

CICLO FORMATIVO DE GRADO MEDIO:  
SISTEMAS MICROINFORMÁTICOS Y REDES.

MÓDULO: **SISTEMAS OPERATIVOS  
EN RED.**

CURSO: 2019-2020  
PROFESOR: *José Pazos Reyes*

## **ÍNDICE.**

	<b>Página/s</b>
1.- Introducción.	2
2.- <i>Objetivos Generales que se desarrollan en el Módulo, adecuados al contexto del centro.</i>	3-4
3.- <i>Objetivos y capacidades Terminales.</i>	5-7
4.- <i>Relación secuenciada de Unidades y Temporización.</i>	8-15
5.- <i>Metodología y Materiales Didácticos empleados.</i>	16-17
6.- <i>Criterios de Evaluación.</i>	18-19
<i>Técnicas de Evaluación Sumativa</i>	18
<i>Planteamiento de atención a la Diversidad</i>	19
<i>Criterios de Calificación</i>	19
7.- <i>Temas Transversales</i>	21
8.- <i>Bibliografía</i>	22

## **1.- INTRODUCCIÓN.**

El desarrollo didáctico y la programación del módulo *Sistemas Operativos en Red* se obtienen a partir del perfil del currículo correspondiente al título del Ciclo Formativo de Grado Medio de Sistemas Microinformáticos y Redes.

El ciclo formativo Sistemas Microinformáticos y Redes está dividido en 11 módulos profesionales, como unidades coherentes de formación, necesarios para obtener la titulación de técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes. La duración establecida para este ciclo es de 2.000 horas, incluida la formación en centros de trabajo. Estas 2.000 horas se dividen en dos periodos anuales lectivos, cinco trimestres en el centro educativo y el sexto trimestre en el centro de trabajo.

Uno de los módulos incluidos en este ciclo formativo es el de *Sistemas Operativos en Red*, que tiene una duración de 147 horas, a impartir en el 2º curso, con una frecuencia de 7 horas por semana.

La referencia del sistema productivo de este módulo profesional se encuentra en el Real Decreto por el que se establece el Título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y las correspondientes enseñanzas mínimas (R.D. 1681/2007 de 14 de diciembre, BOE núm. 15 de 17 de enero de 2008). Por otra parte, la ORDEN de 7 de julio de 2009, que desarrolla el currículo correspondiente al título de de Formación Profesional de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes en la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA núm. 165 de 25 de agosto de 2009), incorpora también el precitado Módulo Profesional de Sistemas Operativos en Red, fija su duración, capacidades terminales, criterios de evaluación y contenidos, con validez en su ámbito territorial.

Es importante que las realizaciones que se planteen como básicas tengan como punto de referencia el sistema productivo, y en concreto la ocupación o el puesto de trabajo que pueden desempeñar los técnicos que realizan este módulo.

Queda pues fijado el marco de referencia en el que se inscribe el desarrollo de los apartados posteriores, relativos al Módulo Profesional de Sistemas Operativos en Red en cuestión.

## **2.- OBJETIVOS GENERALES QUE SE DESARROLLAN EN EL MÓDULO, ADECUADOS AL CONTEXTO DEL CENTRO.**

El objetivo general del módulo profesional es utilizar y conocer el funcionamiento de los Sistemas Operativos en entornos de Red con 147 horas de duración. La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- Organizar los componentes físicos y lógicos que forman un sistema microinformático, interpretando su documentación técnica, para aplicar los medios y métodos adecuados a su instalación, montaje y mantenimiento
- Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación de sistemas operativos y programas de aplicación, aplicando protocolos de calidad, para instalar y configurar sistemas microinformáticos.
- 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.
- Interconectar equipos informáticos, dispositivos de red local y de conexión con redes de área extensa, ejecutando los procedimientos para instalar y configurar redes locales.
- Localizar y reparar averías y disfunciones en los componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
- Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.
- Valorar el coste de los componentes físicos, lógicos y la mano de obra, para elaborar presupuestos.
- Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.
- Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.
- Reconocer y valorar incidencias, determinando sus causas y describiendo las acciones correctoras para resolverlas.
- Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.

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

- 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.
- Instalar y configurar software básico y de aplicación, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
- Instalar, configurar redes locales cableadas, inalámbricas o mixtas y su conexión a redes públicas, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.

- Instalar, configurar y mantener servicios multiusuario, aplicaciones y dispositivos compartidos en un entorno de red local, atendiendo a las necesidades y requerimientos especificados.
- Mantener sistemas microinformáticos y redes locales, sustituyendo, actualizando y ajustando sus componentes, para asegurar el rendimiento del sistema en condiciones de calidad y seguridad.
- Asesorar y asistir al cliente, canalizando a un nivel superior los supuestos que lo requieran, para encontrar soluciones adecuadas a las necesidades de éste.
- Organizar y desarrollar el trabajo asignado manteniendo unas relaciones profesionales adecuadas en el entorno de trabajo.
- Mantener un espíritu constante de innovación y actualización en el ámbito del sector informático.
- Utilizar los medios de consulta disponibles, seleccionando el más adecuado en cada caso, para resolver en tiempo razonable supuestos no conocidos y dudas profesionales.
- Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.
- Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
- resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos definidos dentro del ámbito de su competencia.

Además, el módulo contribuye a desarrollar los siguientes objetivos, de forma menos directa:

- Proponer cambios en la composición y configuración de los sistemas informáticos, así como en las aplicaciones informáticas existentes en el sistema para resolver los problemas técnicos de la implantación de nuevas aplicaciones y responder al rendimiento y prestaciones demandadas.
- Organizar los recursos y el tiempo disponible, estableciendo prioridades en sus actividades, actuando con orden y meticulosidad y valorando la trascendencia de su trabajo.
- Establecer un clima positivo de relación y colaboración con el entorno, valorando la comunicación como uno de los aspectos más esenciales en su profesión.
- Desarrollar la iniciativa, el sentido de la responsabilidad, la identidad y la madurez profesional que permitan mejorar la calidad de trabajo y motivar hacia el perfeccionamiento profesional.
- Valorar la importancia de la comunicación profesional, así como las normas y procedimientos de organización en las relaciones laborales, tanto de carácter formal como informal y su repercusión en la actividad e imagen de la empresa u organismo.
- Seleccionar y valorar críticamente las diversas fuentes de información relacionadas con su profesión, que le permitan el desarrollo de su capacidad de autoaprendizaje y posibiliten la evolución y adaptación de sus capacidades profesionales a los cambios tecnológicos y organizativos del sector.

### **3.- OBJETIVOS Y CAPACIDADES TERMINALES.**

El objetivo general del módulo profesional es el de instalar y configurar Sistemas Operativos Servidores que habiliten el adecuado funcionamiento de la red asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.

Las capacidades terminales y los objetivos a conseguir están contenidos en el decreto de mínimos, en líneas generales, ajustándose a los siguientes criterios:

<b>Capacidades Terminales.</b>	<b>Objetivos.</b>
1. Instalar sistemas operativos en red describiendo sus características e interpretando la documentación técnica.	1.1. Realizar el estudio de compatibilidad del Sistema Informático. 1.2. Diferenciar los modos de instalación. 1.3. Planificar y realizar el particionado del disco del Servidor. 1.4. Seleccionar y aplicar los sistemas de archivos. 1.5. Seleccionar los componentes a instalar. 1.6. Aplicar procedimientos para la automatización de instalaciones. 1.7. Aplicar preferencias en la configuración del entorno personal. 1.8. Actualizar el Sistema Operativo en Red. 1.9. Comprobar la conectividad del servidor.

<b>Capacidades Terminales.</b>	<b>Objetivos.</b>
2. Gestionar usuarios y grupos de sistemas operativos en red, interpretando especificaciones y aplicando herramientas del sistema.	2.1. Configurar y gestionar cuentas de usuario. 2.2. Configurar y gestionar perfiles de usuario. 2.3. Distinguir el propósito de los grupos, sus tipos y ámbitos. 2.4. Configurar y gestionar grupos. 2.5. Gestionar la pertenencia de usuarios a grupos. 2.6. Identificar las características de usuarios y grupos predefinidos y especiales. 2.7. Planificar perfiles móviles de usuarios. 2.8. Utilizar herramientas para la administración de usuarios y grupos, incluidas en el sistema operativo en red.

<b>Capacidades Terminales.</b>	<b>Objetivos.</b>
3. Realizar tareas de gestión sobre dominios identificando necesidades y aplicando herramientas de administración de dominios..	3.1. Identificar la función del servicio de directorio, sus elementos y nomenclatura. 3.2. Reconocer el concepto de dominio y sus funciones. 3.3. Establecer relaciones de confianza entre dominios. 3.4. Realizar la instalación del servicio de directorio. 3.5. Realizar la configuración básica del servicio de directorio. 3.6. Analizar la estructura del servicio de directorio. 3.7. Utilizar herramientas de administración de dominios.

<b>Capacidades Terminales.</b>	<b>Objetivos.</b>
4. Gestionar los recursos compartidos del sistema, interpretando especificaciones y determinando niveles de seguridad.	4.1. Reconocer la diferencia entre permiso y derecho. 4.2. Identificar los recursos del sistema que se van a compartir y en qué condiciones. 4.3. Asignar permisos a los recursos del sistema que se van a compartir. 4.4. Compartir impresoras en red. 4.5. Utilizar el entorno gráfico para compartir recursos. 4.6. Establecer niveles de seguridad para controlar el acceso del cliente a los recursos compartidos en red. 4.7. Trabajar en grupo para comprobar el acceso a los recursos compartidos del sistema.

<b>Capacidades Terminales.</b>	<b>Objetivos.</b>
5. Realizar tareas de monitorización y uso del sistema operativo en red, describiendo las herramientas utilizadas e identificando las principales incidencias.	5.1. Describir las características de los programas de monitorización. 5.2. Identificar problemas de rendimiento en los dispositivos de almacenamiento. 5.3. Observar la actividad del sistema operativo en la red a partir de las trazas generadas por el propio sistema. 5.4. Realizar tareas de mantenimiento del software instalado en el sistema. 5.5. Ejecutar operaciones para la automatización de tareas del sistema. 5.6. Interpretar la información de configuración del sistema operativo en red.

<b>Capacidades Terminales.</b>	<b>Objetivos.</b>
6. Realizar tareas de integración de sistemas operativos libres y propietarios, describiendo las ventajas de compartir recursos e instalando software específico.	6.1. Identificar la necesidad de compartir recursos en red entre diferentes sistemas operativos. 6.2. Comprobar la conectividad de la red en un escenario heterogéneo. 6.3. Describir la funcionalidad de los servicios que permiten compartir recursos en red. 6.4. Instalar y configurar servicios para compartir recursos en red. 6.5. Acceder a sistemas de archivos en red desde equipos con diferentes sistemas operativos. 6.6. Acceder a impresoras desde equipos con diferentes sistemas operativos. 6.7. Trabajar en grupo. 6.8. Establecer niveles de seguridad para controlar el acceso del usuario a los recursos compartidos en red. 6.9. Comprobar el funcionamiento de los servicios instalados.

## **4.- RELACIÓN SECUENCIADA DE UNIDADES Y TEMPORIZACIÓN.**

La programación está constituida por una relación secuenciada de Unidades de Trabajo con sus contenidos y actividades de formación y evaluación. Para elaborar una propuesta de programación concreta es preciso contemplar:

- La formación inicial del alumno.
- Los sistemas empleados en el entorno productivo.
- Los recursos del centro.

Para realizar esta propuesta se han realizado las siguientes consideraciones:

- En cuanto a medios y sistemas se parte de la posibilidad de contar con un aula equipada con el hardware necesario para efectuar instalaciones de Windows 10 Profesional, como Sistema Operativo base de partida que se complementará con la distribución Ubuntu Desktop de Linux. Además, se instalarán los sistemas de red Windows Server 2016 y UBUNTU Server, formando una red de área local Ethernet Gigabit compuesta por 16 equipos conectados a un SWITCH que a su vez recibirá conexión a Internet de la red principal del Centro. Los sistemas de Microsoft están disponibles bajo la licencia MSDN adquirida por el departamento, mientras que los servidores para Ubuntu se descargan directamente de la red al ser software libre bajo licencias GNU.
- En cuanto a la formación básica del alumno que cursa este Módulo, se ha considerado que la formación informática básica se corresponde con las materias impartidas en primero del Ciclo Formativo. No obstante, es necesaria la realización de una evaluación inicial del alumno para determinar sus capacidades y conocimientos específicos en sistemas operativos y así poder adaptar y modificar esta programación en la práctica.
- En la programación formulada se plantea, en primer lugar, habilitar al alumno para que se pueda enfrentar a cualquier sistema operativo nuevo además de que sea capaz de realizar operaciones de administración sobre los sistemas operativos de red más comunes.
- Como contenidos conceptuales que el alumno debe aprender están el concepto de qué es un sistema operativo de red, qué tipos de sistemas operativos hay y cómo se gestionan eficientemente.
- Como contenidos procedimentales tenemos: qué operaciones típicas se pueden realizar sobre un sistema de red, cuándo y cómo se realizan, qué recursos de trabajo son necesarios y cómo se utilizan.
- Los contenidos actitudinales son aquellos que contribuyen a que las actividades realizadas sobre el sistema adquieran un carácter más riguroso y profesional. Son contenidos relacionados con los hábitos de trabajo sobre el sistema que comprenden aspectos como la ergonomía y salud, la seguridad física de

los equipos y soportes, la seguridad de la información, el uso correcto de los recursos del sistema, la correcta organización del espacio en disco, etc.

Para facilitar el aprendizaje significativo del alumno, siguiendo el principio de ir de lo simple a lo complejo y de lo general a lo particular, se ha pensado en organizar los contenidos del Módulo en tres grandes bloques según la complejidad de operación:

- Gestión y Administración de Windows Server 2016.
- Gestión y Administración de Ubuntu Server.
- Redes heterogéneas (Windows/Linux).

La microsecuencia de cada una de las Unidades de Trabajo sigue el principio de ir de lo más simple a lo más complejo y responde a la estructura del contenido organizador detallado en las capacidades terminales del punto anterior.

Los contenidos de las Unidades de Trabajo serán, fundamentalmente, de tipo procedimental, aunque se puede encontrar alguna Unidad con contenidos conceptuales que sirven de soporte para las Unidades siguientes.

Por otra parte, los contenidos detallados se agrupan en Unidades Didácticas cuya secuenciación corresponde en principio al orden en el que se exponen y sin perjuicio de que posteriormente, y tras la aplicación de los pertinentes procesos de evaluación formativa, las experiencias que se vayan acumulando aconsejen la introducción de modificaciones y adecuaciones diversas. La distribución temporal está indicada en función del número de horas normal del curso académico (147 horas), pudiendo variar en cada unidad según el cumplimiento o no de los objetivos expuestos.

A lo largo del desarrollo, exposición y estudio de las distintas unidades didácticas, se considera fundamental el hecho de simultanear aspectos teóricos y los prácticos que de ellos se desprendan, con el fin de que el alumno tenga una visión más tangible del tema en desarrollo.

Cada unidad didáctica pretende conseguir, mediante una serie de actividades de enseñanza-aprendizaje, el desarrollo de algunos de los elementos de capacidad ya expuestos, los cuales, en su conjunto, se dirigen a la consecución de las capacidades terminales propias del Módulo Profesional de Sistemas Operativos en Red.

Como ya se dijo, los contenidos conceptuales sirven de soporte a los procedimientos, permitiendo el desarrollo de las capacidades y facilitando a los alumnos la construcción de nuevos conocimientos a partir de los que ya tenían (aprendizaje significativo).

La siguiente tabla muestra las distintas Unidades Didácticas con la secuenciación a seguir:

Secuenciación Unidades Didácticas	
U.D. 1	Instalación y operaciones básicas de administración de sistemas operativos en red utilizando Windows Server 2016.
U.D. 2	Instalación y operaciones básicas de administración de sistemas operativos en red utilizando Servidores Linux: Ubuntu.
U.D. 3	Redes mixtas. Clientes Linux/Windows en dominios Windows Server..

A continuación, se presenta el esquema de cada una de las unidades didácticas propuestas:

## **1. INSTALACIÓN Y OPERACIONES BÁSICAS DE ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS EN RED UTILIZANDO WINDOWS SERVER 2016.**

- 1.1. Introducción a los Sistemas Operativos de Red.
- 1.2. Características de los Sistemas Operativos Windows Server.
- 1.3. Proceso de Instalación.:
  - Introducción.
  - Planificación de la Instalación:
    - Comprobación de los requerimientos del sistema: Compatibilidad HCL.
    - Preparación de la instalación: Particiones, Sistemas de Archivos y Componentes.
  - Instalación del sistema Operativo en Red. Fases por las que se desenvuelve el proceso.
  - Procedimientos post-instalación:
    - Personalización del entorno en el servidor. Personalizar los componentes a instalar.
    - Procedimientos de actualización del Sistema Operativo en Red. Software y controladores necesarios.
    - Comprobación de la conectividad con la red y con los clientes.
    - Elaboración de la documentación sobre la instalación y las incidencias detectadas.
- 1.4. Administración de Discos
  - Introducción:  
Herramienta *Disk Administrator* (Administrador de Discos).
  - Organización del disco duro:
    - Particiones:  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Primarias} \\ \text{Extendidas - Unidades Lógicas} \end{array} \right.$
    - Espacio Libre de Almacenamiento
  - Discos Básicos y Dinámicos
  - Gestión de Volúmenes:
    - Volumen simple.
    - Volumen Distribuido.
    - Configuraciones de Disco con Tolerancia a Fallos-> Técnicas RAID:
      - ✓ Volumen Seccionado. Conjuntos de Banda SIN Paridad.
      - ✓ Volumen RAID-5. Conjuntos de Banda CON Paridad.
      - ✓ Volumen Reflejado: RAID-1.
  - Uso del Administrador de Discos.
  - Cuotas de Disco.
  - Mapeo de Unidades.
- 1.5. Dominios en Redes Windows.
  - Definición de servicio de directorio, dominio y Nombres de Dominio [DNS].
  - Árboles y Bosques de Dominio.
  - Instalación del Directorio Activo: *Active Directory* y Creación de un Dominio.

- Cambiar el Dominio a modo nativo.
- Integración de clientes Windows en un dominio:
  - Configuración previa de los clientes Windows.
  - Unir el Cliente Windows al Dominio.
  - Iniciar sesión con un cliente en el dominio o de forma local.
- Degradar un Controlador de Dominio:
- Objetos que administra un dominio: usuarios globales, grupos, equipos y Unidades organizativas (UO).
- Herramientas para la administración de dominios.
- Creación de un segundo Dominio.
- Relaciones de confianza entre dominios.

1.6. Administración de Usuarios:

- Introducción.
- Herramientas para la Administración de Usuarios y Tipos de Usuarios: LOCALES y GLOBALES
- Cuentas de Usuarios Predefinidas.
- Derechos y Permisos.
- Cuentas de Usuarios GLOBALES:
  - Creación
  - Modificación
  - Cambiar el Nombre
  - Cambiar Contraseña
  - Eliminación
  - Horas de Conexión.
  - Limitar Estaciones desde las que conectarse
  - Copiar
  - Realizar tareas con varias cuentas.
- Grupos de Usuarios:
  - Introducción
  - Tipos de \_Grupo:  
De SEGURIDAD y de DISTRIBUCIÓN
  - Ámbito de los Grupos:
    - LOCALES: Normales / Del Dominio o Integrado Local
    - GLOBALES
    - UNIVERSALES.
  - Grupos de Usuarios Predefinidos:

a) Locales  
(Sin directorio  
Activo)

{ ADMINISTRADORES  
DUPLICADORES  
INVITADOS  
OPERADORES DE CONFIGURACIÓN  
DE RED  
OPERADORES DE COPIA  
OPERADORES DE IMPRESIÓN  
USUARIOS  
USUARIOS AVANZADOS

- b) Carpeta **USER**
- 1. Dominio Local { DNSADMINS  
SERVIDORES RAS e IAS  
GRUPOS DE REPLICACIÓN DE CON  
TRASEÑA RODC DENEGADA  
CONTRASEÑA RODC PERMITIDA  
PUBLICADORES DE CERTIFICADOS
  - 2. Globales { ADMINISTRADORES DEL DOMINIO  
EQUIPOS DEL DOMINIO  
CONTROLADORES DEL DOMINIO  
INVITADOS DEL DOMINIO  
USUARIOS DEL DOMINIO
  - 3. Universales { ADMINISTRADORES DE EMPRESAS  
ADMINISTRADORES DE ESQUEMA  
ENTERPRISE DOMAIN CONTROLLERS  
DE SOLO LECTURA

- Creación de Grupos de Usuario:
  - Creación
  - Modificación
  - Cambiar Nombre
  - Eliminación
- Administración de Perfiles de Usuario.
  - Introducción.
  - Tipos de Perfiles:
    - Locales
    - De Red { MÓVIL  
OBLIGATORIO
  - El archivo NTUSER (MAN, .DAT y .DAT.LOG)
  - La Ficha PERFIL
  - Consultar el Perfil que utiliza un Usuario.
- Administración de dominios con relaciones de confianza. DELEGACIÓN de control en Dominios.

### 1.7. Administración de Recursos.

- Introducción.
- Compartir Recursos de un PDC:
  - Privados
  - Públicos
- Ver recursos compartidos.
- Los Permisos de los Recursos COMPARTIDOS:
  - Introducción.
  - Establecer Permisos
  - Recursos Compartidos Especiales
  - Eliminar Recursos Compartidos.
- Los Permisos de los Recursos Locales o Permisos NTFS en la ficha de SEGURIDAD:
  - Introducción.
  - Establecer Permisos Estándar

- Permisos Especiales
  - Establecer Permisos Especiales
  - El Usuario Propietario
    - Introducción
    - El Permiso de Toma de Posesión.
    - Tomar la Posesión.
  - Gestionar Impresoras:
    - Introducción. Conceptos.
    - Agregar Impresora.
    - Acceder a las Propiedades.
    - Permisos de Acceso.
    - Plan de Impresión.
    - Colas de Impresión.
- 1.8. Utilidades de administración de Windows Server:
- Descripción de los fallos producidos en el arranque: Visor de Eventos.
  - Ver y desconectar los usuarios conectados al equipo. Enviar mensajes a los usuarios conectados.
  - Monitorización:
    - Monitor de Confiabilidad y Rendimiento.
    - Alertas y registros de Rendimiento.
    - Visor de Sucesos.
  - Herramientas para el control, seguimiento y mejora del rendimiento del Sistema.
  - El Administrador de Tareas y Servicios del Sistema
  - Mantenimiento de Discos:
    - Comprobación de errores.
    - La desfragmentación de archivos.
    - Cuotas de disco.
  - Copias de Seguridad:
    - Cómo realizar una copia de seguridad.
    - Cómo restaurar una copia de seguridad.
    - La recuperación automática del sistema.
  - Automatización de las tareas del Sistema: Programación de tareas.

## **2. INSTALACIÓN Y OPERACIONES BÁSICAS DE ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS EN RED UTILIZANDO LINUX SERVER UBUNTU.**

- 2.1. Introducción al Sistemas Operativo LINUX:
- Características: Distribuciones y versiones.
  - Proceso de Instalación.:
  - Introducción.
  - Planificación de la Instalación:
    - Requerimientos Hardware.
    - Preparación de la instalación: Particiones, Sistemas de Archivos y Componentes.
  - Instalación de una distribución Server (Ubuntu 10.4). Fases por las que se desenvuelve el proceso. Selección de servicios: DNS, SAMBA y Print Server.

- Procedimientos post-instalación:
  - Personalización del entorno en el servidor: Instalación de la interfaz gráfica.
  - Procedimientos de actualización del Sistema: Instalación de los paquetes de idioma en español.
  - Configuración del inicio de sesión.
- 2.2. Gestión de Usuarios y Grupos en Linux:
  - Usuarios locales y usuarios clientes de un Controlador de Dominio.
  - Creación e Identificación de Usuarios:
    - Alta de usuarios locales.
    - Gestión de Contraseñas.
    - Modificación y baja de usuarios.
  - Grupos de Usuario.
  - Iniciar sesión local o remotamente en el Servidor Linux.
- 2.3. Instalación de un Controlador de Dominio en Linux.
  - Consideraciones iniciales:
    - Requisitos previos para configurar Linux Server como Controlador de Dominio.
    - Software necesario para instalar el Controlador de Dominio: APA-CHE, PHP, SAMBA, MYSQL, etc.
  - Servidor Samba.
    - Comprobación de la instalación y funcionamiento.
    - Servicios necesarios.
    - Administración gráfica de Samba: SWAT.
    - El fichero de configuración: smb.conf.
  - Convertir un equipo Linux Server en Controlador de Dominio.
  - Usuarios Samba en un Controlador de Dominio Linux.
  - Recursos compartidos con Samba en un Controlador de Dominio Linux.
- 2.4. Administración del Controlador de Dominios en Linux:
  - Clientes Windows en un Controlador Linux:
    - Consideraciones previas en Linux y Windows.
    - Crear un grupo de usuarios en Linux.
    - Crear cuentas de equipo del dominio
    - Añadir la cuenta al grupo del dominio.
    - Añadir la cuenta a la lista de usuarios Samba del dominio.
    - Reiniciar Samba
  - Integración de Clientes Windows en un controlador de Dominio Linux.
  - Directorios personales de trabajo.
  - Iniciar sesión con clientes Windows en el Controlador de Dominio Linux.
  - Recursos de la red Linux.
  - Permisos y Derechos sobre los recursos compartidos en Linux.
  - Gestión de impresoras en un Controlador Linux:
    - Instalación de la impresora local en el Controlador de Dominio.
    - Administración de impresoras locales con CUPS.
    - Instalación de una impresora compartida en el Controlador de Dominio de Linux.
    - Instalar impresoras compartidas en Windows en un equipo Linux.
    - Instalar impresoras compartidas en Linux en un equipo Windows.
  - Perfiles Móviles de Usuario.

- Gestión de discos: Cuotas.
    - Tipos de Cuotas:
      - ✓ Por Bloques.
      - ✓ Por Inodos.
    - Límites de Cuota.
    - Activación y configuración de cuotas de disco.
    - Asignación de cuotas de Disco.
- 2.5. Utilidades para la administración de un Dominio en Linux:
- Sucesos del Sistema. Descripción de fallos producidos en el arranque.
  - Optimización de la memoria.
  - Gestión de Procesos: El monitor del Sistema.
  - Activación y desactivación de servicios.
  - Rendimiento y monitorización del sistema.
  - Automatizar tareas del sistema.
  - Gestión de Dispositivos de almacenamiento: GPARTED.
  - Operaciones de reparación del sistema operativo: Copias de Seguridad.

### 3. REDES MIXTAS O HETEROGÉNEAS CLIENTES LINUX/WINDOWS EN DOMINIOS WINDOWS SERVER.

- 3.1. Introducción a las Redes mixtas Windows/Linux.
- 3.2. Clientes Linux en Controladores de Dominio Windows Server.
  - Introducción.
  - Instalar el Software necesario.
  - Configurar la comunicación DNS con el servidor.
  - Comprobar la conectividad DNS con el servidor.
  - Concretar la resolución DNS con el servidor.
  - Configurar Kerberos para validación de clientes Linux al Dominio Windows.
  - Regular el orden de consultas de usuarios y grupos.
  - Configurar Samba como cliente de dominio.
- 3.3. Configurar la autenticación de clientes Linux a un dominio Windows Server.
- 3.4. Unir clientes Linux a un Dominio Windows Server.
- 3.5. Configurar entorno de red de redes mixtas Linux/Windows.
- 3.6. Iniciar sesión desde Linux en un dominio Windows Server.

### TEMPORIZACIÓN

La distribución temporal en el desarrollo de los temas parte del planteamiento inicial de dividir los contenidos con una duración trimestral. Por tanto, el planning correspondiente sería:

UNIDADES DIDÁCTICAS	U1	U2	U3	HORAS
<b>1ª Evaluación</b>	X			90
<b>2ª Evaluación</b>	X	X	X	57
<b>HORAS</b>	116	21	10	<b>147</b>

Total horas módulo: 147

## **5.- METODOLOGÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS EMPLEADOS.**

La metodología a seguir deberá ser flexible y dinámica, adaptada en todo momento a objetivos y contenidos, y orientada de manera constante por un proceso de evaluación formativa.

A priori no se descarta ninguno de los recursos metodológicos comúnmente admitidos: charla, ejercicio práctico, debate, conferencia, medios audiovisuales, formulación de problemas, exposición, orientación, trabajos individuales y de grupo, investigación en el medio, visitas técnicas, etc.

En términos generales cabe establecer el siguiente esquema:

- a) En las cuestiones de contextualización y fundamentos se recurrirá a la exposición, trabajo individual y de grupo, investigación y debate.
- b) En las más auténticamente procedimentales la exposición (inicialmente necesaria) se reducirá al mínimo, dando paso de manera inmediata a los ejemplos, ejercicios prácticos, resolución de problemas, realización de trabajos y crítica de los mismos, práctica en ordenador con las herramientas disponibles, etc.
- c) En las de profundización la exposición tomará un papel más relevante, pero sin descuidar en ningún caso los aspectos de aplicación.
- d) Por último, los/las alumnos/as abordarán diversos aspectos relacionados con la gestión y administración de los Sistemas Operativos de Red; aquí se recurrirá fundamentalmente a la orientación y supervisión.

De una u otra forma, la metodología tenderá a conseguir progresivamente hábitos de autonomía y autosuficiencia en el alumnado, a través de la resolución de las dificultades que paulatinamente vayan surgiendo, dando especial relevancia a la iniciativa, la lógica, el método, la acumulación de experiencia y la capacidad de reacción; en suma, el desarrollo de habilidades, destrezas y criterios propios que producirán un gradual aumento de la independencia del/de la alumno/a respecto del profesor.

En cuanto a la organización del equipo docente, se debe señalar que es importante mantener un alto grado de coordinación en lo referente a pautas generales de funcionamiento, seguimiento del proceso enseñanza-aprendizaje y valoración del grado de consecución de objetivos generales; se celebrarán reuniones periódicas a tales efectos.

La organización del espacio físico tenderá a optimizarlo y adecuarlo a los fines perseguidos, e inicialmente se distribuirá en dos áreas, una con estructura de aula convencional y otra orientada al trabajo en ordenador.

Por último, tal y como se desprende de los planteamientos anteriores, la distribución temporal concreta se efectuará en base a la consideración de que lo importante en este módulo es aplicar, diseñar, elaborar, utilizar, etc., en definitiva, realizaciones prácticas tan

amplias y tan parecidas como lo permitan las circunstancias a aquellas que se va a tener que afrontar en la vida profesional, una vez concluida la etapa formativa.

## **MATERIALES DIDÁCTICOS**

### Recursos físicos

El aula está equipada con el siguiente material informático:

- 16 ordenadores personales de la marca APD (Intel Core 2 Duo) equipados con el hardware necesario 8 Gb de RAM y 500 Gb de Disco Duro).
- 1 impresora multifunción láser monocromática
- Hardware necesario para la conexión de los ordenadores en red y a Internet. Un sistema de cableado de red con un switch de 24 puertos que permite una conexión en red ETHERNET Gigabit y un Router que además de conectar con la puerta de enlace que da conexión con el exterior, asigna dinámicamente direcciones IP a todos los equipos del aula.
- Útiles de escritorio y consumibles en general.
- Retroproyector y pantalla extensible.

### Recursos lógicos

El software básico está compuesto por:

- Windows 10 Professional.
- Windows Server 2016
- Guadalinux, Linux (Ubuntu) Server y Ubuntu Desktop.
- Programas de aplicaciones (Office, con Word, Access, Excel...; OpenOffice, con Writer, Impress...)
- Software aplicado a análisis del sistema.
- Conexión a Internet, mediante una línea ADSL.
- Sistema de virtualización (VirtualBox) para probar diferentes sistemas en máquinas virtuales (MV).

### Resto de materiales

En el aula de 2º Ciclo SMR:

- Una pizarra de rotulador
- El mobiliario necesario (mesas y sillas de ordenador, una mesa de profesor).
- Revistas especializadas, mediante suscripción mensual (Computer HOY, Todo Linux)
- PC Cuadernos Técnicos.
- Textos y manuales recomendados, libros e información en soporte magnético (todos los disponibles en el departamento de informática)
- Apuntes confeccionados por el profesor.

Un Taller de Reciclaje de Equipos donados por la comunidad educativa que pretende ser ampliado con las actividades de mantenimiento y reparación.

## **6.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**

Formará parte del proceso de enseñanza-aprendizaje y su objeto será medir el grado de cumplimiento de los objetivos de la programación, para poder introducir mejoras en su desarrollo. De los resultados obtenidos se obtendrán decisiones para adoptar cambios en la estrategia de enseñanza. Estos cambios pueden ser:

- Modificación de las siguientes actividades a realizar, reforzando los objetivos no cubiertos y desestimando las que propongan objetivos ya alcanzados.
- Modificación de las actividades a realizar para el próximo curso.
- Adaptaciones para alumnos y alumnas que muestren una desviación respecto al ritmo general del grupo.

La forma de llevarla a cabo será basándose en la observación y anotación de las actividades realizadas por los alumnos y alumnas, valorando el grado de evolución en sus conocimientos, tanto de índole abstracta como prácticos.

### ***Técnicas de Evaluación Sumativa.***

La evaluación de este módulo se efectuará de forma continua a lo largo de todo el curso. Por tanto, requiere la asistencia regular a clase por parte del alumno, así como la realización de los ejercicios y prácticas programadas por el profesor. La materia de la asignatura es acumulativa, es decir, cada conocimiento nuevo que se introduce se apoya o complementa a los anteriores, lo que implica que es necesario repasar continuamente conceptos ya aprendidos, lo que hace que el alumno o alumna los tenga siempre frescos y los llegue a asimilar realmente.

Debido a las especiales características de este módulo, la materia impartida en cada evaluación no tendrá carácter eliminatorio, ya que los contenidos de cada evaluación requieren la aplicación de los conocimientos adquiridos en las evaluaciones anteriores, así pues en la calificación se evaluará siempre globalmente los conocimientos del alumno con respecto a las pruebas, ya que todos los apartados de asignatura están íntimamente relacionados, atendiendo especialmente a la consideración de si el alumno tiene sólidos los elementos fundamentales.

En la evaluación del alumno se tendrá en cuenta:

- La actitud del alumno en clase.
- La responsabilidad del alumno en su trabajo personal.
- La participación del alumno en los trabajos en grupo.
- El resultado de las pruebas objetivas de las unidades temáticas. Se realizarán al menos dos por evaluación.
- La resolución de los ejercicios de clase.
- La realización de las prácticas propuestas en clase.
- Los proyectos de programación realizados por el alumno a propuesta del profesor como trabajos que engloben conceptos de varias Unidades de Trabajo.
- La asistencia a clase.

### ***Planteamiento de la Atención a la Diversidad.***

En el aula de informática y utilizando ordenadores personales, se aplican los conocimientos conseguidos a través de exposiciones del profesor, comentarios, reflexiones y luego de un estudio del problema por parte del alumno. La corrección es individual.

Es importante que cada alumno lleve su propio ritmo de trabajo en la resolución de problemas, siempre que trabaje.

El alumno que va adelantado al resto del grupo, bien sea porque ya conoce el tema o bien porque lo comprende rápidamente, siempre que sea posible será atendido con nuevos ejercicios, los que quizás nunca sean dados al resto del grupo, para su posterior corrección por parte del profesor, pero si serán comentados.

Como sistema de refuerzo para aquellos alumnos/as que muestren dificultades en el aprendizaje, se les facilitarán relaciones de ejercicios resueltos o casos prácticos solucionados, en definitiva, se les hará un seguimiento con el objetivo de que puedan comprender adecuadamente aquellos conceptos que no hayan asimilado correctamente.

### ***Criterios de Calificación***

Se realizarán controles escritos individuales. Estos controles serán tanto de carácter práctico como pruebas objetivas para evaluación de conceptos. Se realizará al menos una de estas pruebas objetivas para evaluación de conceptos por trimestre, dando a los alumnos/as la posibilidad de decidir sobre su fecha. Pueden hacerse ejercicios parciales calificables sin aviso y que influirá, como una nota de clase más, en el desarrollo de la evaluación, con objeto de promover la evaluación continua y el estudio de las materias con carácter diario.

Se calificará a los alumnos en sesiones de evaluación una vez al final de cada trimestre.

La calificación de cada alumno se elaborará en base a:

- La nota obtenida en las pruebas objetivas realizadas en el trimestre, en las cuales el alumno demuestra la correcta asimilación de las materias impartidas.
- Las notas obtenidas en los ejercicios propuestos por el profesor durante el trimestre.
- La valoración del profesor sobre las prácticas y trabajos desarrollados por el alumno durante el trimestre, bien en grupo o bien de forma individual.
- La participación e intervención del alumno en clase, lo cual indica que la asistencia a clase es algo a tener en cuenta a la hora de calificar al alumno.

La calificación de la evaluación será un valor numérico sin decimales entre 1 y 10. Se considerarán aprobados todos los alumnos cuya calificación sea de 5 o superior.

Al margen de los ejercicios parciales realizados, los alumnos/as deberán superar una prueba global de todo el módulo consistente en la realización de dos ejercicios escritos donde se evaluarán todos los conceptos fundamentales impartidos y que se corresponderán con cada una de las unidades didácticas especificadas en el apartado 4 de la presente programación. Quien después de esta prueba no haya superado el módulo, quedará imposibilitado para la realización de la FCT y realizará otra con carácter final durante el mes de junio. También se utilizará esta prueba para posibilitar la subida de nota de aquellos alumnos que así lo deseen.

La asistencia a clase es obligatoria. Se perderá el derecho a la evaluación continua, cuando el alumno alcance más del 20% de faltas sin justificar, de las horas totales del módulo. El módulo tiene 147 horas totales, luego con 30 faltas injustificadas, el alumno perderá el derecho a la evaluación continua y tendrá que ser evaluado en la prueba final de junio. En casos excepcionales, y si el alumno/a justifica convenientemente dichas faltas podría reconsiderarse esta situación. Serán faltas justificadas, las que presente el alumno al profesor en papel de alguna institución oficial.

Las faltas muy graves de convivencia, con acciones reiteradas de falta de respeto a los compañeros o al profesor, o el mal uso intencionado de los recursos informáticos, podrán ser sancionadas con la pérdida del derecho a la evaluación continua, independientemente de las medidas disciplinarias que adopte el centro. Se entiende que tales actitudes imposibilitan alcanzar las competencias terminales del módulo e impiden la posterior transición al mercado laboral.

## **7.- TEMAS TRANSVERSALES.**

Los temas transversales más fáciles de trabajar en este módulo son:

- Educación ambiental, educación moral y cívica.
- Igualdad entre los sexos.
- Salud laboral.

La insistencia en buena presentación de los trabajos, como también en la correcta y adecuada expresión, ayudan a conseguir hábitos necesarios en un profesional.

El desarrollo de las actitudes abiertas hacia opiniones de otros, el rigor, y el esfuerzo por atender los detalles, como también el orden de realización de actividades y la puntualidad, ayudan a conseguir una inserción plena en una sociedad pluralista y democrática.

El adoptar una correcta y cómoda posición ante el monitor y el teclado, como la atención a la luminosidad adecuada en el puesto de trabajo, son normas a cultivar desde ahora, desterrando malos hábitos en los casos donde ya existen.

Como el ciclo cuenta con un 'Taller de Reciclaje', se simultaneará con el módulo de MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y SISTEMAS INFORMÁTICOS MONOUSUARIOS, la puesta en marcha del equipo reciclado con la instalación y configuración de Guadalinux, se formatearán y revisarán con herramientas del sistema que cada equipo requiera en función del estado en que se reciba. Los informes de reparación, las facturas y los albaranes se podrán confeccionar con los conceptos adquiridos en el módulo APLICACIONES OFIMÁTICAS. Y, por último, los conceptos laborales que se deriven de la realización de todas estas actividades se implementarán con los contenidos vistos en el módulo FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL.

## **8.- BIBLIOGRAFÍA.**

Se utilizará como referencia didáctica unos apuntes elaborados en soporte digital por un antiguo alumno del ciclo, una vez que fueron supervisados y corregidos por el profesor. Esto facilita la adquisición de documentación por parte de los alumnos, sin necesidad de perder tiempo de clases en la toma de apuntes.

Además, se recomienda, aunque no se siga textualmente, para el seguimiento del módulo profesional el libro titulado:

- “SISTEMAS OPERATIVOS EN RED”  
Francisco Javier Muñoz López  
**Mc Graw Hill**

Este libro está expresamente creado para ajustarse perfectamente a los contenidos de la materia a impartir y servirá al alumnado durante el presente curso, así como para realizar consultas en el futuro. Por otro lado, se proponen los siguientes títulos que se han utilizado para el desarrollo de los contenidos del módulo por parte del profesor y que puede servir a los alumnos/as para ampliar conocimientos en cualquiera de sus apartados:

- “SISTEMAS OPERATIVOS EN RED”  
José Luís Raya Caberra  
Manuel Santos González  
**Ra-Ma**
- “SISTEMAS OPERATIVOS EN ENTORNOS MONOUSUARIO Y MULTIUSUARIO”  
Francisco Javier Muñoz López  
Juan Ignacio Benítez Palacios  
Ángel Lozano Gutiérrez  
**Mc Graw Hill**
- “SISTEMAS OPERATIVOS EN ENTORNOS MONOUSUARIO Y MULTIUSUARIO”  
Laura Raya  
Raquel Álvarez  
Víctor Rodrigo  
Miguel A. Martínez  
**Ra-Ma (2ª Edición 2005)**
- “WINDOWS 2000 Server. La Biblia”.  
Mark Minasi, Crista Anderson,  
Brian M. Smith y Doug Toombs  
**Anaya Multimedia**
- “WINDOWS 2000 Server”  
David Garza Marín  
Hugo Jiménez Pérez  
**Prentice Hall**
- “Conozca WINDOWS 2000”  
Oscar González Moreno  
**Paraninfo**
- “Manual Avanzado de LINUX”.  
Raúl Montero Rivero  
**Anaya Multimedia**
- “LINUX. Manual de Referencia”  
Richard Petersen  
**Osborne McGraw Hill**
- “LINUX. Guía Rápida”.  
José A. Casado Estrada  
Daniel J. Rollón Barrios.  
**Paraninfo**
- PC Cuadernos Técnicos
- Manuales, Cursos, Tutoriales disponibles en Internet.
- Revistas mensuales de informática como:  
“Personal Computer & Internet” o  
“Todo Linux”

Además de los libros propuestos, se utilizarán *manuales de usuario, y referencia* sobre el software concreto que se utilice en el aula: Sistema Operativo WINDOWS Server, Linux UBUNTU Server y otro software de comunicaciones e intercambio de información entre distintos sistemas.