

Ciclo Formativo de Grado Superior de
Administración de Sistemas Informáticos en Red

Programación del módulo profesional de
Servicios en Red e Internet

Curso 2018/2019

Profesor: José Domingo Muñoz Rodríguez



Índice

1. Introducción	3
2. Competencias, objetivos generales y resultados de aprendizaje	3
2.1. Competencia General	3
2.2. Competencias profesionales, personales y sociales	3
2.3. Unidades de competencia asociada al módulo	4
2.4. Objetivos generales	4
2.5. Resultados de aprendizajes	5
2.6. Relación entre competencias, objetivos generales y resultados de aprendizaje	5
3. Contenidos y temporalización	6
3.1 Temporalización de unidades didácticas	6
3.2. Relación de unidades didácticas con resultados de aprendizajes	7
3.3. Relación secuenciada de unidades didácticas	7
3.3.1. Introducción a los servicios en red	7
3.3.2. Servidor DHCP	8
3.3.3. Servidor Web	9
3.3.4. Servidor DNS	11
3.3.5. Servidor FTP	12
3.3.6. Gestión de peticiones y rendimiento en Servidores Web	13
3.3.7. Servidor de correo electrónico	14
3.3.8. Servidor proxy/cache Squid, Proxy inverso y Balanceador de carga	16
3.3.9. Instalación y administración de servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución	17
3.3.10. Instalación y administración del servicio de audio	18
3.3.11. Instalación y administración del servicio de vídeo	19
4. Temas transversales	20
5. Metodología	20
6. Materiales y recursos didácticos	21
7. Evaluación y recuperación	22
7.1. Criterios de evaluación	22
7.2. Criterios de calificación	26
7.2.1. Nota trimestral	28
7.2.2. Nota final del módulo	28
7.2.3. Recuperación	29
7.3.4. Evaluación del profesor	29
8. Actividades complementarias y extraescolares	30

1. Introducción

En este documento se presenta la programación didáctica para el módulo profesional Seguridad Informática, y se basa en la siguiente legislación:

- **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 EDU/392/2010**, de 20 de enero, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red.
- **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 (BOJA N° 168 de 27 de agosto de 2010).
- **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. (BOJA 15-10-2010)

Este módulo profesional se imparte durante el segundo curso y tiene asignadas un total de 126 horas, a razón de 6 horas semanales.

2. Competencias, objetivos generales y resultados de aprendizaje

2.1. Competencia General

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.

2.2. Competencias profesionales, personales y sociales

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

- b) Administrar servicios de red (web, mensajería electrónica, transferencia de archivos, entre otros) instalando y configurando el software, en condiciones de calidad.
- m) Diagnosticar las disfunciones del sistema y adoptar las medidas correctivas para restablecer su funcionalidad.
- n) Gestionar y/o realizar el mantenimiento de los recursos de su área (programando y verificando su cumplimiento), en función de las cargas de trabajo

- y el plan de mantenimiento.
- ñ) Mantener la limpieza y el orden en el lugar de trabajo, cumpliendo las normas de competencia técnica y los requisitos de salud laboral.
 - o) Efectuar consultas, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente.
 - 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.
 - v) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural con actitud crítica y responsable.

2.3. Unidades de competencia asociada al módulo

La superación de este módulo aportará los conocimientos necesarios para que el alumno pueda obtener y acreditarse en las siguientes Unidades de Competencia:

- **UC0495_3:** Instalar, configurar y administrar el software para gestionar un entorno web.
- **UC0496_3:** Instalar, configurar y administrar servicios de mensajería electrónica.
- **UC0497_3:** Instalar, configurar y administrar servicios de transferencia de archivos y multimedia.
- **UC0490_3:** Gestionar servicios en el sistema informático.

2.4. Objetivos generales

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo 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.
- c) Instalar y configurar software de mensajería, transferencia de ficheros, entre otros, relacionándolo con su aplicación y siguiendo documentación y especificaciones dadas, para administrar servicios de red.
- n) Asignar los accesos y recursos del sistema, aplicando las especificaciones de la explotación, para administrar usuarios.
- ñ) Aplicar técnicas de monitorización interpretando los resultados y relacionándolos con las medidas correctoras para diagnosticar y corregir las disfunciones.
- o) Establecer la planificación de tareas, analizando actividades y cargas de trabajo del sistema para gestionar el mantenimiento.
- q) Identificar formas de intervención en situaciones colectivas, analizando el proceso de toma de decisiones para liderar en las mismas.

- r) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para mantener una cultura de actualización e innovación.
- s) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.

2.5. Resultados de aprendizajes

- **RA 1:** Administra servicios de resolución de nombres, analizándolos y garantizando la seguridad del servicio.
- **RA 2:** Administra servicios de configuración automática, identificándolos y verificando la correcta asignación de los parámetros.
- **RA 3:** Administra servidores web aplicando criterios de configuración y asegurando el funcionamiento del servicio.
- **RA 4:** Administra servicios de transferencia de archivos asegurando y limitando el acceso a la información.
- **RA 5:** Administra servidores de correo electrónico, aplicando criterios de configuración y garantizando la seguridad del servicio.
- **RA 6:** Administra servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución, verificando y asegurando el acceso de los usuarios.
- **RA 7:** Administra servicios de audio identificando las necesidades de distribución y adaptando los formatos.
- **RA 8:** Administra servicios de vídeo identificando las necesidades de distribución y adaptando los formatos.

2.6. Relación entre competencias, objetivos generales y resultados de aprendizaje

- CPPS = Competencias profesionales, personales y sociales.
- OG = Objetivos generales.

CPPS	OG	Resultados de aprendizaje
b, m, n, o, v	a, n, o, q, r, s	RA 1: Administra servicios de resolución de nombres, analizándolos y garantizando la seguridad del servicio.
b, m, n	a, c, n, ñ, o	RA 2: Administra servicios de configuración automática, identificándolos y verificando la correcta asignación de los parámetros.
b, m, n	a, c, n, ñ, o	RA 3: Administra servidores web aplicando criterios de configuración y asegurando el funcionamiento del servicio.
b, m, n, q	a, c, o, q, r, s	RA 4: Administra servicios de transferencia de archivos asegurando y limitando el acceso a la información.

b, m, n, o	a, c, n, ñ, o	RA 5: Administra servidores de correo electrónico, aplicando criterios de configuración y garantizando la seguridad del servicio.
b, m, n, q	a, c, n, o, q, r, s	RA 6: Administra servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución, verificando y asegurando el acceso de los usuarios.
b, m, n, q	a, c, n, o, q, r, s	RA 7: Administra servicios de audio identificando las necesidades de distribución y adaptando los formatos.
b, m, n, q	a, c, n, o, q, r, s	RA 8: Administra servicios de vídeo identificando las necesidades de distribución y adaptando los formatos.

3. Contenidos y temporalización

Hemos estructurado el contenido en 11 unidades didácticas:

1. Introducción a los servicios en red
2. Servidor DHCP
3. Servidor Web
4. Servidor DNS
5. Servidor FTP
6. Gestión de peticiones y rendimiento en servidores Web
7. Servidor de correo electrónico
8. Servidor proxy/cache Squid, Proxy inverso y Balanceador de carga
9. Instalación y administración de servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución
10. Instalación y administración del servicio de audio
11. Instalación y administración del servicio de vídeo

3.1 Temporalización de unidades didácticas

A continuación, mostramos las unidades de trabajo, las horas asignadas, así como la relación con los Resultados de Aprendizaje.

El número total de este módulo es: 84 h (4 horas/semana)

Unidad	Trimestre	Nº Horas
1. Introducción a los servicios en red	1	4
2. Servidor DHCP	1	8
3. Servidor Web	1	12
4. Servidor DNS	1	8
5. Servidor FTP	1	4
6. Gestión de peticiones y rendimiento en Servidores	1	12

Web		
7. Servicios de mensajería electrónica	2	16
8. Servidor proxy/cache Squid, Proxy inverso y Balanceador de carga	2	12
9. Instalación y administración de servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución	2	6
10. Instalación y administración del servicio de audio	2	4
11. Instalación y administración del servicio de vídeo	2	4

3.2. Relación de unidades didácticas con resultados de aprendizajes

A continuación mostramos los resultados de aprendizajes que se van a alcanzar en cada unidad didáctica:

Unidad	R.A. relacionados
1. Introducción a los servicios en red	RA1, RA2, RA3, RA4
2. Servidor DHCP	RA 2
3. Servidor Web	RA 3
4. Servidor DNS	RA 1
5. Servidor FTP	RA 4
6. Gestión de peticiones y rendimiento en Servidores Web	RA 3
7. Servidor de correo electrónico	RA5
8. Servidor proxy/cache Squid, Proxy inverso y Balanceador de carga	RA 3
9. Instalación y administración de servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución	RA6
10. Instalación y administración del servicio de audio	RA 7
11. Instalación y administración del servicio de vídeo	RA 8

3.3. Relación secuenciada de unidades didácticas

3.3.1. Introducción a los servicios en red

R.A.	Trimestre	Horas	CPPS	OG
RA1, RA2, RA3, RA4	1	4	b, m, n, o, q, v	a, c, n, ñ, o, q, r, s

Objetivos Didácticos

- Conocer los distintos servicios de red que podemos instalar en los servidores

- Conocer los conceptos necesarios sobre redes, TCP / IP para gestionar los servicios.
- Aprender lenguajes de programación de scripting para la programación de tareas administrativas.
- Aprender herramientas que nos faciliten la implementación de la infraestructura necesaria para la instalación y gestión de los servicios.

Contenidos

- ¿Qué son los servicios de red?
- Repaso de conceptos sobre redes, TCP/IP, DNS,...
- Python como lenguaje para el administrador de SI
- Herramienta (vagrant) que nos va a permitir trabajar con nuestra infraestructura.

Actividades de enseñanza-aprendizaje

- Presentación de contenidos: Introducción a los servicios de red
- Cuestionarios de repaso: TCP/IP, DNS, ...
- Ejercicios: python para administradores
- Ejercicios: Implementación de infraestructura con vagrant

3.3.2. Servidor DHCP

R.A.	Trimestre	Horas	CPPS	OG
RA2	1	8	b, m, n	a, c, n, ñ, o

Objetivos Didácticos

- Reconocer los mecanismos automatizados de configuración de los parámetros de red y las ventajas que proporcionan.
- Ilustrar los procedimientos y pautas que intervienen en una solicitud de configuración de los parámetros de red.
- Instalar servidores de configuración de los parámetros de red.
- Preparar el servicio para asignar la configuración básica a los equipos de una red local.
- Configurar asignaciones estáticas y dinámicas.
- Integrar en el servicio opciones adicionales de configuración.
- Documentar los procedimientos realizados.

Contenidos

- Dirección IP, máscara de red, puerta de enlace, servidores DNS.
- Enrutadores y segmentos de red. Direcciones de difusión.
- DHCP. Ámbitos. Rangos, exclusiones, concesiones y reservas.
- Opciones adicionales del protocolo
- Instalación del servicio DHCP en Windows y Linux
- DHCP con ipv6: SLAAC, DHCPv6, ...

Actividades de enseñanza-aprendizaje

- **Práctica DHCP**
 - Conceptos: Ámbitos. Rangos, exclusiones, concesiones y reservas. Funcionamiento del servidor DHCP.
 - Instalación de la infraestructura necesaria.
 - Instalación del servidor, y pruebas de funcionamiento con los clientes.
 - Comprobación práctica de cómo funciona el servidor DHCP.
 - Realización de reservas
 - Configuración de varios ámbitos de configuración, pruebas de funcionamiento.
 - DHCPv6: SLAAC, DHCPv6, reservas con ipv6, ...

3.3.3. Servidor Web

R.A.	Trimestre	Horas	CPPS	OG
RA 3	1	12	b, m, n	a, c, n, ñ, o

Objetivos Didácticos

- Describir los fundamentos y protocolos en los que se basa el funcionamiento de un servidor web.
- Instalar y configurar servidores web.
- Ampliar la funcionalidad del servidor mediante la activación y configuración de módulos.
- Crear y configurar sitios virtuales.
- Configurar los mecanismos de autenticación y control de acceso del servidor.
- Instalación de certificados digitales.
- Establecer mecanismos para asegurar las comunicaciones entre el cliente y el

servidor.

- Realizar pruebas de monitorización del servicio.
- Analizar los registros del servicio para la elaboración de estadísticas y la resolución de incidencias.
- Elaborar documentación relativa a la instalación, configuración y recomendaciones de uso del servicio.

Contenidos

- El protocolo HTTP: tipos de peticiones, tipos de respuestas, cabeceras, autenticación, control de acceso, etc.
- Instalación y configuración básica de servidores web.
- Servidores virtuales. Nombre de encabezado de host.
- Identificación de un servidor virtual.
- Métodos de seguridad del servidor.
- Mapeo de URL
- Autenticación y control de acceso
- Módulos

Actividades de enseñanza-aprendizaje

- **Práctica: Servidor web Apache2**
 - Instalación del servidor y pruebas de funcionamiento
 - Configuración de VirtualHosting
 - Configuración de Mapeo de URL
 - Autenticación, Autorización, y Control de Acceso
 - Configuración software analizador de acceso al servidor
 - Configuración con .htaccess
 - Módulos
 - Trabajo y configuración con IPv6
- **Práctica: Servidor web Nginx**
 - Instalación del servidor y pruebas de funcionamiento
 - Configuración de VirtualHosting
 - Configuración de Mapeo de URL
 - Autenticación, Autorización, y Control de Acceso
- **Prácticas: Servidor web IIS**
 - Instalación del servidor y pruebas de funcionamiento
 - Configuración de VirtualHosting
 - Configuración de Mapeo de URL
 - Autenticación, Autorización, y Control de Acceso

3.3.4. Servidor DNS

R.A.	Trimestre	Horas	CPPS	OG
RA 1	1	8	b, m, n, o, v	a, n, o, q, r, s

Objetivos Didácticos

- Identificar y describir escenarios en los que surge la necesidad de un servicio de resolución de nombres.
- Clasificar los principales mecanismos de resolución de nombres.
- Describir la estructura, nomenclatura y funcionalidad de los sistemas de nombres jerárquicos.
- Instalar y configurar servicios jerárquicos de resolución de nombres.
- Preparar el servicio para reenviar consultas de recursos externos a otro servidor de nombres.
- Preparar el servicio para almacenar y distribuir las respuestas procedentes de otros servidores.
- Añadir registros de nombres correspondientes a una zona nueva, con opciones relativas a servidores de correo y alias.
- Implementar soluciones de servidores de nombres en direcciones ip dinámicas.
- Realizar transferencias de zona entre dos o más servidores.
- Documentar los procedimientos de instalación y configuración.

Contenidos

- Sistemas de nombres planos y jerárquicos.
- Revolvedores de nombres. Proceso resolución de un nombre de dominio. Correspondencia entre localizadores de recursos universales y direcciones de Internet.
- Servidores raíz y dominios de primer nivel y sucesivos.
- Zonas primarias y secundarias. Transferencias de zona.
- Tipos de registros. Host, Alias, CNAME, etc.
- Configuración de subdominios, delegación de subdominios.
- Servidores DNS dinámicos
- Instalación del servicio DNS en Windows y Linux

Actividades de enseñanza-aprendizaje

- **Práctica: DNSmasq como DNS cache/forward en una red local**
 - Configuración de los clientes para usar el DNS
 - Realización de consultas al DNS
- **Práctica: Instalación y configuración del servidor bind9 en nuestra red local**
 - Configuración de la zona directa e inversa
 - Realización de consultas al DNS
- **Práctica: Instalación y configuración de un servidor DNS esclavo**
 - Configuración de un servidor DNS esclavo
 - Modificación de las zonas y transferencias de zonas
 - Modificación en la configuración de los clientes para utilizar los dos servidores.
- **Práctica: Configuración de subdominios virtuales con bind9**
 - Creación de subdominios virtuales
- **Práctica: Delegación de subdominios con bind9**
 - Configuración de un servidor DNS con autoridad sobre un subdominio de nuestro dominio principal.
 - Configuración del servidor DNS principal para delegar el subdominio.
 - Pruebas de funcionamiento. Comprobación de la mecánica de caché del servidor DNS
- **Práctica: Instalación y configuración de un servidor DNS dinámico**
 - Configurar un servidor DNS y DHCP para que las actualizaciones de direccionamiento a los clientes se tengan en cuenta en el servidor DNS

3.3.5. Servidor FTP

R.A.	Trimestre	Horas	CPPS	OG
RA 4	1	4	b, m, n, q	a, c, o, q, r, s

Objetivos Didácticos

- Establecer la utilidad y modo de operación del servicio de transferencia de archivos.
- Instalar y configurar servidores de transferencia de archivos.
- Crear usuarios y grupos para acceso remoto al servidor.
- Configurar el acceso anónimo.
- Establecer límites en los distintos modos de acceso.
- Probar el acceso al servidor, tanto en modo activo como en modo pasivo.
- Realizar pruebas con clientes en línea de comandos y con clientes en modo gráfico.
- Utilizar el navegador como cliente del servicio de transferencia de archivos.

- Elaborar documentación relativa a la instalación, configuración y recomendaciones de uso del servicio.

Contenidos

- Usuarios y grupos. Acceso anónimo.
- Permisos. Cuotas. Límite de ancho de banda.
- Conexión de datos y de control.
- Comandos de control, autenticación, gestión y transferencia de ficheros.
- Transferencia en modo texto y binario.
- Modos activo y pasivo, seguro y no seguro

Actividades de enseñanza-aprendizaje

- **Práctica: Gestionar un hosting por ftp**
 - Instalar un servidor ftp en Linux / Windows
 - Acceder al servidor ftp desde un cliente ftp desde distintos sistema operativos. Utilizar cliente ftp en modo texto y en modo gráfico.
 - Crear distintos usuarios y grupos y realizar distintas concesiones de permisos. Probar desde el cliente los distintos modos de acceso.
 - Configurar el servidor para poder permitir el acceso anónimo y probarlo desde un cliente ftp.
 - Gestión de páginas web mediante acceso FTP
 - Acceso a un servidor FTP desde Internet

3.3.6. Gestión de peticiones y rendimiento en Servidores Web

R.A.	Trimestre	Horas	CPPS	OG
RA 3	1	12	b, m, n	a, c, n, ñ, o

Objetivos Didácticos

- Entender la importancia de la configuración de los servidor web desde el punto de vista del rendimiento.
- Estudiar cómo los servidores web gestionan las peticiones HTTP que les llegan.
- Profundizar en el estudio de los MPM (Módulos de multiprocesamiento)

- Estudiar los distintos modos de cómo un servidor web puede ejecutar código PHP.
- Estudio de rendimiento de los distintos métodos de ejecución script php
- Estudiar los distintos modos de cómo un servidor web puede ejecutar código Python.
- Estudio de rendimiento de los distintos métodos de ejecución script python
- Realizar un estudio completo de rendimiento en servidores web, haciendo una comparativa entre los principales servidores web.
- Estudiar diferentes aplicaciones que pueden mejorar el rendimiento de nuestro servidor: aceleradores PHP, memcache, varnish, ...

Contenidos

- Módulos de Multiprocesamiento (MPM): (Gestión de peticiones
- Ejecución de script PHP: módulos, php-fpm, ...
- Aumento de rendimiento en servidores web ejecutando script php: aceleradores PHP, memcache, varnish,...
- Ejecución de script python: módulo wsgi, gunicorn, uwsgi, ...
- El comando ab: Pruebas sobre servidores web
- Estudio de rendimiento de servidores web

Actividades de enseñanza-aprendizaje

- **Práctica: Ejecución de script PHP. Rendimiento.**
 - Realizar distintas configuraciones para ejecutar scripts php (servidores web y servidores de aplicación).
 - Estudio de rendimiento entre las distintas opciones de configuración.
 - Estudiar diferentes maneras de aumentar el rendimiento del servidor: memcached, varnish, ...
- **Práctica: Ejecución de script Python. Rendimiento.**
 - Realizar distintas configuraciones para ejecutar scripts php (servidores web y servidores de aplicación).
 - Estudio de rendimiento entre las distintas opciones de configuración.

3.3.7. Servidor de correo electrónico

R.A.	Trimestre	Horas	CPPS	OG
RA 5	2	10	b, m, n, o	a, c, n, ñ, o

Objetivos Didácticos

- Describir los diferentes protocolos que intervienen en el envío y recogida del correo electrónico.
- Instalar y configurar un servidor de correo electrónico.
- Crear cuentas de usuario y verificado el acceso de las mismas.
- Establecer y aplicar métodos para impedir usos indebidos del servidor de correo electrónico.
- Instalar servicios para permitir la recogida remota del correo existente en los buzones de usuario.
- Usar clientes de correo electrónico para enviar y recibir correo desde las cuentas creadas en el servidor.
- Utilizar la firma digital y el correo cifrado.
- Configurar el servidor de correo como un servicio seguro.
- Elaborar documentación relativa a la instalación, configuración y recomendaciones de uso del servicio.

Contenidos

- Protocolos de transferencia de mensajes de correo.
- Cuentas de correo, alias y buzones de usuario.
- Reenvíos de correos. Correos masivos, spam, técnicas de detección y contención.
- Protocolos y servicios de descarga de correo.
- Instalación y configuración básica de postfix
- Gestión de correo desde el servidor
- Envío local, entre usuarios del mismo servidor
- Envío de correos desde internet a usuarios del servidor
- Alias y redirecciones
- Envío de correo desde usuarios del servidor a correos de internet
- Soluciones al problema del spam
- Envío de correo electrónico usando nuestro servidor de correos
- Recepción de correo electrónico usando nuestro servidor de correos
- Protocolo pop3
- Protocolo imap
- Antispam y antivirus en nuestro servidor de correos

Actividades de enseñanza-aprendizaje

- **Práctica: Servidor de correos**
 - Envío de correo al exterior.
 - Recepción de correos desde el exterior.
 - Envío y recepción de correos usando un cliente de correo electrónico.
 - Uso del protocolo POP e IMAP para la recepción del correo.
 - Envío y recepción de correos con webmail.
 - Comprobación de los problemas al enviar correos con ip dinámica.
 - Uso de un host relay para solucionar el problema.
 - Tarea adicional: Configuración de usuarios virtuales con LDAP.
 - Tarea adicional: Configuración de seguridad para SMTP, POP e IMAP.

3.3.8. Servidor proxy/cache Squid, Proxy inverso y Balanceador de carga

R.A.	Trimestre	Horas	CPPS	OG
RA 3	2	12	b, m, n	a, c, n, ñ, o

Objetivos Didácticos

- Describir las ventajas de usar un proxy-cache en nuestra red local.
- Modificar la configuración de nuestro servidor web para gestionar el cacheo de nuestro contenido.
- Configurar las reglas de control de acceso.
- Configurar los clientes de forma adecuada para que usen el proxy
- Estudiar la configuración de un proxy de forma inversa
- Estudio de diferentes proxies inversos
- Estudiar situaciones donde es necesario el uso de un balanceador de carga
- Configuración de diferentes balanceadores de carga.
- Estudio de rendimiento usando balanceadores de carga

Contenidos

- Teoría: Conceptos sobre proxy-cache, funcionamiento.
- Instalación y configuración básica de squid
- Analizar los logs de squid
- Gestionar el cacheo de nuestro contenido: modificar los headers
- Configuración de los esquemas de control de acceso: ACL

- Autenticación básica por usuarios y grupos
- Autenticación con usuarios LDAP
- Configuración de parámetros de proxy en clientes web
- Control de contenido: Dansguardians
- SARG: Generador de informes de Squid
- Introducción a Proxy inverso
- Apache, nginx: configuración como proxy inverso
- Configuración de haproxy como balanceador de carga

Actividades de enseñanza-aprendizaje

- **Práctica: Práctica: Servidor proxy-cache**
 - Instalación y configuración de Squid
 - Configuración de reglas de control de acceso
 - Configuración de los clientes para usar el proxy
 - Dansguardian: Filtro de contenidos
 - Instalación de Sarg;; Análisis de los logs de acceso
 - Configuración de proxy transparente
- **Práctica: proxy inverso y balanceador de carga**
 - Configuración de apache como proxy inverso
 - Configuración de nginx como proxy inverso
 - Configuración de haproxy como balanceador de carga

3.3.9. Instalación y administración de servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución

R.A.	Trimestre	Horas	CPPS	OG
RA 6	2	6	b, m, n, q	a, c, n, o, q, r, s

Objetivos Didácticos

- Describir los servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución.
- Instalar y configurar el servicio de mensajería instantánea.
- Utilizar clientes gráficos y de texto de mensajería instantánea.
- Instalar y configurar el servicio de noticias.
- Instalar y configurar el servicio de listas de distribución.
- Determinar el tipo de lista y los modos de acceso permitidos.
- Crear cuentas de usuario y verificado el acceso a los servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución.

- Elaborar documentación relativa a la instalación, configuración y recomendaciones de uso de los servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución.

Contenidos

- Características del servicio de mensajería instantánea. Protocolos.
- Clientes gráficos de mensajería instantánea.
- Clientes en modo texto de mensajería instantánea.
- Características del servicio de listas de distribución. Protocolos.
- Tipos de acceso a la lista de distribución.
- Tipos de listas de distribución.

Actividades de enseñanza-aprendizaje

- Instalar y configurar el servicio de mensajería instantánea.
- Utilizar clientes gráficos y de texto de mensajería instantánea.
- Instalar y configurar el servicio de noticias.
- Instalar y configurar el servicio de listas de distribución.

3.3.10. Instalación y administración del servicio de audio

R.A.	Trimestre	Horas	CPPS	OG
RA 7	2	4	b, m, n, q	a, c, n, o, q, r, s

Objetivos Didácticos

- Describir la funcionalidad del servicio de audio.
- Instalar y configurar un servidor de distribución de audio.
- Instalar y configurar el cliente para el acceso al servidor de audio.
- Reconocer y utilizar formatos de audio digital.
- Utilizar herramientas de reproducción de audio en el cliente.
- Utilizar servicios de audio a través del navegador.
- Utilizar técnicas de sindicación y suscripción de audio.
- Elaborar documentación relativa a la instalación y administración del servidor de audio.

Contenidos

- Formatos de audio.
- Servidores de streaming.
- Sindicación y suscripción de audio. Podcast.

Actividades de enseñanza-aprendizaje

- Instalar y configurar un servidor de distribución de audio.
- Instalar y configurar el cliente para el acceso al servidor de audio.
- Reconocer y utilizar formatos de audio digital.
- Utilizar herramientas de reproducción de audio en el cliente.

3.3.11. Instalación y administración del servicio de vídeo

R.A.	Trimestre	Horas	CPPS	OG
RA 8	2	4	b, m, n, q	a, c, n, o, q, r, s

Objetivos Didácticos

- Describir la funcionalidad del servicio de vídeo.
- Instalar y configurar un servidor de vídeo.
- Configurar el cliente para el acceso al servidor de vídeo.
- Reconocer y utilizar formatos de compresión de vídeo digital.
- Utilizar técnicas de sindicación y suscripción de vídeo.
- Describir las características y protocolos utilizados en el servicio de videoconferencia.
- Instalar y configurar herramientas gráficas para realizar videoconferencia.
- Utilizar herramientas gráficas y navegadores para realizar videoconferencias.
- Elaborar documentación relativa a la instalación y administración del servidor de vídeo y del servicio de videoconferencia.

Contenidos

- Formatos de imagen.
- Servidores de vídeo.

- Formatos de vídeo. Códecs y reproductores.
- Sindicación y suscripción de vídeo.

Actividades de enseñanza-aprendizaje

- Instalar y configurar un servidor de vídeo.
- Utilizar técnicas de sindicación y suscripción de vídeo.
- Instalar y configurar herramientas gráficas para realizar videoconferencia.
- Utilizar herramientas gráficas y navegadores para realizar videoconferencias.

4. Temas transversales

Temas transversales que se relacionan más directamente con nuestro módulo y que por tanto pueden tratarse de forma natural serán los siguientes:

- **Trabajo colaborativo:** El alumnado debe aprender a trabajar de forma colaborativo con otros compañeros. El perfil profesional en el que se está formando exige que en muchos puestos de trabajo desempeñe laborales dentro de un equipo y por lo tanto debe aprender en la toma de decisiones, trabajo y presentación de resultados de forma conjunta con otros compañeros.
- **Educación para la salud:** Trabajaremos **educación postural**, los alumnos deben ser conscientes de que una mala postura frente al ordenador de forma continuada puede crear muchos problemas de salud, por ejemplo: contracturas musculares cervico dorsales; **educación visual**, pasar excesivas horas frente al ordenador sin la protección adecuada (protector de pantalla, una pantalla de baja radiación, etc) pueden provocar problemas de visión: picor, enrojecimiento, etc.
- **Educación ambiental**, el medio ambiente en general y nuestro entorno en particular contribuye a que tengamos una vida mejor. Fomentaremos el uso de los puntos verdes, distribuidos por la localidad.
- **Educación para el consumidor**, trabajaremos el Software legal. Problemática del software ilegal. Software libre. Saber comprar adecuadamente cualquier producto hardware y software en función de las necesidades y prestaciones que vamos buscando.

5. Metodología

Se plantea para este módulo profesional una **metodología muy práctica** al igual que otros módulos de segundo curso, que propicie el **aprovechamiento real de las horas de clase**, evitando siempre que sea posible la simple exposición de temas por parte del profesor y la actitud de oyente pasivo en el alumno.

Esta metodología se basa en la creación de tareas continuas para cada alumno, de manera que se invierte el flujo tradicional de aprendizaje, en lugar del habitual:

- Introducción del tema por el profesor
- Realización de ejercicios por el alumnado

- Ampliación del tema por el profesor
- Realización de ejercicios evaluables por el alumnado

La nueva estrategia metodológica tiene los siguientes pasos:

1. Pasamos a la realización continua de prácticas de creciente dificultad por parte del alumnado. En lugar de una exposición inicial del tema o una actividad de introducción-motivación, se plantea un objetivo a cada alumno y se le da un plazo para realizarlo, para que sea mediante la resolución práctica de un problema como se introduzcan en el tema y encuentren la motivación necesaria.
2. Después de esta tarea inicial, se plantean tareas de complejidad creciente a realizar por cada alumno, dejando las explicaciones magistrales por parte del profesor para momentos puntuales y aclaraciones de los aspectos más complejos, pero siempre propiciando el auto-aprendizaje y la actitud proactiva.
3. Todos los alumnos deben documentar de forma continua su trabajo utilizando una herramienta de gestión de proyectos, lo que permite que el resto de sus compañeros puedan conocer el trabajo realizado por cada alumno, a su vez esto permite la realización de prácticas grupales de forma secuenciada, en las que cada alumno se encarga de realizar una parte del trabajo, que depende del trabajo previo de un compañero y del que depende el trabajo posterior de otro.

El objetivo de esta metodología es crear un entorno de aprendizaje similar a un **entorno de trabajo** en el que todos los alumnos trabajan de **forma colaborativa** en un proyecto, realizando en algunas ocasiones tareas individuales de las que depende parte del proyecto y el profesor adquiere el rol de coordinador del proyecto, marcando los objetivos del mismo, evaluando el trabajo de cada participante y estableciendo en cada momento las modificaciones que sean necesarias.

Gestor de proyectos

Una aplicación de gestión de proyectos se convierte en una herramienta muy importante en este enfoque metodológico, ya que permite conocer en tiempo real el trabajo que está realizando cada alumno, es como un cuaderno del profesor interactivo. La aplicación de gestión de proyectos elegida es Redmine, una aplicación ampliamente utilizada en el sector productivo y de muy fácil aprendizaje.

Se ha creado el proyecto "ASIR2" dentro de la aplicación Redmine del Departamento de Informática del centro, que se encuentra en:

<https://dit.gonzalonazareno.org/redmine/projects/asir2>

Nube privada de infraestructura

El centro cuenta con una nube privada de infraestructura, dentro del cual se ha creado un proyecto para cada alumno y otro conjunto para todos los alumnos del mismo grupo. Dentro de esta nube, los alumnos pueden lanzar una gran variedad de instancias con diferentes sistemas operativos y configuraciones. Además el proyecto conjunto, permite la realización coordinada de prácticas entre todos los alumnos del grupo.

Red privada virtual

A través de una red privada virtual es posible el acceso a la nube privada desde Internet, lo que permite que los alumnos accedan a las instancias que han utilizado en clase y así poder desarrollar prácticas durante el periodo de tiempo que se precise en cada caso.

6. Materiales y recursos didácticos

Los Materiales y recursos didácticos a utilizar son los siguientes:

- Dos pizarras blancas para rotuladores.
- Equipamiento informático: Red Gigabit Ethernet de 10 ordenadores x86_64 con 4 GiB de RAM.
- Acceso a Internet de banda ancha a través de ADSL
- Un vídeo-proyector (cañón) y una pantalla de 2x2 metros para proyectar la salida RGB de un PC.
- Curso en la plataforma educativa moodle:
<https://dit.gonzalonazareno.org/moodle/course/view.php?id=19>
- Proyecto en el gestor de proyectos Redmine:
<https://dit.gonzalonazareno.org/redmine/projects/asir2>
- Nube privada de infraestructura
- Software
 - Sistema Operativo Debian GNU/Linux
 - Sistema Operativo Ms. Windows Server
 - Sistema Operativo Ms. Windows.
 - Aplicaciones incluidas en los repositorios de las distribuciones utilizadas.
- Documentación
 - Apuntes elaborados por el profesor.
 - Presentaciones elaboradas por el profesor.
 - Documentación elaborada de forma colaborativa por el alumnado.
 - Documentación publicada en los sitios web de los fabricantes de los dispositivos utilizados.
 - Consultas a la comunidad de usuarios: listas de correo, foros, etc.
 - Tutoriales, libros electrónicos, cursos y cualquier tipo de recurso educativo útil de Internet.

7. Evaluación y recuperación

Las calificaciones del módulo están sujetas a 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. (Boja 202, de 15 de octubre de 2010).

Debido a la metodología utilizada, gracias a la cual es posible conocer en todo momento el trabajo diario que desarrolla cada alumno, no es necesario elaborar exámenes puntuales para evaluar los conocimientos adquiridos, sino que serán las prácticas realizadas lo que permitirá **evaluar de forma continua** el trabajo desarrollado y los conocimientos adquiridos por cada alumno.

La evaluación del alumnado será realizada por el profesorado que imparta cada módulo profesional del ciclo formativo, de acuerdo con los **resultados de aprendizaje**, los criterios de evaluación y contenidos de cada módulo profesional, así como las competencias y objetivos generales del ciclo formativo asociados a los mismos.

7.1. Criterios de evaluación

- **RA1:** Administra servicios de resolución de nombres, analizándolos y garantizando la seguridad del servicio.

Criterios de evaluación

- a) Se han identificado y descrito escenarios en los que surge la necesidad de un servicio de resolución de nombres.
 - b) Se han clasificado los principales mecanismos de resolución de nombres.
 - c) Se ha descrito la estructura, nomenclatura y funcionalidad de los sistemas de nombres jerárquicos.
 - d) Se han instalado y configurado servicios jerárquicos de resolución de nombres.
 - e) Se ha preparado el servicio para reenviar consultas de recursos externos a otro servidor de nombres.
 - f) Se ha preparado el servicio para almacenar y distribuir las respuestas procedentes de otros servidores.
 - g) Se han añadido registros de nombres correspondientes a una zona nueva, con opciones relativas a servidores de correo y alias.
 - h) Se han implementado soluciones de servidores de nombres en direcciones ip dinámicas.
 - i) Se han realizado transferencias de zona entre dos o más servidores.
 - j) Se han documentado los procedimientos de instalación y configuración.
- **RA2:** Administra servicios de configuración automática, identificándolos y verificando la correcta asignación de los parámetros.

Criterios de evaluación

- a) Se han reconocido los mecanismos automatizados de configuración de los parámetros de red y las ventajas que proporcionan.
- b) Se han ilustrado los procedimientos y pautas que intervienen en una solicitud de configuración de los parámetros de red.
- c) Se han instalado servidores de configuración de los parámetros de red.
- d) Se ha preparado el servicio para asignar la configuración básica a los

- equipos de una red local.
 - e) Se han configurado asignaciones estáticas y dinámicas.
 - f) Se han integrado en el servicio opciones adicionales de configuración.
 - g) Se han documentado los procedimientos realizados.
- **RA3:** Administra servidores web aplicando criterios de configuración y asegurando el funcionamiento del servicio.

Criterios de evaluación

- a) Se han descrito los fundamentos y protocolos en los que se basa el funcionamiento de un servidor web.
 - b) Se han instalado y configurado servidores web.
 - c) Se ha ampliado la funcionalidad del servidor mediante la activación y configuración de módulos.
 - d) Se han creado y configurado sitios virtuales.
 - e) Se han configurado los mecanismos de autenticación y control de acceso del servidor.
 - f) Se han obtenido e instalado certificados digitales.
 - g) Se han establecido mecanismos para asegurar las comunicaciones entre el cliente y el servidor.
 - h) Se han realizado pruebas de monitorización del servicio.
 - i) Se han analizado los registros del servicio para la elaboración de estadísticas y la resolución de incidencias.
 - j) Se ha elaborado documentación relativa a la instalación, configuración y recomendaciones de uso del servicio. Administra servicios de transferencia de archivos asegurando y limitando el acceso a la información.
- **RA4:** Administra servicios de transferencia de archivos asegurando y limitando el acceso a la información.

Criterios de evaluación

- a) Se ha establecido la utilidad y modo de operación del servicio de transferencia de archivos.
- b) Se han instalado y configurado servidores de transferencia de archivos.
- 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.
- 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 con clientes en modo gráfico.
- h) Se ha utilizado el navegador como cliente del servicio de transferencia de archivos.
- i) Se ha elaborado documentación relativa a la instalación, configuración y recomendaciones de uso del servicio.

- **RA5:** Administra servidores de correo electrónico, aplicando criterios de configuración y garantizando la seguridad del servicio.

Criterios de evaluación

- a) Se han descrito los diferentes protocolos que intervienen en el envío y recogida del correo electrónico.
 - b) Se ha instalado y configurado un servidor de correo electrónico.
 - c) Se han creado cuentas de usuario y verificado el acceso de las mismas.
 - d) Se han establecido y aplicado métodos para impedir usos indebidos del servidor de correo electrónico.
 - e) Se han instalado servicios para permitir la recogida remota del correo existente en los buzones de usuario.
 - f) Se han usado clientes de correo electrónico para enviar y recibir correo desde las cuentas creadas en el servidor.
 - g) Se han utilizado la firma digital y el correo cifrado.
 - h) Se ha configurado el servidor de correo como un servicio seguro.
 - i) Se ha elaborado documentación relativa a la instalación, configuración y recomendaciones de uso del servicio.
- **RA6:** Administra servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución, verificando y asegurando el acceso de los usuarios.

Criterios de evaluación

- a) Se han descrito los servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución.
 - b) Se ha instalado y configurado el servicio de mensajería instantánea.
 - c) Se han utilizado clientes gráficos y de texto de mensajería instantánea.
 - d) Se ha instalado y configurado el servicio de noticias.
 - e) Se ha instalado y configurado el servicio de listas de distribución.
 - f) Se han determinado el tipo de lista y los modos de acceso permitidos.
 - g) Se han creado cuentas de usuario y verificado el acceso a los servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución.
 - h) Se ha elaborado documentación relativa a la instalación, configuración y recomendaciones de uso de los servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución.
- **RA7:** Administra servicios de audio identificando las necesidades de distribución y adaptando los formatos.

Criterios de evaluación

- a) Se ha descrito la funcionalidad del servicio de audio.
- b) Se ha instalado y configurado un servidor de distribución de audio.
- c) Se ha instalado y configurado el cliente para el acceso al servidor de audio.
- d) Se han reconocido y utilizado formatos de audio digital.

- e) Se han utilizado herramientas de reproducción de audio en el cliente.
 - f) Se han utilizado servicios de audio a través del navegador.
 - g) Se han utilizado técnicas de sindicación y suscripción de audio.
 - h) Se ha elaborado documentación relativa a la instalación y administración del servidor de audio.
- **RA8:** Administra servicios de vídeo identificando las necesidades de distribución y adaptando los formatos.

Criterios de evaluación

- a) Se ha descrito la funcionalidad del servicio de vídeo.
- b) Se ha instalado y configurado un servidor de vídeo.
- c) Se ha configurado el cliente para el acceso al servidor de vídeo.
- d) Se han reconocido y utilizado formatos de compresión de vídeo digital.
- e) Se han utilizado técnicas de sindicación y suscripción de vídeo.
- f) Se han descrito las características y protocolos utilizados en el servicio de videoconferencia.
- g) Se han instalado y configurado herramientas gráficas para realizar videoconferencia.
- h) Se han utilizado herramientas gráficas y navegadores para realizar videoconferencias.
- i) Se ha elaborado documentación relativa a la instalación y administración del servidor de vídeo y del servicio de videoconferencia.

7.2. Criterios de calificación

La evaluación del alumnado se hace a partir de los resultados de aprendizajes, los criterios de evaluación y los contenidos, es por ello que vamos a ponderar la consecución de cada resultado de aprendizaje según la importancia y el tiempo que se va dedicar en las unidades didácticas para alcanzarlo. De esta forma podemos considerar los siguientes porcentajes de la calificación final del alumno según los resultados de aprendizajes:

Resultados de aprendizajes	Unidades didácticas	% Nota final
RA 1: Administra servicios de resolución de nombres, analizándolos y garantizando la seguridad del servicio.	UD1, UD4	15 %
RA 2: Administra servicios de configuración automática, identificándolos y verificando la correcta asignación de los parámetros.	UD1, UD2	15 %
RA 3: Administra servidores web aplicando criterios	UD1, UD3,	25 %

de configuración y asegurando el funcionamiento del servicio.	UD6, UD8	
RA 4: Administra servicios de transferencia de archivos asegurando y limitando el acceso a la información.	UD1, UD5	15 %
RA 5: Administra servidores de correo electrónico, aplicando criterios de configuración y garantizando la seguridad del servicio.	UD7	15 %
RA 6: Administra servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución, verificando y asegurando el acceso de los usuarios.	UD9	5 %
RA 7: Administra servicios de audio identificando las necesidades de distribución y adaptando los formatos.	UD10	5 %
RA 8: Administra servicios de vídeo identificando las necesidades de distribución y adaptando los formatos.	UD11	5 %

Atendiendo al porcentaje que hemos asignado a cada resultado de aprendizaje, y atendiendo a lo que aporta cada unidad didáctica a su consecución, podemos calcular la calificación final del módulo a partir de los bloques de contenidos teniendo en cuenta los siguientes porcentajes:

Unidad	% Nota final
1. Introducción a los servicios en red	5 %
2. Servidor DHCP	10 %
3. Servidor Web	20 %
4. Servidor DNS	10 %
5. Servidor FTP	10 %
6. Gestión de peticiones y rendimiento en Servidores Web	10 %
7. Servidor de correo electrónico	10 %
8. Servidor proxy/cache Squid, Proxy inverso y Balanceador de carga	10 %
9. Instalación y administración de servicios de mensajería instantánea, noticias y listas de distribución	5 %
10. Instalación y administración del servicio de audio	5 %
11. Instalación y administración del servicio de vídeo	5 %

- Cada unidad didáctica se calificará por las diferentes actividades de enseñanza-

aprendizaje (prácticas).

- Cada práctica se calificará con una puntuación dependiendo de las tareas que el alumno tiene que realizar en cada práctica.
- El alumno irá realizando las tareas de cada práctica, que se irán calificando por el profesor.
- Las prácticas no tendrán una fecha de finalización, por lo que el alumno podrá realizar las tareas de cada práctica en cualquier momento del curso.
- Los alumnos realizarán las tareas propuesta en la prácticas preferente en horas de clase, con lo que se establecerá un clima de trabajo muy adecuado y el profesor podrá hacer el seguimiento de cada alumno de forma óptima.
- Dentro de cada práctica se establece un número de tareas obligatorias, que el alumno tendrá que realizar para aprobar el módulo.

Veamos la relación de prácticas que se va a realizar a lo largo del curso y los puntos que se pueden obtener en cada uno de ellas:

Prácticas	Puntos
1ª Evaluación	
Práctica: Servidor DHCP	25
Práctica: Servidor Web Apache 2.4	20
Práctica: Servidor Web Nginx	15
Práctica: Servidor DNS	20
Práctica: Configuración de servidores GNU/Linux	20
Práctica: Gestionar un hosting por ftp	15
Práctica: Implantación de un servidor de hosting	20
2ª Evaluación	
Práctica: Configuración de un servidor Windows Server	20
Práctica: Ejecución de script PHP. Rendimiento.	20
Práctica: Ejecución de script Python. Rendimiento.	15
Práctica: Servidor de correos	35
Práctica: Servidor proxy-cache, proxy inverso y balanceador de carga	30
Prácticas: Mensajería instantánea	10
Práctica: Servidor de audio	10

7.2.1. Nota trimestral

La nota trimestral tendrá un carácter informativo acerca del resultado de enseñanza-aprendizaje. La calificación de cada evaluación parcial se obtendrá proporcionalmente con los puntos obtenidos por el alumno en las prácticas de la primera evaluación.

Por lo tanto el alumno tendrá que sacar la mitad de los puntos totales que puede obtener en las prácticas, además de realizar todas las tareas propuestas como obligatorias.

7.2.2. Nota final del módulo

Una vez finalizada la segunda evaluación, los alumnos que obtengan una nota mayor o igual a 5 tendrán aprobado el módulo profesional.

Como indicamos anteriormente la calificación final del alumno se calculará proporcionalmente con los puntos obtenidos por el alumno en las prácticas realizadas durante todo el curso.

De la misma forma, el alumno tendrá que sacar la mitad de los puntos totales que puede obtener en las prácticas, además de realizar todas las tareas propuestas como obligatorias.

7.2.3. Recuperación

- Durante el segundo trimestre los alumnos tendrán oportunidad de seguir realizando las tareas de las prácticas de la primera evaluación, con lo que podrán recuperar las prácticas de la primera evaluación o subir la calificación de las mismas.
- Para los alumnos que en la segunda evaluación no superen la mitad de los puntos que puede obtener en las prácticas y todas las tareas establecidas como obligatorias (es decir, no alcancen el 5), se establecerá un periodo recuperación posibilitando la realización de las tareas que le queden por realizar. Una vez finalizado este periodo de recuperación, se realizará la denominada evaluación final en el que se computará la calificación de acuerdo al criterio seguido para las evaluaciones parciales.
- Aquellos estudiantes que, habiendo superado el módulo por convocatorias parciales, quieran subir nota, pueden acudir a las clases de recuperación y presentarse a la convocatoria final.

7.3.4. Evaluación del profesor

El profesorado debe evaluar los procesos de enseñanza y su propia práctica docente en relación con el currículo, así como presente programación didáctica, en virtud de su desarrollo real y de su adecuación a las características específicas y a las necesidades educativas de sus alumnos.

Así, el proceso de enseñanza-aprendizaje debe ser objeto de una profunda reflexión por parte del profesorado, no exenta de autocrítica, que ha de servir para modificar aquellos aspectos de la práctica docente que se hayan revelado como poco adecuados a las características de los alumnos y al contexto del Centro con el fin de ir mejorando paulatinamente la calidad de la intervención educativa.

En este módulo, la evaluación de la práctica docente se contemplará de forma interna y de forma externa.

Evaluación interna

Vamos a utilizar la técnica de observación. Debemos darnos cuenta si nuestra contribución al proceso de enseñanza aprendizaje es la correcta.

Nos fijaremos, principalmente en los siguientes aspectos:

1. ¿Los resultados de aprendizaje de los alumnos son los correctos?
2. ¿La metodología utilizada en cada unidad es la más apropiada y es flexible a las necesidades del grupo?
3. ¿El tiempo que le estamos dedicando a cada unidad es el adecuado?

Evaluación externa

En cuanto a la evaluación externa, los alumnos evaluarán el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante un cuestionario en dos momentos: al final de la primera evaluación y al final del curso, evaluando los siguientes aspectos:

1. Práctica docente en las explicaciones teóricas.
2. Práctica docente durante los trabajos prácticos.
3. Contenidos teóricos de la asignatura.
4. Contenidos prácticos de la asignatura.
5. Organización de la asignatura.
6. Criterios de evaluación utilizados.
7. Materiales.
8. Ambiente de Centro.

8. Actividades complementarias y extraescolares

Objetivos Generales

- Conocer un entorno real de trabajo donde se utilicen los sistemas informáticos como herramienta de producción y se vea las diferencias en el modo de trabajar de distintas instituciones o empresas.
- Conocer el hardware de los ordenadores que se utilizan en los distintos centros de trabajo visitados.
- Estudiar el software (sistemas operativos, lenguajes de programación, ...) que se utilizan en la actualidad en entornos de trabajo reales, y estudiar las diferencias con el software estudiado en clase.
- Conocer la figura del administrador de sistemas informáticos en un entorno de trabajo real.
- Hacer un estudio de las tecnologías de comunicación empleada en la actualidad en grandes sistemas informáticos.
- Completar la formación de los alumnos y hacerles ver la realidad y la estrecha conexión entre lo estudiado en el aula y su aplicación en el mundo laboral.
- Fomentar el trabajo en equipo, buscando la integración de funciones y actividades desarrolladas por diferentes alumnos de forma coordinada, así como la consecución de objetivos comunes y la gestión del tiempo desarrollando valores como la comunicación, la confianza y el compromiso y anteponiendo los intereses del grupo a los personales.
- Fomentar el desarrollo de habilidades sociales, especialmente el establecimiento de relaciones interpersonales, eliminando las barreras comunicacionales.
- Fomentar valores relacionados con la convivencia, como la tolerancia, la empatía, el respeto y la confianza, necesarios en la vida en sociedad en general y en la vida laboral en particular.

Relación de actividades complementarias y extraescolares programadas

- **Mejora de habilidades sociales mediante actividades grupales:** Orientada al alumnado de grado superior, se desarrollará preferentemente en un entorno natural, con distintos ejercicios para el desarrollo de relaciones interpersonales.
- **Jornadas de Formación organizadas por la Facultad de Informática de la Universidad de Sevilla:** Se mantendrá a lo largo del año el contacto con la Facultad, participando en aquellos cursos y seminarios que se organicen y tengan un contenido apropiado para nuestros alumnos.
- **CICA, centro de informática científica de Andalucía:** La visita incluye las instalaciones de su Centro de Proceso de Datos, describiendo los procedimientos de Administración habituales.
- **Centro de Proceso de Datos de la UPO:** La Universidad Pablo de Olavide organiza visitas a su centro de proceso de datos en las que se describen

los principales elementos hardware de un CPD y los procedimientos de seguridad incorporados en el mismo.

- **Visita a Comvive:** Visita a una empresa de hosting, donde los alumnos aprenderán los sistemas e infraestructura de un centro de datos además de las labores diarias de un administrador de sistema.
- **Socialización a través del deporte:** Dirigida a los alumnos de grado superior y enmarcada en la propuesta de mejora del departamento que propone realizar actividades que fomenten las habilidades sociales de nuestro alumnado de grado superior, favoreciendo el desarrollo de relaciones interpersonales.