

**Programación del módulo:  
0227 Servicios en Red.**

**Ciclo: Técnico en Sistemas Microinformáticos y  
Redes**

**Familia: Informática y Comunicaciones**

# **IES PEDRO ESPINOSA**



**Curso: 2019-20.**

**Profesor: José Carlos Ferrer García**

## Índice:

1.- Introducción.

2.- Objetivos y Competencias.

3.- Resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y contenidos.  
Temporalización de los Resultados de Aprendizaje.

4.- Metodología.

Planteamiento metodológico y actividades.

Unidad 0: Instalación y configuración de un S.O en red.

Antes de trabajar con los servicios de red, los

alumnos aprenderán a instalar un S.O de red, tanto de Windows como  
Linux y configurar los parámetros principales:Unidad 1: Interconexión de  
redes.

Unidad 2: Configuración y gestión de router's y redes inalámbricas.

Unidad 3: Servicio DHCP

Unidad 4: Servicio DNS

Unidad 5: Conexiones y administración remota

Unidad 6: Interconexión de redes privadas con redes públicas

Unidad 7: Servicio de transferencia de ficheros FTP

Unidad 8: Servicio Web

Unidad 9: Servicio de Correo

5.- La evaluación, medios y criterios de calificación.

Unidad 1 y Unidad 2: Interconexión de redes y Configuración y gestión  
de router's y

Unidad 2 y Unidad 3: Servicio DHCP y Servicio DNS.

Unidad 4 y Unidad 5: Conexiones y administración remota.  
Interconexión de redes privadas con redes públicas.

Unidad 7 y Unidad 8: Servicio de transferencia de ficheros FTP. Servicio  
Web

Unidad 9: Servicio de Correo

Periodo entre la 2ª evaluación parcial y la evaluación final:

7.- Medidas de atención a la diversidad.

8.- Transversalidad.

9.- Interdisciplinaridad.

10.- Materiales y recursos didácticos.

11.- Actividades complementarias y extraescolares.

## 1.- Introducción.

La elaboración de la programación de este módulo está basada en la siguiente normativa:

### **ESTATAL**

Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.

Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y se fijan sus enseñanzas mínimas.

### **FORMACIÓN PROFESIONAL**

Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo.

Orden de 7 de julio de 2009, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes.

Orden de 16 de julio de 2003, por la que se regulan aspectos de la organización modular de los ciclos formativos de Formación Profesional específica en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Además esta programación está desarrollada según lo establecido en el Decreto 327/2010 de 13 de julio, que aprueba el Reglamento Orgánico de los institutos de educación secundaria, concretamente según lo dispuesto en el título IV, capítulo 2, artículo 29.

Mi Programación está orientada teniendo en cuenta las **características del centro** en el que se imparte, situado en un municipio de unos 40.000 habitantes, donde los sectores de servicios, agricultura y turismo son los principales impulsores de la economía local, por lo que el nivel cultural de las familias de la localidad puede

considerarse de un nivel medio. Pero además he de tener en cuenta que la mayoría de los alumnos del ciclo proceden de pueblos cercanos en un radio de unos 50 km.

En cuanto al sector de las nuevas tecnologías en la localidad, está formado principalmente por establecimientos dedicados a la comercialización, montaje y reparación de equipos, redes y sistemas microinformáticos en general, además de algunas empresas que producen y venden software elaborado por ellos. Sin embargo, estas últimas empresas suelen demandar un alumnado del ciclo superior de Desarrollo de Aplicaciones Informáticas, por lo cual nos centraremos en las primeras.

El **nivel cultural** y las características del **sector de las nuevas tecnologías influyen** directamente en el **carácter práctico** de mi Programación, principalmente en la metodología mediante actividades especialmente prácticas.

Por otro lado, el centro tiene las siguientes características:

- Posee unos 1100 alumnos distribuidos en turnos de mañana y de tarde, que se reparten entre las distintas enseñanzas de ESO, Bachilleratos y ciclo formativo de Grado Medio de Sistemas Microinformáticos y Redes y ciclo formativo de Grado Superior de Desarrollo de Aplicaciones Web.
- La clase este año tiene 27 alumnos matriculados en este módulo. Al ser un número alto, tres horas del módulo cuento con un profesor de apoyo para resolver las distintas dudas y problemas que plantee el alumnado y para las pruebas prácticas. El alumno debería poseer bastantes conocimientos informáticos después de haber superado el primer curso de grado medio. Sin embargo, tras realizar una **prueba inicial**, la mayoría no se acuerdan de muchos conceptos, con lo cual se deberán ir repasando. Además, el **manejo de S.O. Linux es prácticamente nulo**, con lo cual deberé introducir algunas sesiones para su manejo. Seis alumnos son repetidores de este módulo.
- El nivel socioeconómico de los alumnos puede ser dispar, aunque teniendo en cuenta que la enseñanza no es obligatoria, a todos se les supone una motivación inicial y voluntaria para realizar el ciclo independientemente del

Familia: Informática y Comunicaciones.

entorno propio.

Este módulo consta de 147 horas, distribuidas en 7 sesiones de una hora a la semana.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de Instalación y mantenimiento de servicios en redes informáticas cableadas e inalámbricas.

## 2.- Objetivos y Competencias.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- d) Representar la posición de los equipos, líneas de transmisión y demás elementos de una red local, analizando la morfología, condiciones y características del despliegue, para replantear el cableado y la electrónica de la red.
- f) Interconectar equipos informáticos, dispositivos de red local y de conexión con redes de área extensa, ejecutando los procedimientos para instalar y configurar redes locales.
- h) Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- i) Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa. k) Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.
- l) Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.
- m) Reconocer y valorar incidencias, determinando sus causas y describiendo las acciones correctoras para resolverlas.

### **Objetivos del módulo.**

- 1.- Identificación de las principales aplicaciones usadas en redes informáticas para ejecutar servicios de red.
- 2.- Definición de los aspectos técnicos de los servicios de red más extendidos.
- 3.- Selección de un servicio de red y de una aplicación específica sobre la base de sus características.
- 4.- Instalación y configuración de servicios en redes locales y públicas.
- 5.- Configuración de puntos de acceso inalámbricos estableciendo la seguridad de las comunicaciones.
- 6.- Puesta en marcha de mecanismos de conexión a redes públicas.
- 7.- Instalar, configurar y mantener servicios multiusuario, aplicaciones y dispositivos compartidos en un entorno de red local, atendiendo a las necesidades y requerimientos especificados.



Familia: Informática y Comunicaciones.

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

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

- a) Determinar la logística asociada a las operaciones de instalación, configuración y mantenimiento de sistemas microinformáticos, interpretando la documentación técnica asociada y organizando los recursos necesarios.
- d) Replantear el cableado y la electrónica de redes locales en pequeños entornos y su conexión con redes de área extensa canalizando a un nivel superior los supuestos que así lo requieran.
- e) Instalar y configurar redes locales cableadas, inalámbricas o mixtas y su conexión a redes públicas, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
- f) Instalar, configurar y mantener servicios multiusuario, aplicaciones y dispositivos compartidos en un entorno de red local, atendiendo a las necesidades y requerimientos especificados.
- g) Realizar las pruebas funcionales en sistemas microinformáticos y redes locales, localizando y diagnosticando disfunciones, para comprobar y ajustar su funcionamiento.
- j) Ejecutar procedimientos establecidos de recuperación de datos y aplicaciones ante fallos y pérdidas de datos en el sistema, para garantizar la integridad y disponibilidad de la información.
- m) Organizar y desarrollar el trabajo asignado manteniendo unas relaciones profesionales adecuadas en el entorno de trabajo.
- ñ) Utilizar los medios de consulta disponibles, seleccionando el más adecuado en cada caso, para resolver en tiempo razonable supuestos no conocidos y dudas profesionales.
- r) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos definidos dentro del ámbito de su competencia.



### 3.- Resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y contenidos.

<b>RA: 1.</b> Instala servicios de configuración dinámica, describiendo sus características y aplicaciones.	
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>CONTENIDOS</b>
<p>a) Se ha reconocido el funcionamiento de los mecanismos automatizados de configuración de los parámetros de red.</p> <p>b) Se han identificado las ventajas que proporcionan.</p> <p>c) Se han ilustrado los procedimientos y pautas que intervienen en una solicitud de configuración de los parámetros de red.</p> <p>d) Se ha instalado un servicio de configuración dinámica de los parámetros de red.</p> <p>e) Se ha preparado el servicio para asignar la configuración básica a los sistemas de una red local.</p> <p>f) Se han realizado asignaciones dinámicas y estáticas.</p> <p>g) Se han integrado en el servicio opciones adicionales de configuración.</p> <p>h) Se ha verificando la correcta asignación de los parámetros</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dirección IP, máscara de red, puerta de enlace, servidores DNS.</li> <li>– Enrutadores y segmentos de red. Direcciones de difusión.</li> <li>– DHCP. Ámbitos. Rangos, exclusiones, concesiones y reservas.</li> <li>– Opciones adicionales del protocolo.</li> </ul>

<b>RA: 2.</b> Instala servicios de resolución de nombres, describiendo sus características y aplicaciones.	
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>CONTENIDOS</b>
<p>a) Se han identificado y descrito escenarios en los que surge la necesidad de un servicio de resolución de nombres.</p> <p>b) Se han clasificado los principales mecanismos de resolución de nombres.</p> <p>c) Se ha descrito la estructura, nomenclatura y funcionalidad de los sistemas de nombres jerárquicos.</p> <p>d) Se ha instalado un servicio jerárquico de resolución de nombres.</p> <p>e) Se ha preparado el servicio para almacenar las respuestas procedentes de servidores de redes públicas y servirlos a los equipos de la red local.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sistemas de nombres planos y jerárquicos.</li> <li>– Resolvedores de nombres. Proceso resolución de un nombre de dominio. Correspondencia entre localizadores de recursos universales y direcciones de Internet.</li> <li>– Servidores raíz y dominios de primer nivel y sucesivos.</li> <li>– Zonas primarias y secundarias. Transferencias de zona.</li> <li>– Tipos de registros. Host, Alias, CNAME, etc.</li> <li>- <b>Delegación de zona.</b></li> </ul>

<p>f) Se han añadido registros de nombres correspondientes a una zona nueva, con opciones relativas a servidores de correo y alias.</p> <p>g) Se ha trabajado en grupo para realizar transferencias de zona entre dos o más servidores.</p> <p>h) Se ha comprobado el funcionamiento correcto del servidor.</p>	
---	--

**RA: 3.** Instala servicios de transferencia de ficheros, describiendo sus características y aplicaciones.

<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>CONTENIDOS</b>
<p>a) Se ha establecido la utilidad y modo de operación del servicio de transferencia de ficheros.</p> <p>b) Se ha instalado un servicio de transferencia de ficheros.</p> <p>c) Se han creado usuarios y grupos para acceso remoto al servidor.</p> <p>d) Se ha configurado el acceso anónimo.</p> <p>e) Se han establecido límites en los distintos modos de acceso.</p> <p>f) Se ha comprobado el acceso al servidor, tanto en modo activo como en modo pasivo.</p> <p>g) Se han realizado pruebas con clientes en línea de comandos y en modo gráfico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Usuarios y grupos. Acceso anónimo.</li> <li>– Permisos. Cuotas. Límite de ancho de banda.</li> <li>– Conexión de datos y de control.</li> <li>– Comandos de control, autenticación, gestión y transferencia de ficheros.</li> <li>– Transferencia en modo texto y binario.</li> <li>– Modos activo y pasivo, seguro y no seguro.</li> </ul>

**RA: 4.** Gestiona servidores de correo electrónico identificando requerimientos de utilización y aplicando criterios de configuración.

<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>CONTENIDOS</b>
<p>a) Se han descrito los diferentes protocolos que intervienen en el envío y recogida del correo electrónico.</p> <p>b) Se ha instalado un servidor de correo electrónico.</p> <p>c) Se han creado cuentas de usuario y verificado el acceso de las mismas.</p> <p>d) Se han definido alias para las cuentas de correo.</p> <p>e) Se han aplicado métodos para impedir usos indebidos del servidor de correo electrónico.</p> <p>f) Se han instalado servicios para permitir la</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Protocolos de transferencia de mensajes de correo.</li> <li>– Cuentas de correo, alias y buzones de usuario.</li> <li>– Reenvíos de correos. Correos masivos, spam, técnicas de detección y contención.</li> <li>– Protocolos y servicios de descarga de correo.</li> </ul>

<p>recogida remota del correo existente en los buzones de usuario. g) Se han usado clientes de correo electrónico para enviar y recibir correo.</p>	
---	--

**RA: 5.** Gestiona servidores web identificando requerimientos de utilización y aplicando criterios de configuración.

<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>CONTENIDOS</b>
<p>a) Se han descrito los fundamentos y protocolos en los que se basa el funcionamiento de un servidor web. b) Se ha instalado un servidor web. c) Se han creado sitios virtuales. d) Se han verificado las posibilidades existentes para discriminar el sitio destino del tráfico entrante al servidor. e) Se ha configurado la seguridad del servidor. f) Se ha comprobando el acceso de los usuarios al servidor. g) Se ha diferenciado y probado la ejecución de código en el servidor y en el cliente. h) Se han instalado módulos sobre el servidor. i) Se han establecido mecanismos para asegurar las comunicaciones entre el cliente y el servidor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación y configuración básica de servidores web.</li> <li>- Servidores virtuales. Nombre de encabezado de host.</li> <li>- Identificación de un servidor virtual.</li> <li>- Métodos de seguridad del servidor.</li> <li>- Ejecución de scripts en el servidor y en el cliente.</li> <li>- Acceso anónimo y autenticado. Métodos de autenticación.</li> <li>- Módulos de servicios adicionales.</li> <li>- Conexiones seguras y no seguras.</li> </ul>

**RA: 6.** Gestiona métodos de acceso remoto describiendo sus características e instalando los servicios correspondientes.

<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>CONTENIDOS</b>
<p>a) Se han descrito métodos de acceso y administración remota de sistemas. b) Se ha instalado un servicio de acceso remoto en línea de comandos. c) Se ha instalado un servicio de acceso remoto en modo gráfico. d) Se ha comprobado el funcionamiento de ambos métodos. e) Se han identificado las principales ventajas y deficiencias de cada uno. f) Se han realizado pruebas de acceso remoto entre sistemas de distinta naturaleza. g) Se han realizado pruebas de administración remota entre sistemas de distinta naturaleza.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terminales en modo texto.</li> <li>- Terminales en modo gráfico.</li> <li>- Protocolos estándar de acceso y de acceso seguro.</li> <li>- Protocolos de administración y asistencia remota.</li> <li>- <b>Encriptación simétrica o de clave compartida.</b></li> <li>- <b>Encriptación asimétrica o de clave pública.</b></li> <li>- <b>Transferencia segura de archivos.</b></li> <li>- <b>Reenvío X11.</b></li> </ul>

<b>RA: 7.</b> Despliega redes inalámbricas seguras justificando la configuración elegida y describiendo los procedimientos de implantación.	
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>CONTENIDOS</b>
<p>a) Se ha instalado un punto de acceso inalámbrico dentro de una red local.</p> <p>b) Se han reconocido los protocolos, modos de funcionamiento y principales parámetros de configuración del punto de acceso.</p> <p>c) Se ha seleccionado la configuración más idónea sobre distintos escenarios de prueba.</p> <p>d) Se ha establecido un mecanismo adecuado de seguridad para las comunicaciones inalámbricas.</p> <p>e) Se han usado diversos tipos de dispositivos y adaptadores inalámbricos para comprobar la cobertura.</p> <p>f) Se ha instalado un encaminador inalámbrico con conexión a red pública y servicios inalámbricos de red local.</p> <p>g) Se ha configurado y probado el encaminador desde los ordenadores de la red local.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Puntos de acceso y repetidores.</li> <li>- Estándares de conexión y velocidades de transmisión soportadas.</li> <li>- Encaminadores inalámbricos.</li> <li>- Seguridad en redes inalámbricas. Claves WEP, WPA, servidores RADIUS, ocultación del identificador de red, entre otros.</li> <li>- Conexión infraestructura y ad-hoc.</li> <li>- Identificadores de servicio.</li> <li>- Filtrado de paquetes y de clientes.</li> <li>- <b>Router's ADSL: Parámetros de configuración.</b></li> </ul>

<b>RA: 8.</b> Establece el acceso desde redes locales a redes públicas identificando posibles escenarios y aplicando software específico.	
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>CONTENIDOS</b>
<p>a) Se ha instalado y configurado el hardware de un sistema con acceso a una red privada local y a una red pública.</p> <p>b) Se ha instalado una aplicación que actúe de pasarela entre la red privada local y la red pública.</p> <p>c) Se han reconocido y diferenciado las principales características y posibilidades de la aplicación seleccionada.</p> <p>d) Se han configurado los sistemas de la red privada local para acceder a la red pública a través de la pasarela.</p> <p>e) Se han establecido los procedimientos de control de acceso para asegurar el tráfico que se transmite a través de la pasarela.</p> <p>f) Se han implementado mecanismos para</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pasarelas a nivel de aplicación. Almacenamiento en memoria caché.</li> <li>- Enrutamiento de tráfico entre interfaces de red.</li> <li>- Estrategias y dispositivos de filtrado. Ámbitos de aplicación de las reglas de filtrado.</li> <li>- Redes privadas virtuales. Ínter-conexión de sedes a través de las redes públicas. Niveles de seguridad.</li> <li>- Tablas de traslación de direcciones.</li> <li>- <b>Funciones de un servidor Proxy.</b></li> <li>- <b>Squid: instalación y configuración en Linux. Configuración de los clientes.</b></li> <li>- <b>Instalación y configuración de un filtro de</b></li> </ul>

acelerar las comunicaciones entre la red privada local y la pública. g) Se han identificado los posibles escenarios de aplicación de este tipo de mecanismos. h) Se ha establecido un mecanismo que permita reenviar tráfico de red entre dos o más interfaces de un mismo sistema. i) Se ha comprobado el acceso a una red determinada desde los sistemas conectados a otra red distinta. j) Se ha implantado y verificado la configuración para acceder desde una red pública a un servicio localizado en una máquina de una red privada local.	contenidos.
---	-------------

## Temporalización de los Resultados de Aprendizaje.

### Primer trimestre

- RA: 8. Establece el acceso desde redes locales a redes públicas identificando posibles escenarios y aplicando software específico. **Indicar que sólo se trabajará la primera parte** de este resultado de aprendizaje, esto es: enrutamiento de tráfico entre los interfaces de red (tablas de enrutamiento).
- RA: 7. Despliega redes inalámbricas seguras justificando la configuración elegida y describiendo los procedimientos de implantación.
- RA: 1. Instala servicios de configuración dinámica, describiendo sus características y aplicaciones.
- RA: 2. Instala servicios de resolución de nombres, describiendo sus características y aplicaciones.
- RA: 6. Gestiona métodos de acceso remoto describiendo sus características e instalando los servicios correspondientes. (parte de este RA se seguirá en el segundo trimestre por falta de tiempo).

### Segundo trimestre

- RA 8: Se terminará de trabajar con el resto de puntos de este resultado de aprendizaje.
- RA: 3. Instala servicios de transferencia de ficheros, describiendo sus características y aplicaciones.
- RA: 5. Gestiona servidores web identificando requerimientos de utilización y aplicando criterios de configuración.
- RA: 4. Gestiona servidores de correo electrónico identificando requerimientos de utilización y aplicando criterios de configuración.

## 4.- Metodología.

La teoría y algunos casos prácticos se suministrarán de la bibliografía que posteriormente se detalla y de apuntes pdf obtenidos de cursos de formación o de Internet. Todos estos apuntes se suministrarán al alumnado vía red. Trataré de suministrar el material con bastante anterioridad para que el alumno pueda trabajarlos en casa y familiarizarse con el contenido.

La dinámica de las clases, será muy flexible y dependerá en gran medida del grupo de alumnos con el que se cuenta. El comienzo debe ser lento y con un grado de evolución progresivo, dado el carácter básico que tienen los nuevos conceptos y herramientas que se utilizan. Una vez sentadas las ideas y particularidades del sistema operativo Linux, en cada unidad se utilizarán los ordenadores como principal método de aprendizaje. Para ello, se van a confeccionar relaciones de ejercicios que permitan a cada alumno su realización de forma autónoma sin interrumpir o ser interrumpido por sus compañeros, así como con una mínima dependencia del profesor. Algunos de esos ejercicios supondrán un trabajo colaborativo entre un grupo de alumnos, para potenciar el trabajo en equipo.

Debido al contenido del módulo, desde el primer momento, los alumnos van a tener su toma de contacto con los ordenadores, ya que los contenidos que se van a tratar así lo requieren.

Se tratarán aspectos software, correspondientes a la configuración de diferentes Servicios de Internet que engloban las Unidades Didácticas. Estos Servicios se verá cómo **configurarlos bajo sistemas Linux y sistemas Windows.**

Bajo sistemas Windows usaremos **Windows 2016 Server, instalado bajo máquina virtual**, pues el S.O nativo será Windows 10. Esa máquina virtual estará montada en un sistema **Proxmox** de virtualización en un servidor, con lo cual no se instalará en local (tipo VirtualBox)

En cuanto a sistemas Linux, usaremos la versión **Debian 9.3**. Esta distribución la instalará en una partición del disco duro de cada alumno.

El desarrollo de cada sesión o clase va a ser **enormemente práctico**. En primer lugar introduciré los conceptos básicos de la unidad a desarrollar. Posteriormente realizaré **prácticas guiadas** junto con los alumnos sobre el tema tratado.

Familia: Informática y Comunicaciones.

Siempre trataré de no extenderme demasiado en los conceptos, como máximo unos 20 minutos, y si la duración fuera mayor, introduciré algún ejercicio práctico entre medias para que los alumnos “cambien el chip” y no sea todo monotonía. Iré intercalando prácticas, bien guiadas por mí o bien para que los alumnos prueben cada vez que explique algún concepto.

Cuando aprecie que dominan el tema que se está tratando, enunciaré **prácticas** para que cada alumno o en grupo (según la práctica) **desarrollen en clase**. Algunas de esas prácticas las **corregiré en clase o serán los propios compañeros los que corrijan** o ayuden a otros para que las terminen correctamente, siempre supervisado por mí. También podré mandar prácticas para que las elaboren en casa, y bien se corrijen al día siguiente algunas o sólo para resolver las dudas que les hayan surgido al hacerlas en casa.

Usaré estrategias didácticas de investigación, potenciando la faceta investigadora del alumno, en situaciones como: investigaciones simplificadas, debates, excursiones de trabajo, resolución de problemas simulados o reales, etc., más o menos complejos, en las que es necesario poner en práctica y utilizar reflexivamente conceptos, procedimientos y actitudes, para así adquirirlos de manera consistente.

Al inicio de cada clase realizaré un breve resumen de lo visto en la sesión anterior, resolveré posibles dudas y explicaré brevemente el desarrollo de la clase actual.

Durante la explicación, propondré al alumno cuestiones sobre aquellos aspectos más significativos vistos hasta ese momento, para centrar al alumno sobre los conceptos que estoy explicando y atraer su atención. Conforme explico los nuevos conceptos y para potenciar la participación del alumno con el objeto de que asimilen correctamente dichos conceptos expondré ejemplos y actividades similares a las de desarrollo sobre la marcha, que supongan alguna variante sobre lo explicado y que el alumno debe pensar y resolver en clase, afianzándose así los conceptos aprendidos hasta el momento.

Al final de cada unidad propondré las actividades de refuerzo adecuadas para el alumno que haya presentado dificultades durante la resolución de las actividades de desarrollo. Así mismo propondré actividades de ampliación principalmente para el alumno que haya realizado sin dificultades las actividades de desarrollo.

Para las actividades prácticas relacionadas con el uso de las herramientas y los elementos hardware dividiré la clase en grupos.

Familia: Informática y Comunicaciones.

## **Planteamiento metodológico y actividades.**

En la primera sesión, realizaré la presentación del módulo, indicando las unidades didácticas que se van a desarrollar, la metodología o forma de trabajo, así como la forma de evaluar y lo que se va a evaluar.

Además tenemos una primera unidad, llamada **unidad 0**, la cual no se va a evaluar (no se corresponde con ningún resultado de aprendizaje) pero es de vital importancia, pues en ella se instala y realiza de configuración básica de Debian 9.3 así como configurar la máquina virtual "Windows Server" desde los dos sistemas operativos anfitriones (Debian y Windows 10).

### **Unidad 0: Instalación y configuración de un S.O en red.**

Antes de trabajar con los servicios de red, los alumnos aprenderán a instalar un S.O de red, tanto de Windows como Linux y configurar los parámetros principales:

- Instalación de S.O Linux basado en Debian en una partición del disco duro.
- Algunos comandos básicos en Linux.
- Gestor de arranque Grub.
- Ficheros de configuración de la red en Linux y comandos básicos para configurar la red
- Herramientas de gestión de paquetes.
- Máquinas virtuales en Proxmox. Instalación de algún S.O. Windows Server en la máquina virtual o configuración del mismo.
- Se realizarán prácticas de configuración de parámetros en red en Windows Server y SO Linux.

A continuación se muestran las Unidades didácticas que van a englobar los distintos resultados de aprendizaje. Generalmente cada unidad didáctica aborda un único resultado de aprendizaje, excepto el RA 8, que es englobado por dos unidades didácticas.

### **Unidad 1: Interconexión de redes.**

Aborda el RA 8 acerca de enrutamiento de tráfico entre distintas interfaces de red y análisis de tráfico.

- Configuración de tablas de rutas estáticas en GNU/Linux y Windows.
- Análisis de paquetes con programas sniffer's de red en Linux y Windows.
- Manejo y configuración de Wireshark y monitor de red.
- Prácticas sobre elaboración de tablas de ruteo estáticas en papel y luego pasarlo a



Familia: Informática y Comunicaciones.

Windows Server y a Linux. Creación de rutas persistentes. Configuración adecuada de las interfaces de red.

- Prácticas con herramientas que monitorizan el tráfico de red para el estudio de tramas y paquetes, por ejemplo Wireshark.

## **Unidad 2: Configuración y gestión de router's y redes inalámbricas.**

Aborda el RA: 7. Despliega redes inalámbricas seguras justificando la configuración elegida y describiendo los procedimientos de implantación.

- Conocer los estándares y las tecnologías inalámbricas que utilizan las empresas.
- Diferenciar los elementos que pueden aparecer en las redes Wi-Fi.
- Configurar los distintos parámetros de un router.
- Conexión a red pública.
- Configuración de red privada.
- Parámetros de seguridad.
- Redireccionamiento de puertos.
- Restricciones de acceso.
- Instalar y configurar diferentes elementos inalámbricos.
- Prácticas en la que se configura un Punto de Acceso con las distintas opciones de seguridad (WEP, WPA, Radius) y nos conectamos con una tarjeta inalámbrica desde un cliente Windows y Linux (con comandos). Estas prácticas se realizan en grupos de dos alumnos.

## **Unidad 3: Servicio DHCP**

Se trabaja el R.A 1: Instala servicios de configuración dinámica, describiendo sus características y aplicaciones.

- Comprender el funcionamiento de la asignación dinámica de parámetros de red.
- Identificar las ventajas y desventajas de este servicio.
- Modificar los archivos de configuración del servicio DHCP, incluyendo las instrucciones y directivas necesarias para su funcionamiento.
- Comprobación práctica del servicio DHCP en funcionamiento.
- Realización de casos prácticos de configuración del servicio DHCP en Windows y en Linux. Configurarán los clientes en Windows y Linux y probarán el funcionamiento del servicio DHCP. Se implementarán distintas combinaciones, como servidor DHCP en Linux y el cliente en Linux y en Windows, y viceversa.

## **Unidad 4: Servicio DNS**

Aborda el RA: 2. Instala servicios de resolución de nombres, describiendo sus características y aplicaciones.

- ¿Qué son los dominios y las zonas?
- Funcionamiento de DNS.

Familia: Informática y Comunicaciones.

- Prácticas de instalación y configuración del servicio DNS en un servidor Windows y en Linux (zona directa e inversa). Configuración de los clientes.
- Prácticas en grupo de configuración de un servidor DNS secundario en un servidor Windows y en Linux.
- Prácticas en grupo de delegación de zona con un DNS en Windows Server y en un S.O. Linux.
- Prácticas en grupo de reenviadores de zona con un DNS en Windows Server y en un S.O. Linux.

### **Unidad 5: Conexiones y administración remota**

En esta unidad se cubre el resultado de aprendizaje RA: 6. Gestiona métodos de acceso remoto describiendo sus características e instalando los servicios correspondientes.

El alumno deberá comprender la diferencia entre una conexión remota segura y no segura, así como conocer los conceptos básicos sobre encriptación.

Se realizarán bastantes prácticas entre las cuales destaco:

- Instalación y configuración del servicio SSH en Windows y Linux. Conexión desde clientes gráficos Windows y Linux y clientes en modo comando desde Windows y Linux.
- Modificación de los archivos de configuración del servicio SSH, incluyendo las instrucciones y directivas necesarias para su funcionamiento.
- Conexión de sistemas de control remotos (Escritorio remoto, VNC, Vinagre, FreeNX-NoMachine) tanto en Windows como en Linux.

### **Unidad 6: Interconexión de redes privadas con redes públicas**

En este tema se tratan algunos puntos del resultado de aprendizaje: RA: 8. Establece el acceso desde redes locales a redes públicas identificando posibles escenarios y aplicando software específico.

Los alumnos aprenderán a instalar y configurar una aplicación que actúe de pasarela entre la red privada local y la pública, establecer un control de acceso para asegurar el tráfico que se transmite a través de la pasarela, comprobar el acceso a una determinada red desde sistemas conectados a otra distinta, configurar un filtro de contenidos y analizar el tráfico de la red privada a la red pública.

Las prácticas en esta unidad están orientadas a instalar y configurar un servicio proxy-cache. Comprobar distintos casos prácticos con distintos filtros. Además configurarán un filtro de contenidos (DansGuardian) y lo integrarán con proxy.

Finalmente analizarán el tráfico de la red privada a la red pública con herramientas como: Sarg, Calamaris...

### **Unidad 7: Servicio de transferencia de ficheros FTP**

En esta unidad se evalúa el resultado de aprendizaje: **RA: 3**. Instala servicios de transferencia de ficheros, describiendo sus características y aplicaciones.

Los alumnos conocerán el funcionamiento de un servidor FTP y las utilidades que proporciona.

En clase haremos prácticas como:

- Instalación y configuración de diversos servidores FTP en Windows Server (IIS y FilezillaServer) y en Linux.
- Creación de usuarios, ya sean del sistema o virtuales.
- Veremos cómo aislar o no usuarios, permisos, así como configuración del usuario anónimo.
- Configuraremos los clientes FTP en Windows y Linux.
- Modificaremos la seguridad del servicio para integrarlo con SSH o con TLS.

### **Unidad 8: Servicio Web**

En esta unidad los alumnos deben adquirir el resultado de aprendizaje: RA: 5. Gestiona servidores web identificando requerimientos de utilización y aplicando criterios de configuración.

Las prácticas realizadas en clase permitirán a los alumnos:

- Instalar y configurar tanto de un cliente, como de un servidor HTTP, tanto en Windows (IIS) como en Linux (Apache).
- Configurar la seguridad y el control de acceso por parte de los usuarios.
- Gestión de los módulos de Apache.
- Creación de sitios virtuales.
- Configuración de páginas web con protocolo HTTPS, integrado con SSL.
- Integrar y configurar los sitios Web con sitios FTP para poder subir los archivos por transferencia de archivos.

### **Unidad 9: Servicio de Correo**

En este tema, los alumnos alcanzarán los objetivos del resultado de aprendizaje: RA: 4. Gestiona servidores de correo electrónico identificando requerimientos de utilización y aplicando criterios de configuración.

Los alumnos conocerán los diferentes protocolos que intervienen en el envío y recogida del correo electrónico, así como instalar un servidor de correo electrónico en Windows Server y en Linux , crear cuentas de usuario y verificar el acceso a las mismas, definir alias para las cuentas de correo, aplicar métodos para impedir usos indebidos del servidor de correo electrónico e instalar servicios que permitan la recogida remota del correo de los buzones del usuario.

También configurarán clientes de correo electrónico para enviar y recibir correo.

## 5.- La evaluación, medios y criterios de calificación.

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.

En cada uno de los trimestres se realizarán como mínimo **dos pruebas individuales** con un contenido práctico muy elevado, de hecho todas las pruebas se efectuarán en el ordenador. Estas pruebas intermedias, **podrán ser causa de eliminación de materia.**

Cada **prueba práctica englobará dos o tres unidades**, en definitiva, abordará como mínimo dos resultados de aprendizaje.

Si alguna de estas pruebas se supera, se guardará la nota hasta el final, tanto convocatoria ordinaria como extraordinaria. Si el resultado de la **media de las pruebas** efectuadas **supera o iguala a 5**, se superará el trimestre.

En caso contrario, la evaluación informativa no habrá sido superada, guardándose la nota de las pruebas superadas positivamente para la convocatoria ordinaria o extraordinaria

Si el alumno no pudiera asistir a las pruebas intermedias, deberá recuperar esa parte en la convocatoria ordinaria.

Para superar el módulo después de las dos evaluaciones informativas la nota media de todas las pruebas realizadas debe ser igual o superior a 5.

**Si la media no llega a cinco**, antes del comienzo de la FCT, para la convocatoria ordinaria, se realizará una última prueba de recuperación en la cual el alumno se examinará de aquellas pruebas prácticas que tenga pendientes o no haya superado. Se efectuará la nota media de las pruebas que haya efectuado junto con las que hubiese superado. Si esa media iguala o supera el 5, el módulo habrá sido superado. En caso contrario, el alumno no habrá superado el módulo para el comienzo de la FCT.

A continuación se describen **las cuatro pruebas prácticas con** los resultados de aprendizaje que comprenden y su forma de evaluarlos.

**Unidad 1 y Unidad 2: Interconexión de redes y Configuración y gestión de router's y redes inalámbricas.**

RA 8: Enrutamiento de tráfico entre distintas interfaces de red y análisis de tráfico.			
Criterio de evaluación	Indicador de logro	Evidencia	Peso
h) Se ha establecido un mecanismo que permita reenviar tráfico de red entre dos o más interfaces de un mismo sistema.	Configuración de interfaces de red en Windows y Linux con sus máscaras correctas. Comprobación que la comunicación entre dos sistemas operativos es operativa. Manejo y configuración de programas de análisis de tráfico.	Debe configurar adecuadamente las interfaces de red en las pruebas prácticas para la realización correcta del resto de ejercicios. También deberá configurar programas de análisis de tráfico de paquetes.	10%
i) Se ha comprobado el acceso a una red determinada desde los sistemas conectados a otra red distinta.	Implementación de tablas de ruteo estáticas en Windows y en Linux. Resolución de los problemas en papel y transcripción a Windows Server y Linux. Creación de rutas persistentes y no persistentes.	Ejercicios prácticos en Windows y Linux de la primera prueba práctica.	50%

RA: 7. Despliega redes inalámbricas seguras justificando la configuración elegida y describiendo los procedimientos de implantación.			
Criterio de evaluación	Indicador de logro	Evidencia	Peso
<p>a) Se ha instalado un punto de acceso inalámbrico dentro de una red local.</p> <p>b) Se han reconocido los protocolos, modos de funcionamiento y principales parámetros de configuración del punto de acceso.</p> <p>c) Se ha seleccionado la configuración más idónea sobre distintos escenarios de prueba.</p> <p>d) Se ha establecido un mecanismo adecuado de seguridad para las comunicaciones inalámbricas.</p> <p>e) Se han usado diversos tipos de dispositivos y adaptadores inalámbricos para comprobar la cobertura.</p>	<p>Conoce las opciones de configuración de un punto de acceso. El alumno conoce los distintos elementos inalámbricos y su modo de funcionamiento. Realiza prácticas de reseteo y configuración de interfaz de red de un punto de acceso. Realiza prácticas para configurar la seguridad de un punto de acceso (WEP, Radius, WPA...) y configura los clientes para su conexión, ya sea a través de Windows o Distribución Linux.</p>	<p>Ejercicio práctico de configuración inalámbrica de un punto de acceso con su seguridad determinada y configuración correcta del cliente para su conexión.</p>	30%
<p>f) Se ha instalado un encaminador inalámbrico con conexión a red pública y servicios inalámbricos de red local.</p> <p>g) Se ha configurado y probado el encaminador desde los ordenadores de la red local.</p>	<p>Conoce las opciones más importantes de configuración de un router y es capaz de configurar distintas opciones para el acceso a la red pública, conjugándolo con el acceso a la red inalámbrica y la seguridad del router.</p>	<p>Ejercicio práctico de configuración de las opciones de un router.</p>	10%



**Unidad 2 y Unidad 3: Servicio DHCP y Servicio DNS.**

RA: 1. Instala servicios de configuración dinámica, describiendo sus características y aplicaciones.			
Criterio de evaluación	Indicador de logro	Evidencia	Peso
<p>a) Se ha reconocido el funcionamiento de los mecanismos automatizados de configuración de los parámetros de red.</p> <p>b) Se han identificado las ventajas que proporcionan.</p> <p>c) Se han ilustrado los procedimientos y pautas que intervienen en una solicitud de configuración de los parámetros de red.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar diferencias entre una configuración dinámica y estática de red.</li> <li>- Saber cuándo un equipo tiene configuración de red con ip fija o automática.</li> <li>- Conoce el proceso de asignación de ip automática.</li> </ul>	<p>Pregunta en la prueba práctica sobre el proceso de asignación de ip de forma automática.</p>	5%
<p>d) Se ha instalado un servicio de configuración dinámica de los parámetros de red.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalar servicio de DHCP en Windows Server y en Linux.</li> <li>- Buscar errores en el servicio DHCP una vez configurado y corregirlos</li> </ul>	<p>En la prueba práctica, cuando configure el servicio DHCP con los parámetros solicitados, debe comprobar que el servicio funciona correctamente y en caso contrario ser capaz de localizar y corregir los errores.</p>	5%

Familia: Informática y Comunicaciones.

<p>e) Se ha preparado el servicio para asignar la configuración básica a los sistemas de una red local.                  f) Se han realizado asignaciones dinámicas y estáticas.                  g) Se han integrado en el servicio opciones adicionales de configuración.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Configuración de parámetros a nivel de servidor y a nivel de ámbito.</li> <li>- Exclusiones de direcciones ip's.</li> <li>- Reservas de ip's.</li> <li>- Configuración de parámetros opcionales: servidor DNS, nombre de dominio y puerta de enlace.</li> </ul>	<p>- Pregunta de prueba práctica en la que se debe configurar un servidor DHCP en Windows Server/Linux con los parámetros deseados.</p>	<p>25%</p>
<p>h) Se ha verificando la correcta asignación de los parámetros</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Configuración de clientes en Windows y Linux y comprobación de los parámetros asignados.</li> </ul>	<p>Una vez configurado el servidor DHCP, de la pregunta de la prueba práctica, comprobar con los clientes tanto en Windows como en Linux el correcto funcionamiento y que reciben los parámetros establecidos.</p>	<p>5%</p>

<b>RA: 2.</b> Instala servicios de resolución de nombres, describiendo sus características y aplicaciones.			
Criterio de evaluación	Indicador de logro	Evidencia	Peso
<p>a) Se han identificado y descrito escenarios en los que surge la necesidad de un servicio de resolución de nombres.</p>	<p>El alumno aprecia la importancia de un sistema de nombres de dominio. Conoce los ficheros de hosts simples sin montar un sistema DNS.</p>	<p>Pregunta teórica-práctica</p>	<p>2%</p>
<p>b) Se han clasificado los principales mecanismos de</p>	<p>Conoce el mecanismo de funcionamiento de DNS</p>	<p>Pregunta teórica de la</p>	<p>3%</p>

<p>resolución de nombres. c) Se ha descrito la estructura, nomenclatura y funcionalidad de los sistemas de nombres jerárquicos.</p>	<p>(resolución inversa, directa, recursiva). Maneja correctamente los términos de espacio de nombres de dominio, zonas, subzonas, delegación.</p>	<p>prueba.</p>	
<p>d) Se ha instalado un servicio jerárquico de resolución de nombres. e) Se ha preparado el servicio para almacenar las respuestas procedentes de servidores de redes públicas y servirlos a los equipos de la red local.</p>	<p>Instala el servicio de DNS en Windows Server y Linux. Configura la zona inversa y directa en Windows Server y Linux con todos los parámetros básicos necesarios (tiempos, equipos, registros NS...)</p>	<p>Ejercicio de la prueba práctica en Windows Server y Linux de configuración de un DNS</p>	<p>20%</p>
<p>f) Se han añadido registros de nombres correspondientes a una zona nueva, con opciones relativas a servidores de correo y alias.</p>	<p>El alumno configura registros tipo SRV, servidores de correo y subzonas en Windows Server y en Linux. Configura reenviadores y delegación de zona con prácticas en pareja y en grupo, tanto en Windows Server como en Linux.</p>	<p>Pregunta en la prueba práctica de configuración de parámetros adicionales de un DNS en Windows Server y Linux</p>	<p>20%</p>
<p>g) Se ha trabajado en grupo para realizar transferencias de zona entre dos o más servidores.</p>	<p>En parejas son capaces configurar y probar una transferencia de zona del servidor primario al secundario, tanto en Windows Server como en Linux.</p>	<p>Pregunta en la prueba práctica sobre la transferencia de zona.</p>	<p>5%</p>
<p>h) Se ha comprobado el funcionamiento correcto del servidor.</p>	<p>El alumno es capaz de pasar los testadores de los ficheros de configuración en Linux y corregir los errores. El alumno configura correctamente los clientes tanto en Windows como en Linux para poder probar el</p>	<p>Pregunta en la prueba comprobando que el DNS funciona correctamente desde los clientes y pasa los testadores.</p>	<p>10%</p>

Familia: Informática y Comunicaciones.

	funcionamiento del DNS configurado. El alumno sabe configurar el prefijo DNS.		
--	--	--	--

**Unidad 4 y Unidad 5: Conexiones y administración remota. Interconexión de redes privadas con redes públicas.**

<b>RA: 6.</b> Gestiona métodos de acceso remoto describiendo sus características e instalando los servicios correspondientes.			
Criterio de evaluación	Indicador de logro	Evidencia	Peso
a) Se han descrito métodos de acceso y administración remota de sistemas.	<p>Conoce la importancia de la conexión y administración remota.</p> <p>Conoce los tipos de encriptación simétrica y asimétrica.</p> <p>Conoce el proceso de conexión remota a un servidor SSH.</p>	Cuestión en prueba práctica	5%
<p>b) Se ha instalado un servicio de acceso remoto en línea de comandos.</p> <p>c) Se ha instalado un servicio de acceso remoto en modo gráfico.</p> <p>d) Se ha comprobado el funcionamiento de ambos métodos.</p> <p>e) Se han identificado las principales ventajas y deficiencias de cada uno.</p>	<p>- Instala y configura el servicio de acceso remoto en Windows Server.</p> <p>- Instala y configura el servicio de acceso remoto en Linux (SSH).</p> <p>- Accede con clientes en modo texto (Putty y terminal en Linux).</p> <p>- Accede con clientes en modo gráfico (Filezilla y WinSCP).</p> <p>- Prácticas de transmisión de archivos entre el servidor y el cliente en modo de comandos.</p> <p>- Prácticas de conexión a un servidor remoto con clave pública/privada.</p>	Ejercicios prácticos en la prueba práctica	35%
<p>f) Se han realizado pruebas de acceso remoto entre sistemas de distinta naturaleza.</p> <p>g) Se han realizado pruebas de administración remota entre sistemas de distinta naturaleza.</p>	<p>Uso de programas de conexión remota de Windows y Linux en modo gráfico (VNC, ultraVNC, NoMachine, conexión remota de windows...)</p>	Ejercicio en la prueba práctica.	5%

--	--	--	--

**RA: 8.** Establece el acceso desde redes locales a redes públicas identificando posibles escenarios y aplicando software específico.

Criterio de evaluación	Indicador de logro	Evidencia	Peso
a) Se ha instalado y configurado el hardware de un sistema con acceso a una red privada local y a una red pública.	Conoce esquemas de conexión con un router de una red privada a una red pública (configuración de las ip's y redes)	Cuestión en prueba práctica	5%
b) Se ha instalado una aplicación que actúe de pasarela entre la red privada local y la red pública. c) Se han reconocido y diferenciado las principales características y posibilidades de la aplicación seleccionada.	- Prácticas de instalación de Proxy en Linux y configuración de los parámetros básicos.	Ejercicio en prueba de práctica de configuración de parámetros básicos.	5%
d) Se han configurado los sistemas de la red privada local para acceder a la red pública a través de la pasarela. e) Se han establecido los procedimientos de control de acceso para asegurar el tráfico que se transmite a través de la pasarela.	El alumno maneja las reglas de control de acceso (tiempo, redes, ficheros, url's...) y las configura de acuerdo a los enunciados de las prácticas. El alumno configura los clientes para que accedan a la red pública a través del proxy. Configura y gestiona un gestor de contenidos (DansGuardian) y lo integra con Proxy	- Pregunta de la prueba práctica en la cual configura reglas de acceso en el proxy de acuerdo a las especificaciones dadas. - Pregunta de la prueba práctica en la que configura un filtro de contenidos.	40%
f) Se han implementado mecanismos para acelerar las	- Conoce mecanismos para controlar el ancho	- Cuestión en la prueba	3%

comunicaciones entre la red privada local y la pública. g) Se han identificado los posibles escenarios de aplicación de este tipo de mecanismos.	de banda con el proxy. - Configura el cortafuegos para integrarlo con proxy.	práctica	
j) Se ha implantado y verificado la configuración para acceder desde una red pública a un servicio localizado en una máquina de una red privada local	Configura el cortafuegos para que desde la red pública se permita el acceso a servicios de la red local.	- Cuestión en la prueba práctica	2%

**Unidad 7 y Unidad 8: Servicio de transferencia de ficheros FTP. Servicio Web**

<b>RA: 3.</b> Instala servicios de transferencia de ficheros, describiendo sus características y aplicaciones.			
Criterio de evaluación	Indicador de logro	Evidencia	Peso
a) Se ha establecido la utilidad y modo de operación del servicio de transferencia de ficheros.	- Conoce el funcionamiento del servicio FTP y las ventajas e inconvenientes - Conoce la diferencia entre el modo pasivo y el activo.	- Pregunta de la prueba práctica.	2%
b) Se ha instalado un servicio de transferencia de ficheros.	- Instala en Windows Server servidores FTP (Filezilla Server y servicio FTP de IIS) y en Linux (vsftpd). - Configuración básica de los servidores FTP para su correcto funcionamiento.	Configura el servicio FTP en Windows Server o Linux para poder parametrizarlo.	3%
c) Se han creado usuarios y grupos para acceso remoto al servidor. d) Se ha configurado el acceso anónimo. e) Se han establecido límites en los distintos modos de acceso.	- Prácticas de configuración de usuarios/grupos, permisos de acceso, accesos anónimos, aislamiento de usuarios, restricciones, tanto en servidores FTP Linux	- Caso práctico de configuración en prueba práctica.	30%

Familia: Informática y Comunicaciones.

	como Windows. - Prácticas de configuración de FTPS en Linux y Windows.		
f) Se ha comprobado el acceso al servidor, tanto en modo activo como en modo pasivo. g) Se han realizado pruebas con clientes en línea de comandos y en modo gráfico.	- Usando Filezilla cliente en Linux o Windows, accede al servidor con los usuarios configurados. - Configura Filezilla cliente para acceso pasivo, activo o con FTPS.	- Prueba correctamente los clientes en la prueba práctica.	10%

<b>RA: 5.</b> Gestiona servidores web identificando requerimientos de utilización y aplicando criterios de configuración.			
Criterio de evaluación	Indicador de logro	Evidencia	Peso
a) Se han descrito los fundamentos y protocolos en los que se basa el funcionamiento de un servidor web.	- Conoce el funcionamiento de un servidor web	- Pregunta en la prueba práctica	2%
b) Se ha instalado un servidor web. i) Se han establecido mecanismos para asegurar las comunicaciones entre el cliente y el servidor.	- Prácticas de instalación de servidores web en Windows Server (IIS) y en Linux (Apache). - Creación de sitios web sencillos en IIS y Apache. - Integración con DNS.	- Cuestiones prácticas en la prueba práctica.	10%
c) Se han creado sitios virtuales. d) Se han verificado las posibilidades existentes para discriminar el sitio destino del tráfico entrante al servidor.	- Prácticas de creación y activación de varios sitios web en IIS y en Apache. - Usa los hosts virtuales y DNS para servir correctamente la página web solicitada.	- Ejercicios prácticos en la prueba práctica.	15%
e) Se ha configurado la seguridad del servidor.	- Uso del protocolo SSL para crear páginas seguras con https en IIS	- Ejercicios prácticos en la prueba	10%



Familia: Informática y Comunicaciones.

	y en Apache. - Configura correctamente los permisos de los ficheros.	práctica.	
f) Se ha comprobando el acceso de los usuarios al servidor.	- Es capaz de crear páginas web de los usuarios. - Usa los alias. - Configura el acceso a las páginas web con usuario/contraseña en IIS y en Apache.	- Ejercicios prácticos en la prueba práctica.	10%
g) Se ha diferenciado y probado la ejecución de código en el servidor y en el cliente.	- Es capaz de integrar IIS y Apache con ASP y PHP.	- Ejercicios prácticos en la prueba práctica.	3%
h) Se han instalado módulos sobre el servidor.	- Sabe activar módulos en IIS y Apache para el correcto funcionamiento de los servidores web: módulos de autenticación, módulos de script-cgi, módulos de usuarios, ssl...	- Para los ejercicios anteriores, debe en algunos casos activar los módulos correspondientes	5%

**Unidad 9: Servicio de Correo**

<b>RA: 4.</b> Gestiona servidores de correo electrónico identificando requerimientos de utilización y aplicando criterios de configuración.			
Criterio de evaluación	Indicador de logro	Evidencia	Peso
a) Se han descrito los diferentes protocolos que intervienen en el envío y recogida del correo electrónico.	- Comprende el funcionamiento interno de un servidor de correo y la comunicación con los clientes. - Distingue entre protocolo SMTP, POP3, IMAP.	- Cuestión en la prueba práctica	5%
b) Se ha instalado un servidor de correo electrónico.	- Instala un servidor de correo en Windows Server (Merak) y en Linux (Dovecot y Postfix). Configura los parámetros básicos para su funcionamiento.	- Preguntas prácticas en la Prueba Práctica	15%
c) Se han creado cuentas de usuario y verificado el acceso de las mismas. d) Se han definido alias para las cuentas de correo.	- Crea cuentas de usuario en los servidores de correo de Windows Server y Linux básicos para su funcionamiento. Aplica parámetros de configuración para cada usuario: tamaño de las cuentas, inactividad... - Crea los alias para los usuarios.	- Preguntas prácticas en la Prueba Práctica	20%
e) Se han aplicado métodos para impedir usos indebidos del servidor de correo electrónico.	- Aplica técnicas en el servidor para crear y configurar filtros. - Configura seguridad en el servidor de correo.	- Ejercicio práctico en la Prueba Práctica	20%
f) Se han instalado servicios para permitir la recogida remota del correo existente en los buzones de usuario.	- Configura Fetchmail en Linux para recoger los correos de los usuarios. - Configura POP3 e IMAP.	- Ejercicio práctico en la Prueba Práctica	20%
g) Se han usado clientes de	- Instala clientes de	- Ejercicio	20%

correo electrónico para enviar y recibir correo.	correo en Windows y en Linux y los configura adecuadamente para poder usar y probar los servidores de correo configurados anteriormente (Windows Mail, Thunderbird, Eudora...)	práctico en la Prueba Práctica	
--	--	--------------------------------	--

### Periodo entre la 2ª evaluación parcial y la evaluación final:

En el caso de que el alumno/a **no alcance los resultados de aprendizaje**, y por tanto obtenga una evaluación negativa tras las dos evaluaciones informativas, propondré actividades de recuperación y los alumnos/as dispondrán de una prueba en junio (convocatoria extraordinaria), que consistirá **examinarse de las partes pendientes** que no han sido superadas durante el curso (escrita y ante el ordenador).

Desde el período de fin de la segunda evaluación informativa (sobre mediados de marzo) hasta junio, estableceré **clases de refuerzo** de acorde con lo establecido en la normativa de la Orden de 29 de Septiembre por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

En esas clases **se repasarán todos los contenidos vistos en clase**, así como realización de actividades prácticas en el ordenador de esos contenidos, resolución de los exámenes, repetición de ejercicios efectuados en clase, así como la realización de nuevos ejercicios prácticos para afianzar más esos conceptos en los alumnos. También **se atenderán todas las dudas planteadas por el alumnado**, realizando ejercicios que permitan disipar esas dudas.

En la **convocatoria ordinaria de junio**, el alumno deberá examinarse de aquella/s prueba/s que no hubiera superado durante el curso normal. Si el **resultado de la media entre esas pruebas, más las que hubiera superado durante el curso supera o iguala a 5**, el alumno habrá superado el módulo. En caso contrario deberá repetirlo en el curso escolar siguiente.

## 7.- Medidas de atención a la diversidad.

La **capacidad de aprender** no debe entenderse como algo que el individuo ha adquirido por herencia genética, sino como una capacidad que puede modificarse y mejorarse, dependiendo de los contenidos y procedimientos de los que se acompañe todo el proceso educativo. Así, cada alumno presenta capacidades diferentes, y para que el proceso de aprendizaje sea fructífero, debe considerarse tal diversidad.

Para **atender la diversidad**, existen distintas vías que aplicaré. Entre estas medidas, cabe destacar el empleo de diferentes metodologías, cambios de ritmo en el desarrollo de las clases y presentación de actividades variadas con diferentes niveles de dificultad. Para aplicar estas medidas en el momento oportuno tendré en cuenta que:

- Los intereses de los alumnos pueden ser muy distintos para cada uno de ellos.
- Las motivaciones a las que cada uno responde pueden ser muy diversas.
- Cada alumno posee un estilo distinto de aprendizaje y, por lo general, aceptan mejor los contenidos que tengan un significado lógico para ellos.

Si durante la **evaluación inicial** del alumno apreciara la existencia de individuos con menor capacidad de aprendizaje, actuaré proporcionándoles una enseñanza individualizada y personal en la medida de lo posible. Les propondré las mismas tareas que al resto de sus compañeros pero con un nivel de complejidad adecuado a sus capacidades.

En este sentido, es necesario tener una **metodología flexible**, que pueda adaptar los contenidos y variar las actividades, para obtener los mismos objetivos mínimos con todos los alumnos. Utilizo, por tanto, varias estrategias metodológicas:

- Detectar antes del inicio de cada unidad didáctica los conocimientos, ideas previas y dificultades de los alumnos. Este diagnóstico me ayuda a adecuar las actividades, explicaciones y propuestas de trabajo a las necesidades de la clase.
- Potenciar la participación del alumno conforme explico nuevos conceptos, con el objeto de que sean asimilados correctamente.

Es evidente pues, que el ritmo de desarrollo de los resultados de aprendizaje no tiene por qué ser el mismo en todo un colectivo como es el alumnado. En un proceso de aprendizaje en el que lo principal o exclusivo es la adquisición de conocimientos, las adaptaciones curriculares a los diferentes ritmos de aprendizaje las realizo actuando sobre el método (entendido aquí como un elemento curricular más), proponiendo actividades

Familia: Informática y Comunicaciones.

diversas que conduzcan a metas semejantes.

Principalmente planteo acciones para cinco grupos de alumnos con necesidades educativas específicas, sin olvidar que mi Programación está abierta y es flexible en cuanto a la incorporación de modificaciones requeridas por nuevos campos de actuación:

**Alumnos con ritmo de aprendizaje rápido.** En cada una de las unidades didácticas plantearé una serie de actividades de ampliación que permitan mantener la motivación de estos alumnos mientras el resto de compañeros alcanzan los objetivos propuestos. Además, estos alumnos pueden realizar tareas de monitor de grupo cuando se realicen actividades con grupos de dos o más alumnos y ayudar al resto. También es bueno que repitan la actividad para afianzarla más. También pueden ayudar al resto de compañeros en las dudas y problemas para terminar las prácticas asignadas.

**Alumnos con dificultades de aprendizaje.** Bajo el apartado actividades de refuerzo, defino actividades que pueden servir para aquellos alumnos con un menor ritmo de aprendizaje y/o con necesidad de reforzar los contenidos planteados en cada unidad. Además, cuando terminen una actividad, es bueno que la repitan si no la han asimilado correctamente.

**Alumnos con evaluación negativa en el curso anterior.** Atendiendo al informe del tutor para los alumnos que hayan tenido evaluación negativa en el módulo el año anterior, les aplicaré especial atención en la medida de lo posible y concretaré medidas correctoras, como el procurar que estos alumnos no estén juntos (estén mezclados con el resto) o se coloquen en posiciones próximas a mí.

**Alumnos extranjeros.** En el caso de alumnos de otras nacionalidades, les facilitaré su integración en el grupo. Y, siempre que sea posible, les remitiré la documentación o recursos que se utilicen en su idioma nativo para facilitar la comprensión de los conceptos.

**Alumnos con disminución física.** Tanto la metodología como los recursos contenidos en mi Programación pueden ser adaptados a aquellos alumnos que tengan alguna disminución física reconocida que les impida el seguimiento de las clases. Estos ajustes pasan por el uso de adaptadores e intérpretes fundamentalmente. Por ejemplo, para el caso de una disminución visual o auditiva, colocaría al alumno en primera fila y configuraría las opciones de accesibilidad del Sistema Operativo. y de las aplicaciones a utilizar para adaptarlas a su minusvalía. Para las prácticas con equipos físicos utilizarían lupas para mejorar la visibilidad de los componentes.

## 8.- Transversalidad.

El estudio de los temas transversales es una pieza clave ya que se pretende **educar** además de **enseñar**. Con las enseñanzas transversales pretendo fomentar la sensibilidad y el compromiso con proyectos éticos que generan una gran atención social, complementando los conocimientos que desarrollan las capacidades y contribuyendo así al desarrollo ético-moral de los alumnos.

Los contenidos transversales no son asignaturas extras que hay que añadir al currículo escolar. Son **contenidos educativos** que hacen referencia a dimensiones o a temas que no integran, en sí mismo, asignaturas académicas concretas: son contenidos que redimensionan y amplían o complementan las áreas del aprendizaje.

Los principales temas transversales que desarrollo durante la impartición del módulo de Servicios de Red son:

- Educación moral y cívica: que los alumnos más aventajados ayuden a los que vayan más atrasados.
- Educación para la paz: la metodología desarrollada permite y necesita el trabajo en equipo (muchas actividades se desarrollan en grupo). Ello supone el establecimiento de relaciones muy vivas e interdependientes entre los miembros de dicho equipo en las que, inevitablemente aparecerán conflictos que se intentarán solventar con una actitud dialogante y comprensiva.
- Educación para la igualdad de oportunidades entre ambos sexos: tanto los alumnos como alumnas realizan las mismas actividades en el mundo laboral, y por tanto son evaluados y atendidos de forma igualitaria.
- Educación para la salud: inculcar posturas adecuadas a la hora de usar el ordenador, ya que la adopción de malas posiciones puede acarrear problemas de espalda, además de buenos sistemas de iluminación y ventilación para evitar problemas oculares o de cansancio prematuro.
- Educación ambiental: hay que contribuir a proteger el medio ambiente, empezando por el ambiente del aula y promocionando acciones como el reciclado o reutilización del papel y de componentes electrónicos.
- Educación del consumidor: potenciar el uso de software libre o el uso de software con licencia.
- Nuevas tecnologías: contribuir a un mejor entendimiento de éstas e inculcar un uso

correcto para no convertirnos en esclavos de las nuevas tecnologías.

## 9.- Interdisciplinaridad.

Los contenidos deben afrontarse de forma conjunta por todos los miembros del equipo educativo que imparte algún módulo profesional en el ciclo formativo, para evitar que la misma materia sea impartida y desarrollada en dos o más módulos y poder enfocar todos los módulos desde un único punto de vista, para ofrecer una visión homogeneizada y compacta de los contenidos. Nos reuniremos todos los profesores del ciclo, llegando en el caso de que sea necesario, a los acuerdos más razonables para tal fin. Concretamente, el módulo de Servicios de Red se relaciona con los siguientes módulos:

- **Redes Locales:** Ya han visto en este módulo del curso pasado el direccionamiento IP y la configuración de tablas de ruteo estáticas, así como la instalación y configuración de algunos servicios en Windows Server (DCHP, DNS, FTP, Correo...).
- **Sistemas Operativos Monopuesto y Sistemas Operativos en Red:** Instalar y configurar sistemas operativos, compartición de carpetas, creación de usuarios, etc...
- **Seguridad Informática:** Instalación de proxy y cortafuegos, seguridad inalámbrica, transmisión de datos de forma segura, etc...

## 10.- Materiales y recursos didácticos.

Los recursos que uso poseen las siguientes características:

- Contribuyen a la consecución de los objetivos generales y didácticos.
- Se adecuan a los criterios de evaluación propuestos.
- Permiten su adaptación a las características de los alumnos y al contexto educativo.

### RECURSOS USADOS

#### IMPRESOS

- Libros de texto.
- Manuales.
- Apuntes en pdf.
- Apuntes elaborados por el profesor.
- Revistas de Linux en formato digital.

#### HARDWARE

Familia: Informática y Comunicaciones.

- Ordenadores personales de los alumnos.
- Impresora.
- Routers inalámbricos..
- Tarjetas usb inalámbricas.
- Acceso a Internet.
- Switches.
- Proyector.

### **SOFTWARE**

- Sistema Operativo Microsoft Windows 10.
- Software de máquinas virtuales (Proxmox).
- Sistema Operativo Windows 2016 Server.
- Sistema Operativo Debian 9.3
- Navegador web como Internet Explorer o Mozilla Firefox (u otro cualquiera) para el acceso a Internet.
- Suite ofimática como Libre Office.
- Visor de archivos .pdf, como Acrobat Reader.
- Programas de utilidades gratuitos, con períodos de prueba o con funcionalidades restringidas tanto para Windows como para Linux: NetStumbler, Wireshark, Sarg, Calamaris, DansGuardian, kismet, Putty, IIS, así como diversos paquetes para instalar todos los servicios en Linux, etc...

### **BIBLIOGRAFÍA**

- "Running Windows 2016 Server". Editorial Anaya.
- "Servicios en red". Elvira Mifsud, Raúl V. Lerma.Blasco. Editorial MC-Graw Hill
- "Servicios en red". Joaquin Andreu. Editorial Editex.
- Curso de Redes en S.O. Linux de Francisco Villegas (apuntes pdf)
- Redes de Área Local. Aplicaciones y Servicios en Linux (apuntes en pdf de CNICE)
- Recursos Disponibles en Internet sobre Linux.

## **11.- Actividades complementarias y extraescolares.**

En la programación de Departamento se especifican las actividades a desarrollar en el curso escolar.