:

- Evolución y expansión de las redes de datos
- Terminología: redes LAN, MAN y WAN, topologías, arquitecturas, protocolos.
- Sistemas de numeración decimal, binario y hexadecimal. Conversión entre sistemas.
- Arquitectura de redes.

- Encapsulamiento de la información.
- El modelo OSI.
- El modelo TCP/IP.
- Las tecnologías Ethernet.
- El modelo OSI y Ethernet.
- Tipos de cableado Ethernet.

Evaluación: 1ª, 2ª	**Objetivos generales**: h) i)

El RA 1 se alcanza obteniendo una calificación ponderada de 5 puntos y una calificación mínima de 4 puntos en cada uno de los instrumentos de evaluación.

<table>
<tr><td colspan="4">RA 2: Integra ordenadores y periféricos en redes cableadas e inalámbricas, evaluando su funcionamiento y prestaciones.</td></tr>
<tr><td>Criterios de evaluación</td><td>UNIDADES</td><td>% EVA</td><td>Actividad/Instrumentos evaluación..</td></tr>
<tr><td>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 físico y lógico de una red.
i) Se ha monitorizado la red mediante aplicaciones basadas en el protocolo SNMP.</td><td>3
5
6
7</td><td>Todos los criterios tienen el mismo peso porcentual en la evaluación</td><td>30% prácticas y ejercicios
70% prueba escrita

Durante los períodos de alternancia en la empresa se establecen visitas del tutor docente cada quince días en las que se asesorará y orientará al tutor laboral para que pueda asignar con acierto una calificación a cada criterio de evaluación asociado a las actividades realizadas por el alumno. En el espacio de trabajo del dominio @g.educaand.es se creará uno o más documentos compartidos para que el tutor laboral registre la calificación obtenida con la siguiente escala de magnitudes no numéricas: mal, regular, bien, muy bien, excelente. Estas calificaciones serán trasladadas por el tutor docente al sistema de gestión académica Séneca en tiempo y forma.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Contenidos del RA 2:
- Los medios físicos.
- Ancho de banda y tasa de transferencia.
- Los cables metálicos (coaxial, STP y UTP).
- Factores físicos que afectan a la transmisión.
- La conexión inalámbrica. Los espectros de onda de microondas y radio. Topologías. Asociación y autenticación en la WLAN.
- Direccionamiento.
- Dominios de colisión y de broadcast.
- Direcciones IPv4 y máscaras de red.
- Direccionamiento dinámico (DHCP).
- Adaptadores.
- Adaptadores alámbricos: instalación y configuración.
- Adaptadores inalámbricos: instalación y configuración.
- Monitorización de redes. Aplicaciones y protocolo SNMP.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Evaluación: 1ª</td><td colspan="2">Objetivos generales: f) g) h) k)</td></tr>
<tr><td colspan="4">El RA 2 se alcanza obteniendo una calificación ponderada de 5 puntos y una calificación mínima de 4 puntos en cada uno de los instrumentos de evaluación.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="4">RA 3: Administra conmutadores estableciendo opciones de configuración para su integración en la red.</td></tr>
<tr><th>Criterios de evaluación</th><th>UNIDADES</th><th>% EVA</th><th>Actividad/Instrumentos evaluación.</th></tr>
<tr><td>a) Se han conectado conmutadores entre sí y con las estaciones de trabajo.</td><td rowspan="8">4
6</td><td rowspan="8">Todos los criterios tienen el mismo peso porcentual en la evaluación</td><td rowspan="10">30% prácticas y ejercicios
70% prueba escrita

Durante los períodos de alternancia en la empresa se establecen visitas del tutor docente cada quince días en las que se asesorará y orientará al tutor laboral para que pueda asignar con acierto una calificación a cada criterio de evaluación asociado a las actividades realizadas por el alumno. En el espacio de trabajo del dominio @g.educaand.es se creará uno o más documentos compartidos para que el tutor laboral registre la calificación obtenida con la siguiente escala de magnitudes no numéricas: mal, regular, bien, muy bien, excelente. Estas calificaciones serán trasladadas por el tutor docente al sistema de gestión académica Séneca en tiempo y forma.</td></tr>
<tr><td>b) Se ha interpretado la información que proporcionan los leds del conmutador.</td></tr>
<tr><td>c) Se han utilizado distintos métodos para acceder al modo de configuración del conmutador.</td></tr>
<tr><td>d) Se han identificado los archivos que guardan la configuración del conmutador.</td></tr>
<tr><td>e) Se ha administrado la tabla de direcciones MAC del conmutador.</td></tr>
<tr><td>f) Se ha configurado la seguridad del puerto.</td></tr>
<tr><td>g) Se ha actualizado el sistema operativo del conmutador.</td></tr>
<tr><td>h) Se han utilizado los comandos proporcionados por el sistema operativo del conmutador que permiten hacer el seguimiento de posibles incidencias.</td></tr>
<tr><td>i) Se ha verificado el funcionamiento del Spanning Tree Protocol en un conmutador.</td><td></td><td>0%</td></tr>
<tr><td>j) Se han modificado los parámetros que determinan el proceso de selección del puente raíz.</td><td></td><td>0%</td></tr>
<tr><td colspan="4">Contenidos del RA 3:
- Segmentación de la red. Ventajas que presenta.
- Conmutadores y dominios de colisión y broadcast.
- Segmentación de redes.
- Formas de conexión al conmutador para su configuración.
- Configuración del conmutador.
- Configuración estática y dinámica de la tabla de direcciones MAC.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Evaluación: 1ª, 2ª</td><td colspan="2">Objetivos generales: f) g)</td></tr>
<tr><td colspan="4">El RA 3 se alcanza obteniendo una calificación ponderada de 5 puntos y una calificación mínima de 4 puntos en cada uno de los instrumentos de evaluación.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="4">RA 4: Administra las funciones básicas de un roúter estableciendo opciones de configuración para su integración en la red.</td></tr>
<tr><td>Criterios de evaluación</td><td>UNIDADES</td><td>% EVA</td><td>Actividad/Instrumentos evaluación.</td></tr>
<tr><td>a) Se ha interpretado la información que proporcionan los leds del roúter.</td><td rowspan="7">4
7
8</td><td rowspan="7">Todos los criterios tienen el mismo peso porcentual en la evaluación</td><td rowspan="10">30% prácticas y ejercicios
70% prueba escrita

Durante los períodos de alternancia en la empresa se establecen visitas del tutor docente cada quince días en las que se asesorará y orientará al tutor laboral para que pueda asignar con acierto una calificación a cada criterio de evaluación asociado a las actividades realizadas por el alumno. En el espacio de trabajo del dominio @g.educaand.es se creará uno o más documentos compartidos para que el tutor laboral registre la calificación obtenida con la siguiente escala de magnitudes no numéricas: mal, regular, bien, muy bien, excelente. Estas calificaciones serán trasladadas por el tutor docente al sistema de gestión académica Séneca en tiempo y forma.</td></tr>
<tr><td>b) Se han utilizado distintos métodos para acceder al modo de configuración del roúter.</td></tr>
<tr><td>c) Se han identificado las etapas de la secuencia de arranque del roúter.</td></tr>
<tr><td>d) Se han utilizado los comandos para la configuración y administración básica del roúter.</td></tr>
<tr><td>e) Se han identificado los archivos que guardan la configuración del roúter y se han gestionado mediante los comandos correspondientes.</td></tr>
<tr><td>f) Se han configurado rutas estáticas.</td></tr>
<tr><td>g) Se han utilizado los comandos proporcionados por el sistema operativo del roúter que permiten hacer el seguimiento de posibles incidencias.</td></tr>
<tr><td>h) Se ha configurado el roúter como servidor de direcciones IP dinámicas.</td><td></td><td>0%</td></tr>
<tr><td>i) Se han descrito las capacidades de filtrado de tráfico del roúter.</td><td></td><td>0%</td></tr>
<tr><td>j) Se han utilizado comandos para gestionar listas de control de acceso.</td><td></td><td>0%</td></tr>
<tr><td colspan="4">Contenidos del RA 4:
- Los roúteres en las LAN y en las WAN.
- Componentes del roúter.
- Formas de conexión al roúter para su configuración inicial.
- Comandos para configuración del roúter.
- Comandos para administración del roúter.
- Configuración del enrutamiento estático.
- Definición y ubicación de listas de control de acceso (ACLs).</td></tr>
<tr><td colspan="2">Evaluación: 1ª, 2ª</td><td colspan="2">Objetivos generales: f) g)</td></tr>
<tr><td colspan="4">El RA 4 se alcanza obteniendo una calificación ponderada de 5 puntos y una calificación mínima de 4 puntos en cada uno de los instrumentos de evaluación.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="4">RA 5: Configura redes locales virtuales identificando su campo de aplicación.</td></tr>
<tr><td>Criterios de evaluación</td><td>UNIDADES</td><td>% EVA</td><td>Actividad/Instrumentos evaluación.</td></tr>
<tr><td>a) Se han descrito las ventajas que presenta la utilización de redes locales virtuales (VLANs).
b) Se han implementado VLANs.
c) Se ha realizado el diagnóstico de incidencias en VLANs.
d) Se han configurado enlaces troncales.
e) Se ha utilizado un roúter para interconectar diversas VLANs.
f) Se han descrito las ventajas que aporta el uso de protocolos de administración centralizada de VLANs.
g) Se han configurado los conmutadores para trabajar de acuerdo con los protocolos de administración centralizada.</td><td>13</td><td>Todos los criterios tienen el mismo peso porcentual en la evaluación</td><td>30% prácticas y ejercicios
70% prueba escrita

Durante los períodos de alternancia en la empresa se establecen visitas del tutor docente cada quince días en las que se asesorará y orientará al tutor laboral para que pueda asignar con acierto una calificación a cada criterio de evaluación asociado a las actividades realizadas por el alumno. En el espacio de trabajo del dominio @g.educaand.es se creará uno o más documentos compartidos para que el tutor laboral registre la calificación obtenida con la siguiente escala de magnitudes no numéricas: mal, regular, bien, muy bien, excelente. Estas calificaciones serán trasladadas por el tutor docente al sistema de gestión académica Séneca en tiempo y forma.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Contenidos del RA 5:
- El diseño de redes locales a tres capas (núcleo, distribución y acceso).
- Implantación y configuración de redes virtuales.
- Definición de enlaces troncales en los conmutadores y roúters. El protocolo IEEE802.1Q.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Evaluación: 3ª</td><td colspan="2">Objetivos generales: h)</td></tr>
<tr><td colspan="4">El RA 5 se alcanza obteniendo una calificación ponderada de 5 puntos y una calificación mínima de 4 puntos en cada uno de los instrumentos de evaluación.</td></tr>
</table>

RA 6: Realiza tareas avanzadas de administración de red analizando y utilizando protocolos dinámicos de encaminamiento.

Criterios de evaluación	UNIDADES	% EVA	Actividad/Instrumentos evaluación.
a) Se ha configurado el protocolo de enrutamiento RIPv1.	9 12	Todos los criterios tienen el mismo peso porcentual en la evaluación	30% prácticas y ejercicios 70% prueba escrita Durante los períodos de alternancia en la empresa se establecen visitas del tutor docente cada quince días en las que se asesorará y orientará al tutor laboral para que pueda asignar con acierto una calificación a cada criterio de evaluación asociado a las actividades realizadas por el alumno. En el espacio de trabajo del dominio @g.educaand.es se creará uno o más documentos compartidos para que el tutor laboral registre la calificación obtenida con la siguiente escala de magnitudes no numéricas: mal, regular, bien, muy bien, excelente. Estas calificaciones serán trasladadas por el tutor docente al sistema de gestión académica Séneca en tiempo y forma.
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 roúter.		0%	
h) Se ha establecido y propagado una ruta por defecto usando OSPF.		0%	

Contenidos del RA 6:

- Protocolos enrutables y protocolos de enrutamiento.
- Protocolos de enrutamiento interior y exterior.
- El enrutamiento sin clase.
- La subdivisión de redes y el uso de máscaras de longitud variable (VLSM).
- El protocolo RIPv2; comparación con RIPv1.
- Configuración y administración de RIPv1.
- Configuración y administración de RIPv2.

Evaluación: 2º, 3ª

Objetivos generales: q)

El RA 6 se alcanza obteniendo una calificación ponderada de 5 puntos y una calificación mínima de 4 puntos en cada uno de los instrumentos de evaluación.

RA 7: Conecta redes privadas a redes públicas identificando y aplicando diferentes tecnologías.

Criterios de evaluación	UNIDADES	% EVA	Actividad/Instrumentos evaluación.
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.	14	Todos los criterios tienen el mismo peso porcentual en la evaluación	30% prácticas y ejercicios 70% prueba escrita Durante los períodos de alternancia en la empresa se establecen visitas del tutor docente cada quince días en las que se asesorará y orientará al tutor laboral para que pueda asignar con acierto una calificación a cada criterio de evaluación asociado a las actividades realizadas por el alumno. En el espacio de trabajo del dominio @g.educaand.es se creará uno o más documentos compartidos para que el tutor laboral registre la calificación obtenida con la siguiente escala de magnitudes no numéricas: mal, regular, bien, muy bien, excelente. Estas calificaciones serán trasladadas por el tutor docente al sistema de gestión académica Séneca en tiempo y forma.

Contenidos del RA 7:

- Direccionamiento interno y direccionamiento externo.
- NAT origen y NAT destino.
- NAT estático, dinámico, de sobrecarga (PAT) e inverso.
- Configuración de NAT.
- Diagnóstico de incidencias de NAT.
- Configuración de PAT.
- Tecnologías Wifi y Wimax. Tecnologías UMTS y HSDPA.

Evaluación: 3ª	**Objetivos generales**: o)

El RA 7 se alcanza obteniendo una calificación ponderada de 5 puntos y una calificación mínima de 4 puntos en cada uno de los instrumentos de evaluación.

Actividad de evaluación	Técnicas de evaluación	Instrumentos de evaluación
Prueba escrita	Escrita y/o prueba Moodle	Plantilla de corrección
Caso práctico	Ejecución práctica	Rúbrica o Guía de Evaluación
Exposición oral	Observación	Rúbrica o Escala de Observación
Trabajo	Ejecución oral o práctica	Plantilla de corrección

ESTRUCTURA DEL MÓDULO POR RA:

RESULTADO DE APRENDIZAJE	HORAS PREVISTAS	FORMACIÓN (*)
RA 1: Reconoce la estructura de las redes de datos identificando sus elementos y principios de funcionamiento.	42	100% DC 0% FE
RA 2: Integra ordenadores y periféricos en redes cableadas e inalámbricas, evaluando su funcionamiento y prestaciones.	38	100% DC 0% FE
RA 3: Administra conmutadores estableciendo opciones de configuración para su integración en la red.	38	100% DC 0% FE
RA 4: Administra las funciones básicas de un roúter estableciendo opciones de configuración para su integración en la red.	38	100% DC 0% FE
RA 5: Configura redes locales virtuales identificando su campo de aplicación.	12	0% DC 100% FE
RA 6: Realiza tareas avanzadas de administración de red analizando y utilizando protocolos dinámicos de encaminamiento.	12	100% DC 0% FE
RA 7: Conecta redes privadas a redes públicas identificando y aplicando diferentes tecnologías.	12	40% DC 60% FE
TOTAL	192	

*** Leyenda**:

DC - Docencia en el Centro de Estudios.
FE – Formación en Empresa

PONDERACIÓN RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

RESULTADO DE APRENDIZAJE	PONDERACIÓN
RA 1: Reconoce la estructura de las redes de datos identificando sus elementos y principios de funcionamiento.	22%
RA 2: Integra ordenadores y periféricos en redes cableadas e inalámbricas, evaluando su funcionamiento y prestaciones.	20%
RA 3: Administra conmutadores estableciendo opciones de configuración para su integración en la red.	20%
RA 4: Administra las funciones básicas de un roúter estableciendo opciones de configuración para su integración en la red.	20%
RA 5: Configura redes locales virtuales identificando su campo de aplicación.	6%
RA 6: Realiza tareas avanzadas de administración de red analizando y utilizando protocolos dinámicos de encaminamiento.	6%
RA 7: Conecta redes privadas a redes públicas identificando y aplicando diferentes tecnologías.	6%
Total:	100%

La calificación de la evaluación 1ª final FP informará del resultado final del módulo, entendiéndose que una calificación positiva conlleva la superación de todos los resultados de aprendizaje y por consiguiente la superación del módulo.

EVALUACIÓN ALTERNATIVA.

El porcentaje de faltas de asistencia, justificadas e injustificadas, que originan la imposibilidad de aplicación de los instrumentos de evaluación ordinaria se establece en el 20% del total de horas lectivas de todo el curso de la materia o módulo. En la programación de cada módulo se indicará a cuántas horas corresponde dicho 20%.

Este módulo tiene **192 horas**, por lo tanto, se aplicará la evaluación alternativa con 39 horas (20 %) de faltas de asistencia y se apercibirá con 19 horas (10%).

Para estos casos las competencias no superadas deberán recuperarse realizando todos los trabajos prácticos y pruebas escritas necesarias para la adquisición de las competencias profesionales del módulo.

ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y MEJORA DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA EVALUACIÓN PREVIA A LA EVALUACIÓN FINAL FP.

Todo alumno/a que **no supere el primer y/o el segundo trimestre**, suspenderá el módulo en la evaluación 1ª final y tendrá que recuperar en la evaluación 2ª final.

Para recuperar los RA no superados en la evaluación 2ª final, el alumno/a deberá aprobar uno o más exámenes vinculados a esos RA y realizar todas las prácticas que el profesor considere necesarias para demostrar sus habilidades prácticas. Estas prácticas serán distintas de las realizadas en clase, pero le permitirán al alumno/a recuperar aquellas prácticas obligatorias que suspendió o no presentó.

PROYECTO INTERMODULAR

Para demostrar los conocimientos adquiridos en este módulo se exige para el módulo de Proyecto Intermodular del segundo curso los siguientes requisitos:

- Integra ordenadores y periféricos en redes cableadas e inalámbricas, direccionando correctamente de forma independiente al sistema operativo.
- Gestiona redes y subredes en equipos terminales y dispositivos intermedios y las adapta a las necesidades de infraestructura de red del proyecto.
- Conoce y hace uso apropiadamente de todos los protocolos de red necesarios para el correcto funcionamiento de las comunicaciones del proyecto.

INCORPORACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL AL CURRÍCULO.

Temas transversales que se abordarán serán:

- EDUCACIÓN MORAL Y CÍVICA: se le mostrarán al alumnado aspectos de la vida cotidiana en los que es necesario respetar unas normas básicas y adoptar actitudes positivas y solidarias para la convivencia en sociedad. Habrá que respetar normas relativas al tratamiento de datos de carácter personal, así como las relativas a proteger los derechos de propiedad intelectual.
- EDUCACIÓN PARA LA PAZ: se velará en todo momento por la comunicación a través de un lenguaje no violento, así como se prestará atención a la prevención de conflictos en el aula y a la resolución pacífica de los mismos.
- EDUCACIÓN PARA LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES DE AMBOS SEXOS: se debe poner de manifiesto tal igualdad a la hora de realizar los agrupamientos de alumnos y alumnas para el desarrollo de cada una de las actividades planteadas. Reflexionar sobre la igualdad de oportunidades en el mercado laboral.
- EDUCACIÓN PARA LA SALUD: se prestará especial atención a la higiene postural y a la ergonomía para prevenir los dolores de espalda, ya que se pretende reducir la carga que soporta la misma al estar sentado trabajando con el ordenador.
- EDUCACIÓN AMBIENTAL: primará el uso y generación de documentación en formato digital para evitar en la medida de lo posible el derroche de papel. Para ello, se le proporcionará al alumnado todos los ejercicios y documentación en formato PDF, para su descarga y acceso sin necesidad de recurrir a su impresión en papel.
- EDUCACIÓN DEL CONSUMIDOR: intentaremos que el alumnado reflexione sobre el hábito de consumir, potenciando además el uso del software libre y la adquisición de licencias cuando se trate de software propietario.

MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ALUMNADO CON N.E.A.E.

Tras la evaluación inicial y siguiendo las recomendaciones del departamento de Orientación, se medidas propuestas con el fin de atender a los diferentes ritmos de aprendizajes.

Para estos alumnos se determinan las siguientes medidas generales:

- Explicaciones alternativas de los contenidos
- Flexibilización de los tiempos de entrega
- Seguimiento más estrecho de la adquisición de competencias y supervisión constante de sus tareas
- Adecuación de las actividades/pruebas si fuera necesario. Prever actividades de refuerzo colgadas en Moodle
- Para los alumnos con mayor ritmo en esta modalidad online planificar actividades de ampliación

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES RELACIONADAS CON ESTE MÓDULO.

Las actividades complementarias y extraescolares que se realicen serán las que establezca el Departamento de Informática en tiempo y forma. Relacionadas, en todo caso, con el sector de las TIC.

AUTOEVALUACIÓN

Con el fin de permitir la evaluación de la práctica docente por parte del alumnado, se plantean dos actividades:

- La primera de ellas es un cuestionario anónimo que se pasará al alumnado a final de trimestre para consultar su opinión con respecto a la dinámica de las clases y para que propongan mejoras y cambios en las mismas.
- La segunda es de tipo transversal y recoge, de forma anecdótica pero frecuente, mediante conversaciones con el grupo su opinión sobre el desarrollo normal de las clases, la temporalización o los instrumentos de evaluación, entre otras.

Octubre 2026