



koalifikazioen eta  
lanbide heziketaren  
euskal institutua  
Instituto vasco de  
cualificaciones y  
formación profesional

LANBIDE PROGRAMACIÓN  
HEZIKETAKO ZIKLOEN DE LOS CICLOS FORMATIVOS  
PROGRAMAZIOA DE FORMACIÓN PROFESIONAL



INFORMATICA Y  
COMUNICACIONES

TÉCNICO EN  
SISTEMAS MICROINFOMÁTICOS Y REDES

## Módulo 2: Sistemas Operativos Monopuesto

**EUSKO JAURLARITZA**



**GOBIERNO VASCO**

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE  
ETA IKERKETA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,  
UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN



**LANBIDE  
HEZIKETAKO ZIKLOEN  
PROGRAMAZIOA**

**PROGRAMACIÓN  
DE LOS CICLOS FORMATIVOS  
DE FORMACIÓN PROFESIONAL**



**INFORMATICA Y  
COMUNICACIONES**

## **TÉCNICO EN SISTEMAS MICROINFORMÁTICOS Y REDES**

### **Módulo 2: Sistemas Operativos Monopuesto**

**EUSKO JAURLARITZA**



**GOBIERNO VASCO**

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE  
ETA IKERKETA SAILA  
Lanbide Heziketako eta Etengabeko  
Ikaskuntzako Sailburuordetza

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN,  
UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN  
Viceconsejería de Formación Profesional  
y Aprendizaje Permanente

Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia  
Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco

Vitoria-Gasteiz, 2009

Edición: 1.<sup>a</sup>, junio 2009

© Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco  
Departamento de Educación, Universidades e Investigación

Internet: [www.euskadi.net](http://www.euskadi.net)

Autor: Edurne Corta Carrión

Edición y coordinación: Víctor Marijuán Marijuán  
KOALIFIKAZIOEN ETA LANBIDE HEZIKETAREN EUSKAL INSTITUTUA  
INSTITUTO VASCO DE CUALIFICACIONES Y FORMACIÓN PROFESIONAL  
[www.kei-ivac.com](http://www.kei-ivac.com)



Diseño y maquetación: TRESDETRES

D.L.: BI-1768-09





## Secuenciación y temporalización de unidades didácticas

BLOQUES DE CONTENIDOS					UNIDADES DIDÁCTICAS SECUENCIADAS	DURACIÓN
B 1	B 2	B 3	B 4	B 5		
					UD 0: Presentación del módulo.	1 h.
X					UD 1: Caracterización de los Sistemas Operativos.	20 h.
	X			X	UD 2: Instalación y configuración del Sistema Operativo Windows.	13 h.
		X			UD 3: Explotación del S. O. Windows en modo comando.	19 h.
		X			UD 4: Explotación del S. O. Windows en modo gráfico.	17 h.
			X		UD 5: Administración de Windows.	17 h.
	X			X	UD 6: Instalación y configuración del Sistema Operativo Linux.	18 h.
		X			UD 7: Explotación del S. O. Linux en modo comando.	27 h.
		X			UD 8: Explotación del S. O. Linux en modo gráfico.	14 h.
			X		UD 9: Administración básica de Linux.	19 h.
TOTAL						165 h.

*Bloque 1. Caracterización de Sistemas Operativos*

*Bloque 2. Instalación de Sistemas Operativos libres y propietarios*

*Bloque 3. Realización de tareas básicas sobre Sistemas Operativos libres y propietarios*

*Bloque 4. Administración de los Sistemas Operativos*

*Bloque 5. Configuración de máquinas virtuales*



Unidad didáctica nº. 0: PRESENTACIÓN DEL MÓDULO

Duración: 1 hora

Objetivos de aprendizaje:

1. Conocer la planificación global de desarrollo del módulo, así como a los miembros del grupo.
2. Comprender los criterios que serán considerados y aplicados por el profesor o profesora en la gestión del proceso formativo.
3. Identificar los derechos y obligaciones como estudiante, en relación con el módulo.
4. Comprender las principales interrelaciones que se dan entre las unidades didácticas del módulo y entre este y los demás que lo constituyen.
5. Identificar los propios conocimientos en relación con los que se deben alcanzar en el módulo.

CONTENIDOS		Bloques				
		1	2	3	4	5
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de las relaciones existentes entre los módulos del ciclo y las de éste con las cualificaciones que le sirven de referente.</li> <li>• Identificación y registro en el soporte adecuado de los aspectos, normas y elementos que se planteen en torno a cuestiones disciplinares, metodológicos, relacionales, etc.</li> </ul>					
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cualificaciones que constituyen el ciclo y relación con el módulo.</li> <li>• Contribución del módulo al logro de los objetivos del ciclo.</li> <li>• Objetivos del módulo.</li> <li>• Criterios de evaluación del módulo y de las unidades didácticas.</li> </ul>					
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorar la importancia de lograr un consenso en relación con los comportamientos deseados por parte de todos los componentes del grupo, incluido el profesor o la profesora.</li> <li>• Normas y criterios a seguir en el desarrollo del módulo.</li> </ul>					



ACTIVIDAD					METODOLOGÍA		RECURSOS
QUÉ voy o van a hacer Tipo de actividad	Objetiv. Implicad.	T	QUIÉN		CÓMO se va a hacer	PARA QUÉ se va a hacer	CON QUÉ se va a hacer
			Pr	Al			
A1 Presentación de alumnos y alumnas y profesor o profesora.	1	10 min.	X	X	El profesor o la profesora así como los alumnos y las alumnas se presentarán personalmente. El profesor o profesora sugerirá los aspectos que puedan resultar de interés en la presentación, siendo opcional el ofrecer una información u otra.	La finalidad es permitir un conocimiento inicial y romper barreras sociales a efectos de favorecer la comunicación entre los componentes del grupo. Cuando el grupo sea de continuidad, no será necesaria esta actividad.	No se requieren medios especiales para llevarla a cabo.
A2 Presentación de los elementos que componen la programación.	2-4	10 min.	X	X	El profesor o la profesora valiéndose de un esquema o de una presentación utilizando recursos informáticos, si la infraestructura del aula lo permite, realizará una exposición de los elementos que constituyen la programación, horarios, etc.	Que los alumnos y las alumnas adquieran una visión global de la programación de la materia del módulo, de su estructura, relaciones, tiempos y duraciones, etc.	Pizarra. Presentación en Power o similar. Cronogramas. Fotocopias con la información.
A3 Presentación de los criterios y normas que guiarán la gestión del proceso formativo.	2-3	10 min.	X	X	Mediante una exposición verbal apoyada por transparencias u otros elementos el profesor o la profesora dará a conocer los criterios de diferente índole que serán utilizados en la gestión del proceso de enseñanza y aprendizaje que se produzcan en el aula. Exámenes, criterios de corrección y evaluación, reglamento de régimen interno, responsabilidades disciplinarias, etc.  Se abrirá un tiempo para que todas las dudas puedan ser aclaradas.	El alumnado conocerá, así, y comprenderá el marco académico, social e interrelacional, de modo que pueda ajustar sus intervenciones a dicho marco normativo.	Esta actividad puede hacerse en el aula polivalente o en aula taller y no requiere de recursos especiales.
A4-E1 Identificación de los	5	30	X	X	Esta actividad se puede desarrollar a través	Se trata de conocer el punto de	Cuestionarios.



conocimientos previos de los alumnos y de las alumnas en relación con el módulo profesional a cursar.		min.		de un diálogo, mediante preguntas del profesor o profesora respondidas por los alumnos y por las alumnas o mediante un cuestionario preparado al efecto en formato de preguntas abiertas o de respuesta múltiple.	partida del conocimiento del alumnado referido a los contenidos que serán desarrollados en el módulo. Este conocimiento permitirá al profesor o profesora reestructurar la programación, adecuándose a la realidad del grupo y de las individualidades.	
<b>OBSERVACIONES</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La actividad A1 será suficiente con que se realice en uno de los módulos. El equipo del ciclo se pondrá de acuerdo en determinar en cuál se hará.</li> <li>• La actividad A4 puede mantenerse aunque en cada una de las unidades didácticas se realiza una actividad que incluya una evaluación inicial. En todo caso, ambas actividades son compatibles y complementarias. Puede ser un primer momento para tomar contacto con los conocimientos previos, de modo general, aunque sea en cada unidad donde se haga una incidencia mayor.</li> <li>• En las unidades didácticas de este módulo, las actividades pueden ser de enseñanza y aprendizaje (A) o de evaluación (E). En ocasiones, una misma actividad además de ser de enseñanza y aprendizaje, puede serlo, también, de evaluación. En estos casos se expresará como (An-Em) y serán actividades que participan de la triple naturaleza. La numeración de las A, la (n) y de las E, la (m) es independiente entre sí.</li> </ul>						





Unidad didáctica nº. 1: CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS

Duración: 20 horas

**RA 1: Reconoce las características de los sistemas de archivo, describiendo sus tipos y aplicaciones.**

**Objetivos de aprendizaje:**

1. Identificar y describir los elementos funcionales de un sistema informático.
2. Codificar y relacionar la información en los diferentes sistemas de representación.
3. Identificar los procesos y sus estados.
4. Describir la estructura y organización del sistema de archivos.
5. Distinguir los atributos de un archivo y un directorio.
6. Reconocer los permisos de archivos y directorios.
7. Constatar la utilidad de los sistemas transaccionales y sus repercusiones al seleccionar un sistema de archivos.

CONTENIDOS		Bloques				
		1	2	3	4	5
PROCEDIMENTALES	• Utilización del Sistema Operativo: modo orden, modo gráfico.	X				
	• Operación de sistemas de archivos.	X				
	• Operación con archivos: nombre y extensión, comodines, atributos, tipos. Operaciones más comunes.	X				
	• Operación con directorios: nombre, atributos, permisos. Operaciones más comunes.	X				
	• Selección de un sistema de archivos.	X				
CONCEPTUALES	• El sistema informático: Elementos funcionales de un sistema informático. Hardware y software.	X				
	• Software de base de un sistema informático. Concepto de sistema operativo. Elementos y estructuras del S. O.: capas y niveles.	X				
	• Funciones del Sistema Operativo. Recursos: hardware, software.	X				
	• Procesos del Sistema Operativo: estados de un proceso. Transiciones entre ellos. Prioridades.	X				
	• Estructura del sistema de archivos: unidades físicas, unidades lógicas (directorios, archivos).	X				
	• Sistemas operativos actuales. Evolución.	X				
	• Permisos y atributos de archivos y directorios.	X				
	• Tipo de sistemas de archivos y sus características.	X				
• Transacciones. Sistemas transaccionales.	X					
ACTITUDINALES	• Interés por prestar apoyo a las tareas a nivel operativo de la organización.	X				
	• Valoración de la información como un recurso valioso que debe estar accesible para todos los usuarios.	X				



ACTIVIDAD					METODOLOGÍA		RECURSOS
QUÉ voy o van a hacer Tipo de actividad	Objetiv. implicad	T	QUIÉN		CÓMO se va a hacer	PARA QUÉ se va a hacer	CON QUÉ se va a hacer
			Pr	Al			
A1-E1 Presentación de la U.D.		0,5 h.	X	X	El profesor o la profesora presenta los objetivos de aprendizaje, los contenidos y el tipo de actividades que se llevarán a cabo, sitúa la unidad en el módulo y la relaciona con el resto de de las unidades que lo componen. Hará preguntas al alumnado sobre qué tipo de ordenador tienen, qué Sistema Operativo utilizan, si tienen más de uno instalado, qué saben sobre los diferentes Sistemas Operativos que conocen... Se invita al alumnado a la participación con la finalidad de activar conocimientos previos sobre los elementos hardware y software que hayan utilizado.	Para que afloren los conocimientos previos y establezcan relaciones de estos con los contenidos a desarrollar, generando interés en el aprendizaje de los mismos.	Esquema de presentación de la unidad que se entregará al alumnado.
A2 Exposición general relativa a un sistema informático, basándose en los componentes físicos, principalmente.	1	1,5 h.	X	X	El profesor o la profesora definirá los componentes hardware y software de un sistema informático y describirá sus funciones y características básicas. Será conveniente intercalar con la exposición preguntas al alumnado sobre los conceptos a tratar. Guiará la exposición apoyado en medios audiovisuales (proyector, cañón...)	Actividad introductoria de conceptos, participación y comunicación de ideas y conocimientos.	Medios audiovisuales (proyector, cañón...)
A3 Explicación de los componentes lógicos de un sistema informático : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de datos</li> <li>• Sistemas de codificación</li> <li>• Medidas de la información</li> </ul>	1,2	2 h.	X	X	El profesor o la profesora expondrá los diferentes tipos de datos así como los sistemas de codificación (numérica y alfanumérica) que utilizan los sistemas informáticos para procesar la información. Será conveniente intercalar con la exposición casos prácticos de cambios de base en la pizarra, que ayuden a entender los conceptos expuestos. El profesor o la profesora realizará preguntas al	Actividad introductoria de conceptos, participación y comunicación de ideas y conocimientos.	Medios audiovisuales (proyector, cañón...) Pizarra.



<ul style="list-style-type: none"> <li>Componentes software (básico y de aplicaciones)</li> </ul>					<p>alumnado sobre las unidades de medida de la información y aclarará todo lo que considere oportuno para que al alumnado le quede claro cómo se mide la información.</p> <p>Por último hará una breve descripción sobre lo que se entiende por software básico y software de aplicaciones. Guiará la explicación apoyado en medios audiovisuales (proyector, cañón...)</p>		
A4-E2 Práctica autónoma de realización de ejercicios referentes a cambios de base.	2	2 h.		X	<p>Aplicando los métodos o procedimientos establecidos en la actividad A3.</p> <p>Para finalizar la actividad se hará una puesta en común de los resultados obtenidos.</p> <p>En función de las soluciones dadas y de las observaciones realizadas, el profesor o la profesora considerará la posibilidad de realizar más ejercicios por parte de los alumnos y alumnas con dificultades.</p>	<p>Aplicación de métodos preestablecidos en la A3 para conseguir destreza.</p> <p>Evaluación del proceso de aprendizaje</p>	
A5- E3 Elaboración de esquemas de la arquitectura de un sistema informático.	1,2	2 h.	X	X	<p>Por grupos de alumnos (2 ó 3 según el número de alumnos de la clase). Será conveniente el uso de Internet para la búsqueda de contenidos e información. También podrán utilizar la información obtenida en la A2 y A3. El profesor o la profesora dejará claro al alumnado que en el esquema se reflejará tanto la estructura del sistema informático como los detalles necesarios para que ésta sea funcional. Se trata de que identifiquen perfectamente los componentes de un sistema informático. Una alumna o un alumno de cada grupo de trabajo hará de responsable de grupo y se encargará de explicar a sus compañeros y compañeras el esquema elaborado. Los compañeros y las compañeras se encargarán de la valoración de su actividad y harán las aportaciones que consideren oportunas para compartir y estimular las ideas propias con las de los compañeros y las compañeras.</p>	<p>Actividad de profundización, aplicación y evaluación.</p> <p>Para que el alumnado aprenda a relacionar las estructuras funcionales y operativas</p> <p>Además se puede conseguir que el alumnado se familiarice con técnicas de trabajo que se utilizan en el mundo laboral.</p>	<p>Internet.</p> <p>Proyector para visualización del esquema elegido.</p>



					El profesor o la profesora supervisará el correcto desarrollo del proceso y reconstruirá los aspectos que no hayan sido tratados o comprendidos.		
<b>A6 Exposición referida a la estructura genérica de un Sistema Operativo así como a las distintas funciones que desarrolla.</b>	1	3 h.	X	X	El profesor o la profesora dará a conocer al alumnado qué es un Sistema Operativo, la evolución histórica del mismo, funciones, recursos, su gestión, capas y niveles, modos de explotación, sistemas operativos más usuales. Será conveniente intercalar con la exposición, preguntas al alumnado para mantener su atención y resolver las posibles dudas que vayan surgiendo. Guiará la exposición apoyado en medios audiovisuales (proyector, cañón...)	Actividad de integración de conceptos, participación y comunicación de ideas y conocimientos.	Medios audiovisuales (proyector, cañón...)
<b>A7-E4 Investigación sobre los Sistemas Operativos más utilizados e identificación de sus características.</b>	1	1,5 h.		X	La alumna o el alumno consultará en Internet información relativa a los sistemas operativos más frecuentes, los tres sistemas operativos de mayor difusión y aceptación por ejemplo, e identificará las características de cada uno de ellos. Se realizará una puesta en común con los resultados obtenidos, dando pie a un debate entre los alumnos y las alumnas si fuese necesario. Dicho debate será moderado por el profesor o la profesora, quien en todo momento tutelaré el trabajo del alumnado.	Actividad de obtención de datos, análisis, desarrollo de la comunicación y enriquecimiento de ideas.	Internet.
<b>A8 Explicación relativa a la gestión de la unidad central de proceso.</b>	3	2 h.	X	X	El profesor o la profesora definirá los procesos y los flujos en un sistema informático y explicará como los gestiona el Sistema Operativo. Además diferenciará claramente los diversos estados por los que pasan los procesos, explicando las transiciones que pueden sufrir los mismos, así como las prioridades que se les asignan. A lo largo de la explicación el profesor o la profesora promoverá el diálogo con el alumnado sobre los conceptos tratados y resolverá las posibles dudas que vayan surgiendo. Guiará la explicación apoyado en	Actividad introductoria de toma de contacto con nuevos contenidos y de aclaración de dudas.	Medios audiovisuales (proyector, cañón...)



					medios audiovisuales (proyector, cañón...)		
<b>A9 Explicación referida a la gestión de dispositivos de E/S y a la gestión de archivos.</b>	4,5,6	2 h.	X	X	<p>El profesor o profesora, con ayuda del alumnado, hará un recordatorio de los tipos de periféricos que existen y del funcionamiento de los mismos para centrarse en qué es y para qué se necesita la gestión de dispositivos de E/S.</p> <p>Explicará, también, cómo se realiza la gestión de archivos: nombres de los archivos y directorios, tipos, permisos, atributos. Modos de utilización del S.O. (modo comando, modo gráfico). Es probable que el alumnado tenga conocimientos sobre lo expuesto, por lo que sería conveniente que el profesor o profesora le invitara a participar.</p> <p>Posteriormente el profesor o profesora identificará los sistemas de archivos más extendidos, exponiendo sus características. El alumnado valiéndose de Internet podrá investigar qué sistemas de archivos utilizan los Sistemas Operativos actuales, desarrollando, entre todos las y los del grupo, un cuadro resumen. El profesor o la profesora guiará la explicación apoyado en medios audiovisuales (proyector, cañón...)</p>	Actividad de integración de conceptos, participación y comunicación de ideas y conocimientos. Además de búsqueda de información y trabajo de síntesis.	Medios audiovisuales (proyector, cañón...) Internet.
<b>A10 Investigación sobre los sistemas de archivos transaccionales (journaling) y sus repercusiones al seleccionar un sistema de archivos.</b>	7	1 h.	X	X	Cada alumna o alumno buscará en Internet información sobre los sistemas de archivos transaccionales. Hará un listado con los sistemas de archivos que contemplan esta característica y comentará las características principales de cada uno de ellos. Después los alumnos y las alumnas contrastarán (entre sí) la información recogida y el profesor o la profesora supervisará el correcto desarrollo del proceso y reconstruirá los aspectos que no hayan sido tratados o comprendidos.	Actividad de obtención de datos, análisis, desarrollo de la comunicación y enriquecimiento de ideas.	Internet





A11 Actividad de repaso y aclaración de dudas.	Todos	1 h.	X	X	Actividad reflexiva de síntesis de la profesora o la profesor con el alumnado. Los alumnos y las alumnas podrán aclarar todas las posibles dudas sobre los contenidos de la unidad de trabajo. Las posibles dudas podrán ser aclaradas por los compañeros y las compañeras y el profesor o la profesora intervendrá solamente cuando considere que es absolutamente necesario asegurándose de que todos los alumnos y las alumnas hayan podido aclarar todas sus dudas.	Actividad de aclaración de dudas, comunicación, trabajo de síntesis y profundización.	Esquema conceptual como trabajo de síntesis con los aspectos más relevantes.
E5 Actividad de evaluación.	Todos	1,5 h.		X	Se trata de evaluar los logros alcanzados durante el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la utilización de una prueba escrita.	Evaluación del proceso de aprendizaje	Prueba escrita (prueba objetiva con preguntas de respuesta restringida o preguntas con respuesta abierta o prueba mixta)
<b>OBSERVACIONES</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>E1, E2 , E3, E4 : Actividades de evaluación formativa, entendida como posible instrumento de mejora del proceso de enseñanza - aprendizaje.</li> <li>E5: Actividad de evaluación sumativa, entendida como comprobación de los conocimientos y habilidades que ha adquirido el alumnado con la calificación correspondiente.</li> </ul>							



## Unidad didáctica nº. 2: INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA OPERATIVO WINDOWS

Duración: 13 horas

*RA 2: Instala sistemas operativos, relacionando sus características con el hardware del equipo y el software de aplicación.*

*RA 5: Crea máquinas virtuales identificando su campo de aplicación e instalando software específico.*

### Objetivos de aprendizaje:

1. Analizar las funciones del sistema operativo.
2. Describir la arquitectura del sistema operativo.
3. Verificar la idoneidad del hardware.
4. Seleccionar el sistema operativo.
5. Elaborar un plan de instalación.
6. Configurar parámetros básicos de la instalación.
7. Describir las incidencias de la instalación.
8. Demostrar interés por aprender nuevos conceptos y procedimientos.
9. Respetar las normas de utilización del software (licencias).
10. Actualizar el sistema operativo.
11. Diferenciar entre máquina real y máquina virtual.
12. Establecer las ventajas e inconvenientes de la utilización de las máquinas virtuales.
13. Instalar el software libre y propietario para la creación de máquinas virtuales.
14. Crear máquinas virtuales a partir de sistemas operativos propietarios.
15. Configurar máquinas virtuales.
16. Relacionar la máquina virtual con el sistema operativo anfitrión.
17. Realizar pruebas de rendimiento del sistema.



CONTENIDOS		Bloques					
		1	2	3	4	5	
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección del sistema operativo.</li> <li>• Planificación de la instalación: Creación y borrado de particiones (comandos FDISK, Format, Pqmagic).</li> <li>• Utilización del sistema operativo: modo orden, modo gráfico.</li> <li>• Selección de aplicaciones básicas a instalar.</li> <li>• Configuración de parámetros básicos de la instalación.</li> <li>• Informe de las incidencias y resolución de problemas de la instalación.</li> <li>• Creación de máquinas virtuales para sistemas operativos propietarios.</li> <li>• Configuración y utilización de máquinas virtuales.</li> <li>• Instalación de software libre y propietario para la creación de máquinas virtuales.</li> <li>• Configuración de máquinas virtuales. Identificación del campo de aplicación.</li> </ul>		X X X X X			X X X X	
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización lógica del disco: estructura física y estructura lógica (particiones).</li> <li>• Requisitos técnicos del sistema operativo.</li> <li>• Parámetros básicos de la instalación. Procesador, memoria, disco duro.</li> <li>• Interfaces: modo texto (comandos MS-DOS, UNIX), modo gráfico (Windows).</li> <li>• Virtualización y máquina virtual: ventajas e inconvenientes.</li> <li>• Software (propietario y libre) para la creación de máquinas virtuales VMware, Virtual-PC.</li> </ul>		X X X X			X X	
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto a las normas de utilización del software (licencias).</li> <li>• Atención a los mensajes del instalador del nuevo sistema operativo.</li> <li>• Valoración del uso de máquinas virtuales.</li> </ul>		X X			X	
ACTIVIDAD		METODOLOGÍA			RECURSOS		
QUÉ voy o van a hacer Tipo de actividad	Objetiv. implicad	T	QUIÉN		CÓMO se va a hacer	PARA QUÉ se va a hacer	CON QUÉ se va a hacer
			Pr	Al			
A1-E1 Presentación de la U.D.		0,5 h.	X	X	El profesor o la profesora presenta los objetivos de aprendizaje, los contenidos y el tipo de actividades que se llevarán a cabo, sitúa la unidad en el módulo y la relaciona con el resto de las unidades que lo componen.	Para que afloren los conocimientos previos y establezcan relaciones de estos con los contenidos a desarrollar, generando interés en el aprendizaje de los mismos.	Esquema de presentación de la unidad que se entregará al alumnado.



				El profesor o la profesora hará preguntas al alumnado sobre si alguna vez les ha tocado realizar particiones en el disco o formatearlo. Si así ha sido, qué herramientas han utilizado; si alguna vez han instalado un sistema operativo; cómo lo han hecho; si conocen el concepto de máquina virtual y si han trabajado con ellas... Se invita al alumnado a la participación con la finalidad de activar conocimientos previos sobre la instalación y configuración de un sistema operativo concreto.		
<b>A2 Investigación sobre virtualización y máquina virtual.</b>	8,11,12	1 h.	X	El alumnado consultará en Internet información relativa al concepto de virtualización y máquina virtual y realizará un resumen donde se defina claramente qué es una máquina virtual y qué ventajas e inconvenientes presenta su utilización. El profesor o la profesora irá observando los resúmenes que se van haciendo y elegirá uno de ellos para que sea expuesto, dando pie a un debate si fuese necesario.	Actividad de obtención de datos, análisis, desarrollo de la comunicación y enriquecimiento de ideas.	Internet.
<b>A3 Explicación relativa a la planificación de la instalación.</b>	5	2 h.	X	El profesor o la profesora explicará las consideraciones a tener en cuenta antes de la instalación de un sistema operativo. Expondrá la necesidad de preparar el disco en cuanto a particiones y formateo así como las consideraciones previas a tener en cuenta, detallando las herramientas existentes para ello, tanto a nivel de comando (FDISK, FORMAT) como en modo gráfico (PQmagic...) Para ello tendrá en cuenta todo lo aportado por el alumnado en la A1 y aclarará todo aquello que considere oportuno. Guiará la explicación	Tomar contacto con nuevos contenidos y aclarar dudas.	Medios audiovisuales (proyector, cañón...)



					apoyado en medios audiovisuales (proyector, cañón...)		
<b>A4-E2 Práctica guiada de utilización de las herramientas citadas en la A3.</b>	8,5	2 h.	X	X	El alumno o la alumna aplicará en el ordenador, utilizando la máquina virtual que corresponda, las indicaciones dadas por el profesor o la profesora para preparar el disco, utilizando las herramientas vistas en la A3. El alumnado podrá informar al profesor o a la profesora de las dificultades que pueda tener. El profesor o la profesora planteará los supuestos prácticos que considere oportunos y guiará la práctica apoyado en medios audiovisuales (proyector, cañón...)	Utilizar las herramientas preestablecidas y adquirir destreza en las operaciones de organización del disco. Evaluación formativa	Medios audiovisuales (proyector, cañón...) El alumno o la alumna dispondrá de máquinas virtuales con S. O. específicos.
<b>A5 Investigación sobre requisitos técnicos y requerimientos de hardware según el S O. a instalar.</b>	1,2,3,4,8	1,5 h.	X	X	El profesor o la profesora informará al alumnado sobre el S. O. Windows a instalar. El alumnado obtendrá en Internet información sobre dicho S. O. (funciones, arquitectura) e investigará en Internet cuáles son los requisitos técnicos necesarios para instalar dicho S. O. Teniendo en cuenta la información obtenida, un alumno o una alumna se encargará de hacer un resumen con la información más importante y un listado con todos los requerimientos hardware necesarios. El resumen será consensuado por toda la clase. La profesora o el profesor será quien tutele el trabajo y aclare posibles dudas.	Actividad de obtención de datos, análisis, desarrollo de la comunicación y enriquecimiento de ideas.	Internet. Manual y documentación técnica del S. O. a instalar.
<b>A6 Práctica guiada del alumnado de la creación de una máquina virtual.</b>	8,13,14,15,16	0,5 h.	X	X	El alumno o la alumna, ayudado por las indicaciones del profesor o de la profesora, creará una máquina virtual configurando los parámetros de instalación, de acuerdo al S. O. Windows a instalar. Así mismo, el profesor o la	Para que el alumnado conozca y comprenda el proceso de creación de una máquina virtual.	Medios audiovisuales (proyector, cañón...) El alumno o la alumna dispondrá de un ordenador.





					profesora tutelaré el proceso de creación y resolveré todas las dudas que se planteen. Guiaré la práctica apoyado en medios audiovisuales (proyector, cañón...)		
<b>A7 Práctica guiada de instalación del S. O. Windows.</b>	5,6,7,8,9	3 h.	X	X	El profesor o la profesora informará al alumnado del S. O. Windows a instalar. La instalación se realizará en la máquina virtual creada anteriormente. El profesor o la profesora consensuará con el alumnado un plan de instalación. La instalación puede llevarse a cabo capturando una imagen ISO y configurando los parámetros básicos. También se instalarán los programas de utilidad básicos. Cada alumno o alumna realizará un informe-memoria de la instalación en el que se deberán anotar todas las incidencias habidas y cómo han sido solucionadas, así como un detalle de los pasos realizados para llevar a cabo la instalación. La profesora e el profesor guiará la práctica apoyado en medios audiovisuales (proyector, cañón...)	Para que el alumnado conozca y comprenda el proceso de instalación de un S. O.	Medios audiovisuales (proyector, cañón...) El alumno o alumna dispondrá de un ordenador con la máquina virtual creada en la actividad A6.
<b>A8-E3 Práctica guiada de verificación de la instalación realizada.</b>	7,8,9,10,17	1 h.	X	X	Cada alumno o alumna realizará pruebas de arranque y parada y de análisis de rendimiento para verificar la funcionalidad del S. O. instalado, señalando en el informe-memoria utilizado en la actividad anterior, las incidencias observadas. El profesor o la profesora tutelaré el proceso para que todos los alumnos y las alumnas puedan utilizar sin problemas el S. O. instalado y en caso necesario se realizarán las actualizaciones oportunas para garantizar su funcionamiento. Cada alumno o alumna entregará el informe-memoria realizado al profesor o a la profesora.	Para que el alumno conozca la necesidad de verificar la instalación de un S. O. y aprenda a realizar las actualizaciones oportunas para garantizar su funcionamiento.  Para evaluar los logros alcanzados durante el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el informe-memoria presentado por cada alumno o alumna.	El alumno o la alumna dispondrá del ordenador con la máquina virtual creada y el S. O. Windows instalado en la A7.



A9 Actividad de cierre.		1,5 h.	X	X	El profesor o la profesora expondrá al alumnado, teniendo en cuenta los informes presentados, las incidencias más importantes habidas en el proceso de instalación y las soluciones dadas. El alumnado podrá realizar las preguntas que considere oportunas y el profesor o la profesora terminará la UD aclarando todo lo necesario.	Para propiciar en el alumnado la reflexión, síntesis, comunicación y profundización.	Informe de síntesis con las incidencias y los aspectos más relevantes.
<b>OBSERVACIONES</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En las actividades A4, A7, A8 se considera necesaria la utilización de máquinas virtuales para que el alumnado tenga acceso libre y sin restricciones a los recursos y herramientas del S. O., evitando así mismo perder la operabilidad de los sistemas anfitriones, los cuales normalmente se encuentran protegidos ante posibles modificaciones por parte de los usuarios.</li> <li>• En UDD posteriores se verán las herramientas que los propios sistemas operativos poseen para las operaciones con discos.</li> <li>• Debido a la rápida evolución de los S. O. el profesor o la profesora decidirá que versión es la más adecuada en el momento de impartición del módulo.</li> <li>• Si para aquellas actividades en las que se propone el uso de Internet, no es posible realizar la conexión por falta de recursos, la consulta o búsqueda de información se realizará haciendo uso de fuentes alternativas tradicionales tales como libros de texto o consulta, manuales técnicos, revistas.... En última instancia el profesor o la profesora aportará la información necesaria, en el formato adecuado.</li> </ul>							



Unidad didáctica nº. 3: EXPLOTACIÓN DEL S. O. WINDOWS EN MODO COMANDO

Duración: 19 horas

*RA 3: Realiza tareas básicas de configuración de sistemas operativos, interpretando requerimientos y describiendo los procedimientos seguidos.*

Objetivos de aprendizaje:

1. Diferenciar los interfaces de usuario según sus propiedades.
2. Aplicar preferencias en la configuración del entorno personal.
3. Gestionar los sistemas de archivos específicos.
4. Ejecutar operaciones para la automatización de tareas del sistema.

CONTENIDOS		Bloques				
		1	2	3	4	5
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de las de las órdenes generales y de gestión de directorios de Windows desde el modo comando.</li> <li>• Utilización de las órdenes de gestión de ficheros de Windows desde el modo comando.</li> <li>• Utilización de las órdenes de de gestión de discos y de configuración de Windows desde el modo comando.</li> <li>• Realización de operaciones para la automatización de tareas del sistema.</li> </ul>			X		
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfaces de usuario: tipos, propiedades y usos. Interfaz gráfica (escritorio, ventanas, iconos), línea de comandos.</li> <li>• Estructura del árbol de directorios.</li> <li>• Operaciones con discos: formatear, comprobación de espacio. Liberar espacio en disco. Desfragmentador de disco del sistema operativo.</li> </ul>			X		
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptación a los cambios que se producen en el mercado sobre los sistemas operativos.</li> </ul>			X		



ACTIVIDAD					METODOLOGÍA		RECURSOS
QUÉ voy o van a hacer Tipo de actividad	Objetiv. implicad	T	QUIÉN		CÓMO se va a hacer	PARA QUÉ se va a hacer	CON QUÉ se va a hacer
			Pr	Al			
A1-E1 Presentación de la U.D.		0,5 h.	X	X	El profesor o la profesora presenta los objetivos de aprendizaje, los contenidos y el tipo de actividades que se llevarán a cabo, sitúa la unidad en el módulo y la relaciona con el resto de de las unidades que lo componen. Hará preguntas al alumnado sobre si han utilizado siempre interfaz gráfico para comunicarse con el ordenador, si han utilizado la línea de comandos, en caso afirmativo, qué comandos conocen, cuál de las dos formas de trabajo les gusta más, por qué, si han hecho modificaciones en cuanto a la configuración,.... Se invita al alumnado a la participación con la finalidad de activar conocimientos previos sobre la explotación de un sistema operativo concreto.	Para que afloren los conocimientos previos y establezcan relaciones de estos con los contenidos a desarrollar, generando interés en el aprendizaje de los mismos.	Esquema de presentación de la unidad que se entregará al alumnado.
A2 Exposición relativa a interfaces de usuario.	1	0,5 h.	X		El profesor o la profesora expondrá los tipos, propiedades y usos de los interfaces de usuario. Interfaz gráfica (GIU). Interfaz de línea de comandos (CIU). Debido a que es probable que el alumnado haya trabajado ya, especialmente en interfaz gráfica, el profesor o la profesora animará al grupo a que opine sobre lo expuesto. Sería conveniente utilizar un cañón de proyección para que el profesor o la profesora, desde su equipo, acompañe la exposición con ejemplos.	Actividad introductoria de conceptos, participación y comunicación de ideas y conocimientos.	Cañón de proyección.
A3 Análisis de la estructura jerárquica o arborescente.	3	1 h.	X		El profesor o la profesora hará un análisis de la estructura arborescente que utilizan algunos S. O. para el almacenamiento de la información, de la relación existente entre las unidades físicas (dispositivos de almacenamiento) y las unidades lógicas (C:, D:, ...)	Para que el alumnado conozca y comprenda todo lo relacionado con la estructura jerárquica que utilizan algunos S. O.	Medios audiovisuales (proyector, cañón ...)



					Explicará los conceptos de directorio, subdirectorio, fichero, directorio activo, trayectoria o camino y pondrá diferentes ejemplos para que el alumnado comprenda dichos conceptos. Es probable que el alumnado tenga conocimientos sobre algunos de los conceptos a tratar, por lo que el profesor o la profesora podrá ir haciendo preguntas al alumnado y corrigiendo y aclarando todo aquello que considere oportuno. El análisis y la explicación se acompañarán de información visual por medios audiovisuales.		
A4 Exposición relativa a las órdenes generales y de gestión de directorios de Windows desde el modo consola.	2,3	2 h.	X		La profesora o el profesor explicará las órdenes básicas del S. O. en modo consola (CLS, DATE, TIME, COLOR, HELP, PROMPT, VER,...) y las de gestión de directorios (DIR, CHDIR, MKDIR, RMDIR, MOVE, TREE,...) y realizará ejemplos sobre el propio sistema para que el alumnado comprenda su funcionamiento. Guiará la práctica apoyándose en medios audiovisuales (proyector, cañón...)	Para que el alumnado conozca y comprenda el funcionamiento de las órdenes básicas y de gestión de directorios del S. O. Windows, utilizando el modo consola.	Medios audiovisuales (proyector, cañón...)
A5-E2 Práctica autónoma de realización de ejercicios referentes a las órdenes vistas en la actividad A4.	2,3	3 h.		X	Aplicando las órdenes explicadas en la actividad A4. Para finalizar la actividad se hará una puesta en común de los resultados obtenidos. En función de las soluciones dadas y de las observaciones realizadas, el profesor o la profesora considerará la posibilidad de realizar más ejercicios por parte de los alumnos y las alumnas con dificultades.	Aplicación de las órdenes vistas en la actividad A4 para conseguir destreza. Evaluación del proceso de aprendizaje.	El alumno o la alumna dispondrá de un ordenador con la máquina virtual y el S. O. correspondiente.
A6 Exposición referida a las órdenes de gestión de ficheros de Windows desde el modo consola.	3	1,5 h.	X		La profesora o el profesor explicará las órdenes de gestión de ficheros del S. O. en modo consola (TYPE, PRINT, RENAME, COPY, MOVE, DELETE, ATTRIB, XCOPY,...) y realizará ejemplos sobre el propio sistema para que el alumnado comprenda su funcionamiento. Guiará la práctica apoyándose en medios audiovisuales (proyector, cañón...)	Para que el alumnado conozca y comprenda el funcionamiento de las órdenes de gestión de ficheros del Windows, utilizando el modo consola.	Medios audiovisuales (proyector, cañón...)





<b>A7-E3 Práctica autónoma de realización de ejercicios referentes a las órdenes vistas en la actividad A6.</b>	3	2 h.		X	Aplicando las órdenes expuestas en la actividad A6. Para finalizar la actividad se hará una puesta en común de los resultados obtenidos. En función de las soluciones dadas y de las observaciones realizadas, el profesor o la profesora considerará la posibilidad de realizar más ejercicios por parte de los alumnos y las alumnas con dificultades.	Aplicación de las órdenes vistas en la actividad A6 para conseguir destreza. Evaluación del proceso de aprendizaje.	El alumno o la alumna dispondrá de un ordenador con la máquina virtual y el S. O. correspondiente.
<b>A8 Exposición en relación con las órdenes de gestión de discos y de configuración de Windows desde el modo consola.</b>	3	2 h.	X		La profesora o el profesor explicará las órdenes de gestión de discos del S. O. en modo consola (FORMAT, CHKDSK, CHKNTFS, CONVERT, RECOVER, DEFRAG...) y las de configuración (BOOTCFG, DRIVERQUERY, PRNCFG, PRNJOBS, REG, SYSTEMINFO,...) realizando ejemplos sobre el propio sistema para que el alumnado comprenda su funcionamiento. Guiará la práctica apoyándose en medios audiovisuales (proyector, cañón...)	Para que el alumnado conozca y comprenda el funcionamiento de las órdenes de gestión de discos y de las de configuración de Windows utilizando el modo consola.	Medios audiovisuales (proyector, cañón...)
<b>A9-E4 Práctica autónoma de realización de ejercicios referentes a las órdenes vistas en la actividad A8.</b>	3	2 h.		X	Aplicando las órdenes expuestas en la actividad A8. Para finalizar la actividad se hará una puesta en común de los resultados obtenidos. En función de las soluciones dadas y de las observaciones realizadas, el profesor o la profesora considerará la posibilidad de realizar más ejercicios por parte de los alumnos y las alumnas con dificultades.	Aplicación de las órdenes vistas en la actividad A8 para conseguir destreza. Evaluación del proceso de aprendizaje.	El alumno o la alumna dispondrá de un ordenador con la máquina virtual y el S. O. correspondiente.
<b>A10 Explicación relativa a la utilización de ficheros BATCH.</b>	4	3 h.	X		El profesor o la profesora explicará la utilidad de los ficheros BATCH. Cuando necesitamos realizar una tarea común o rutinaria que implique ejecutar distintos comandos mediante el intérprete de comandos de Windows, es muy fastidioso y aburrido estar escribiendo los comandos cada vez que necesitemos ejecutarlos. Para facilitarnos la tarea están los ficheros BATCH. La explicación podrá ir acompañada por ejemplos concretos que faciliten la comprensión al alumnado. La profesora o	Para que el alumnado conozca y comprenda el funcionamiento y las ventajas que pueden proporcionar los ficheros BATCH.	Medios audiovisuales (proyector, cañón...)



					el profesor guiará la práctica apoyándose en medios audiovisuales (proyector, cañón...)		
E5 Actividad de evaluación.	Todos	1,5 h.		X	Se trata de evaluar los logros alcanzados durante el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la utilización de una prueba escrita, aunque también podría realizarse en lugar de la prueba escrita, una prueba en ordenador utilizando máquina virtual. En el segundo caso además del enunciado con las preguntas correspondientes, sería necesario un ordenador por cada alumno o alumna con la correspondiente máquina virtual.	Evaluación del proceso de aprendizaje	Prueba escrita (prueba objetiva con preguntas de respuesta restringida o preguntas con respuesta abierta o prueba mixta). Un ordenador por cada alumno o alumna con la correspondiente máquina virtual.

#### OBSERVACIONES

- E1, E2, E3, E4 : Actividades de evaluación formativa, entendida como posible instrumento de mejora del proceso de enseñanza - aprendizaje.
- E5: Actividad de evaluación sumativa, entendida como comprobación de los conocimientos y habilidades que ha adquirido el alumnado con la calificación correspondiente.
- En las actividades A4, A6, A8 podría considerarse la posibilidad de que el alumnado sea quien consiga la información necesaria en Internet para los comandos a tratar e incluso la realización de los ejemplos, con una posterior puesta en común tutelada por el profesor o profesora.
- En las actividades A5, A7, A9 se considera necesaria la utilización de máquinas virtuales para que el alumnado tenga acceso libre y sin restricciones a los recursos y herramientas del S. O., evitando así mismo perder la operabilidad de los sistemas anfitriones, los cuales normalmente se encuentran protegidos ante posibles modificaciones por parte de los usuarios.
- Debido a la rápida evolución de los S. O. el profesor o la profesora decidirá qué versión es la más adecuada en el momento de impartición del módulo, por lo que podría variar alguna de las órdenes señaladas.
- Como actividad complementaria podría considerarse la posibilidad de que cada alumno o alumna realizara un informe-resumen con todos los comandos vistos y sus características básicas. Incluso podría considerarse como actividad de evaluación sumativa si el profesor o profesora lo considerase oportuno.



Unidad didáctica nº. 4: EXPLOTACIÓN DEL S. O. WINDOWS EN MODO GRÁFICO

Duración: 17 horas

**RA 3:** Realiza tareas básicas de configuración de sistemas operativos, interpretando requerimientos y describiendo los procedimientos seguidos.

**Objetivos de aprendizaje:**

1. Analizar los elementos principales del S. O. Windows.
2. Aplicar preferencias en la configuración del entorno personal.
3. Aplicar métodos para la recuperación del sistema operativo.
4. Realizar la configuración para la actualización del sistema operativo.
5. Realizar operaciones de instalación/desinstalación de utilidades software y/o hardware.
6. Utilizar los asistentes de configuración del sistema (acceso a redes, dispositivos, entre otros).
7. Ejecutar operaciones para la automatización de tareas del sistema.

CONTENIDOS		Bloques				
		1	2	3	4	5
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualización de hardware.</li> <li>• Actualización del software del sistema operativo.</li> <li>• Actualización del sistema operativo.</li> <li>• Configuración para la actualización del sistema operativo.</li> <li>• Utilización de asistentes de configuración del sistema (acceso a redes, dispositivos, entre otros).</li> <li>• Selección de aplicaciones básicas a instalar. Parámetros básicos de la instalación.</li> <li>• Configuración de las preferencias de escritorio.</li> <li>• Realización de operaciones para la automatización de tareas del sistema.</li> </ul>			X		
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfaz gráfica (escritorio, ventanas, iconos)</li> <li>• Estructura del árbol de directorios.</li> <li>• Operaciones con discos: formatear, comprobación de espacio. Liberar espacio en disco. Desfragmentador de disco del sistema operativo.</li> </ul>			X		
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consideración con las demandas de los usuarios referidas a la instalación/desinstalación de software.</li> <li>• Adaptación a los cambios que se producen en el mercado sobre los sistemas operativos.</li> </ul>			X		



ACTIVIDAD					METODOLOGÍA		RECURSOS
QUÉ voy o van a hacer Tipo de actividad	Objetiv. implicad	T	QUIÉN		CÓMO se va a hacer	PARA QUÉ se va a hacer	CON QUÉ se va a hacer
			Pr	Al			
A1-E1 Presentación de la U.D.		0,5 h.	X	X	El profesor o la profesora presenta los objetivos de aprendizaje, los contenidos y el tipo de actividades que se llevarán a cabo, sitúa la unidad en el módulo y la relaciona con el resto de de las unidades que lo componen. Hará preguntas al alumnado para detectar qué es lo que conocen sobre el modo gráfico de Windows, con qué versiones han trabajado, si han hecho modificaciones en cuanto a la configuración, si han realizado actualizaciones, si les ha tocado instalar drivers... Se invita al alumnado a la participación con la finalidad de activar conocimientos previos sobre la explotación de un sistema operativo concreto.	Para que afloren los conocimientos previos y establezcan relaciones de estos con los contenidos a desarrollar, generando interés en el aprendizaje de los mismos.	Esquema de presentación de la unidad que se entregará al alumnado.
A2-E2 Debate en gran grupo acerca de los elementos de Windows.	1	1 h.	X	X	El profesor o la profesora invitará al alumnado a participar en un debate en el que se aclaren conceptos como: escritorio, ventanas y sus elementos, iconos, unidades, archivos y carpetas, atributos de los archivos y estructura arborescente de archivos y carpetas en Windows. Esto puede llevarse a cabo debido a que generalmente los alumnos y las alumnas habrán utilizado algún S. O. en este entorno. El debate será moderado por el profesor o la profesora e intervendrá siempre que considere, para realizar las aclaraciones necesarias apoyándose en medios audiovisuales (proyector, cañón...)	Para confrontar y enriquecer ideas en relación con los elementos principales de Windows.	Medios audiovisuales (proyector, cañón...)
A3-E3 Práctica guiada de	2,3	2,5 h.	X	X	El alumno o la alumna aplicará en el ordenador,	Utilizar las operaciones que se	Medios audiovisuales



<p>utilización de las operaciones que se pueden realizar con los elementos de Windows.</p>				<p>utilizando la máquina virtual con el S.O. que corresponda, las indicaciones dadas por el profesor o la profesora para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• operar en el escritorio, cambiar la fecha y la hora</li> <li>• operar con iconos, utilizar el menú contextual de un icono, copiar, formatear, crear acceso directo...</li> <li>• operar sobre carpetas (ver contenido, crear, eliminar, mover y/o copiar, visualizar la estructura de directorios)</li> <li>• operar sobre ficheros (ver contenido, imprimir, eliminar, buscar, cambiar nombre, copiar y/o mover)</li> <li>• operar sobre unidades (Desfragmentar, liberar espacio, chequear, restaurar la configuración)</li> </ul> <p>El profesor o la profesora aclarará todos los conceptos relacionados que considere necesarios y planteará los supuestos prácticos oportunos. Guiará la práctica apoyado en medios audiovisuales (proyector, cañón...)</p> <p>El alumnado podrá informarle de las dificultades que pueda tener.</p>	<p>pueden realizar con los elementos de Windows.</p>	<p>(proyector, cañón...) El alumno o la alumna dispondrá de un ordenador con la máquina virtual correspondiente.</p>
<p>A4-E4 Práctica autónoma de realización de ejercicios referentes a las operaciones vistas en la actividad A3.</p>	<p>2,3</p>	<p>3 h.</p>	<p>X</p>	<p>Aplicando lo aprendido en la actividad A3 el alumnado realizará los ejercicios planteados por el profesor o la profesora.</p> <p>Para finalizar la actividad se hará una puesta en común de los pasos seguidos en los ejercicios.</p> <p>En función de las soluciones dadas y de las observaciones realizadas, el profesor o la profesora considerará la posibilidad de realizar más ejercicios por parte de los alumnos y las alumnas con dificultades.</p>	<p>Para adquirir destreza y autonomía en la utilización de las operaciones que se pueden realizar con los elementos de Windows. Para evaluar el proceso de aprendizaje.</p>	<p>El alumno o la alumna dispondrá de un ordenador con la máquina virtual y el S. O. correspondiente.</p>



<p>A5 Investigación sobre el Panel de control.</p>	<p>4</p>	<p>1,5 h.</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>Teniendo en cuenta que el panel de control de Windows es el lugar en el que se realizan los ajustes y configuraciones del sistema, la profesora o el profesor asignará entre el alumnado las utilidades u objetos que aparecen en el mismo, haciendo hincapié especialmente en los elementos de gestión del sistema, para que busque información en Internet sobre la utilidad o utilidades asignadas y realice un resumen con la información obtenida. La práctica con la información encontrada se realizará en la siguiente actividad. Se hará una puesta en común con todos los resúmenes obtenidos, siendo el profesor o la profesora quien tutele en todo momento el proceso. La búsqueda de información y los correspondientes resúmenes pueden hacerse individualmente o en grupo, según se crea conveniente.</p>	<p>Para obtener y evaluar datos, y desarrollar la comunicación así como para enriquecerse con ideas sobre los elementos del Panel de control.</p>	<p>Internet</p>
<p>A6-E5 Práctica guiada de realización de ejercicios para configurar las opciones básicas del Panel de control y de utilización de los asistentes de configuración.</p>	<p>4,6,7</p>	<p>2,5 h.</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>El alumno o la alumna aplicará en el ordenador, utilizando la máquina virtual con el S.O. que corresponda, las indicaciones dadas por el profesor o la profesora para realizar una configuración básica desde Windows, como por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• modificar el fondo, el protector de pantalla, la apariencia...del escritorio</li> <li>• modificar los botones, punteros y los movimientos del ratón</li> <li>• modificar la velocidad y el idioma del teclado</li> <li>• modificar la fecha, hora y zona horaria</li> <li>• modificar las opciones de carpeta para asociar archivos con aplicaciones</li> <li>• etc.</li> </ul> <p>El profesor o la profesora aclarará todos los conceptos relacionados que considere necesarios y planteará los supuestos prácticos oportunos para la</p>	<p>Utilizar las operaciones que se pueden realizar con las utilidades del panel de control y comprender la importancia de las mismas para realizar tareas de configuración..</p>	<p>Medios audiovisuales (proyector, cañón...) El alumno o la alumna dispondrá de un ordenador con la máquina virtual correspondiente.</p>



					utilización de los asistentes de configuración que el profesor considere (Programador de tareas, Administrador de dispositivos...) Así mismo, guiará la práctica apoyado en medios audiovisuales (proyector, cañón...) El alumnado podrá informarle de las dificultades que pueda tener.		
<b>A7-E6 Práctica guiada de configuración de una impresora.</b>	5,6	0,5 h.	X	X	El alumno o la alumna aplicará en el ordenador, utilizando la máquina virtual con el S.O. que corresponda, las indicaciones dadas por el profesor o la profesora para realizar una configuración de una impresora (agregar impresora, instalar driver, imprimir página de prueba, configurar el puerto y la cola) El profesor o la profesora aclarará todos los conceptos relacionados que considere necesarios y planteará los supuestos prácticos oportunos. Guiará, así mismo, la práctica apoyado en medios audiovisuales (proyector, cañón...) El alumnado podrá informarle de las dificultades que pueda tener.	Adiestrarse en la configuración de impresoras.	Medios audiovisuales (proyector, cañón...) El alumno o la alumna dispondrá de un ordenador con la máquina virtual correspondiente.
<b>A8 Demostración relativa a cómo agregar o quitar software del S. O. Windows.</b>	5,6	0,5 h.	X		El profesor o la profesora hará una demostración de los pasos necesarios para agregar o quitar software. Esta demostración la realizará apoyándose en medios audiovisuales (proyector, cañón...)	Conocer y comprender los pasos necesarios a realizar para agregar o quitar software.	Medios audiovisuales (proyector, cañón...)
<b>A9-E7 Práctica autónoma de realización de casos prácticos en relación con la instalación y la desinstalación de software.</b>	5,6	1 h.		X	El profesor o la profesora planteará los casos prácticos que considere necesarios para que el alumnado aplique lo visto en la actividad A8. Para finalizar la actividad se hará una puesta en común de los pasos seguidos en los casos planteados. En función de las soluciones dadas y de las observaciones realizadas, el profesor o la profesora	Para adquirir destreza y autonomía en la instalación y desinstalación de software. Evaluación del proceso de aprendizaje.	El alumno o la alumna dispondrá de un ordenador con la máquina virtual y el S. O. correspondiente.





					considerará la posibilidad de realizar más casos prácticos por parte de los alumnos y las alumnas con dificultades.		
A10 Demostración referida a cómo agregar o quitar hardware en el S. O. Windows.	5,6	0,5 h.	X		El profesor o la profesora hará una demostración de los pasos necesarios para agregar o quitar hardware con la utilización del asistente correspondiente. Esta demostración la realizará apoyándose en medios audiovisuales (proyector, cañón...)	Conocer y comprender los pasos necesarios a realizar para agregar o quitar hardware.	Medios audiovisuales (proyector, cañón...)
A11-E8 Práctica autónoma de realización de casos prácticos relativos a la instalación y la desinstalación de hardware	5,6	1 h.		X	El profesor o la profesora planteará los casos prácticos que considere necesarios para que el alumnado aplique lo visto en la actividad A10. Para finalizar la actividad se hará una puesta en común de los pasos seguidos en los casos planteados. En función de las soluciones dadas y de las observaciones realizadas, el profesor o la profesora considerará la posibilidad de realizar más casos prácticos por parte de los alumnos y las alumnas con dificultades.	Para adquirir destreza y autonomía en la instalación y desinstalación de un elemento físico o hardware. Evaluación del proceso de aprendizaje.	El alumno o la alumna dispondrá de un ordenador con la máquina virtual y el S. O. correspondiente.
E9 Actividad de evaluación.	Todos	2,5 h.		X	Se trata de evaluar los logros alcanzados durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Puede realizarse una prueba escrita para evaluar la capacidad de comprensión y expresión de lo aprendido y una prueba práctica en ordenador para evaluar la destreza adquirida en las utilidades vistas. La prueba práctica podría ser un supuesto debidamente caracterizado en el que la alumna o el alumno, mediante las correspondientes utilidades del S.O, realizara las siguientes operaciones: comprobar los recursos del equipo realizar el mantenimiento de ficheros y directorios: desfragmentación, limpieza de caché de disco, etc. programar el mantenimiento periódico	Evaluación del proceso de aprendizaje	Prueba escrita (prueba objetiva con preguntas de respuesta restringida o preguntas con respuesta abierta o prueba mixta). Para la prueba práctica, además del enunciado con los supuestos correspondientes, sería necesario un ordenador por cada alumno o alumna con la correspondiente máquina virtual y una situación de partida dada.



				<p>mantener el S. O. actualizado con los parches correspondientes</p> <p>identificar sitios de Internet para la actualización de sistemas operativos</p> <p>describir las incidencias que puedan aparecer al actualizar el S. O.</p>		
<b>OBSERVACIONES</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• E1, E2 , E3, E4, E5, E6, E7, E8 : Estas actividades, además de serlo de enseñanza y aprendizaje, son actividades de evaluación formativa, y por tanto, son instrumentos de mejora del proceso de enseñanza -aprendizaje.</li> <li>• E9: Actividad de evaluación sumativa, entendida como comprobación de los conocimientos y habilidades que ha adquirido el alumnado con la calificación correspondiente.</li> <li>• En las actividades A3, A4, A6, A7, A9, A11 se considera necesaria la utilización de máquinas virtuales para que el alumnado tenga acceso libre y sin restricciones a los recursos y herramientas del S. O., evitando así mismo perder la operabilidad de los sistemas anfitriones, los cuales normalmente se encuentran protegidos ante posibles modificaciones por parte de los usuarios.</li> <li>• Debido a la rápida evolución de los S. O. el profesor o la profesora decidirá qué versión es la más adecuada en el momento de impartición del módulo, por lo que podría variar alguna de las utilidades señaladas.</li> <li>• Como actividad complementaria podría considerarse la posibilidad de que cada alumno o alumna realizara un informe-resumen con todas las utilidades vistas y sus características básicas. Incluso podría considerarse como actividad de evaluación sumativa si el profesor o profesora lo considerase oportuno.</li> <li>• Si para aquellas actividades en las que se propone el uso de Internet, no es posible realizar la conexión por falta de recursos, la consulta o búsqueda de información se realizará haciendo uso de fuentes alternativas tradicionales tales como libros de texto o consulta, manuales técnicos, revistas.... En última instancia el profesor o la profesora aportará la información necesaria, en el formato adecuado.</li> </ul>						



Unidad didáctica nº. 5: ADMINISTRACIÓN DE WINDOWS

Duración: 17 horas

**RA 4:** Realiza operaciones básicas de administración de sistemas operativos, interpretando requerimientos y optimizando al sistema para su uso.

Objetivos de aprendizaje:

1. Configurar perfiles de usuario y grupo.
2. Utilizar herramientas gráficas para describir la organización de los archivos del sistema.
3. Actuar sobre los procesos del usuario en función de las necesidades puntuales.
4. Actuar sobre los servicios del sistema en función de las necesidades puntuales.
5. Aplicar criterios para la optimización de la memoria disponible.
6. Analizar la actividad del sistema a partir de las trazas generadas por el propio sistema.
7. Optimizar el funcionamiento de los dispositivos de almacenamiento.
8. Reconocer y configurar los recursos compartibles del sistema.
9. Interpretar la información de configuración del sistema operativo.

CONTENIDOS		Bloques				
		1	2	3	4	5
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de perfiles de usuarios y grupos locales. Contraseñas.</li> <li>• Gestión de los procesos del sistema y de usuario.</li> <li>• Rendimiento del sistema. Seguimiento de la actividad del sistema.</li> <li>• Activación y desactivación de servicios.</li> <li>• Utilización de recursos compartidos.</li> <li>• Configuración de los recursos compartibles del sistema.</li> </ul>				X	
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfiles de usuarios y grupos locales. Contraseñas.</li> <li>• Gestión del sistema de archivos.</li> <li>• Base de datos de configuración y comportamiento del sistema operativo, hardware instalado y aplicaciones. El registro.</li> </ul>				X	
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención a las necesidades puntuales de servicios del sistema.</li> <li>• Colaboración con los diferentes grupos de la organización.</li> </ul>				X	



ACTIVIDAD					METODOLOGÍA		RECURSOS
QUÉ voy o van a hacer Tipo de actividad	Objetiv. implicad	T	QUIÉN		CÓMO se va a hacer	PARA QUÉ se va a hacer	CON QUÉ se va a hacer
			Pr	Al			
A1-E1 Presentación de la U.D.		0,5 h.	X	X	El profesor o la profesora presenta los objetivos de aprendizaje, los contenidos y los tipos de actividades que se llevarán a cabo, sitúa la unidad en el módulo y la relaciona con el resto de de las unidades que lo componen. Hará preguntas al alumnado para detectar qué es lo que conocen sobre operaciones avanzadas con elementos como el registro de Windows, los servicios del sistema, si han realizado operaciones con las cuentas de usuario, si han realizado pruebas de rendimiento del sistema... Se invita al alumnado a la participación con la finalidad de activar conocimientos previos sobre la administración de un sistema operativo concreto.	Para que afloren los conocimientos previos y establezcan relaciones de estos con los contenidos a desarrollar, generando interés en el aprendizaje de los mismos.	Esquema de presentación de la unidad que se entregará al alumnado.
A2-E2 Debate, en gran grupo, acerca del inicio de sesión en Windows y de la gestión de usuarios.	1	0,5 h.	X	X	El profesor o la profesora invitará al alumnado a participar en un debate en el que se traten temas como: el inicio de sesión en las últimas versiones de Windows y la gestión de usuarios y grupos. Esto puede llevarse a cabo debido a que generalmente los alumnos y las alumnas habrán utilizado alguna de estas versiones y les habrá tocado realizar alguna gestión. El debate será moderado por el profesor o la profesora e intervendrá siempre que considere, para realizar las aclaraciones necesarias a cerca de conceptos como usuario estándar, usuario Administrador, usuario invitado, perfil de usuario. Se asegurará	Para confrontar y enriquecer ideas en relación con el inicio de sesión y la gestión de usuarios en Windows.	Medios audiovisuales (proyector, cañón...)



					que al alumnado le quede claro qué significa realizar operaciones de alta de usuarios, baja, modificación. Se apoyará en medios audiovisuales (proyector, cañón ...) siempre que fuese necesario.		
A3-E3 Práctica guiada de utilización de las operaciones que se pueden realizar con los usuarios en Windows.	1	1 h.	X	X	<p>El alumno o la alumna aplicará en el ordenador, utilizando la máquina virtual con el S.O. que corresponda, las indicaciones dadas por el profesor o la profesora para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualizar la lista de usuarios que tiene creado el sistema.</li> <li>• Crear un nuevo usuario.</li> <li>• Visualizar las carpetas donde se almacenan los perfiles de usuario</li> <li>• Analizar y cambiar las características de los perfiles de los usuarios locales.</li> <li>• Dar de baja a un usuario.</li> </ul> <p>El profesor o la profesora aclarará todos los conceptos relacionados que considere necesarios y planteará los supuestos prácticos oportunos. Guiará la práctica apoyado en medios audiovisuales (proyector, cañón...)</p> <p>El alumnado podrá informar de las dificultades que pueda tener.</p>	Utilizar las operaciones de gestión de usuarios en Windows.	Medios audiovisuales (proyector, cañón...) El alumno o la alumna dispondrá de un ordenador con la máquina virtual correspondiente.
A4-E4 Práctica autónoma de realización de ejercicios referentes a las operaciones vistas en la actividad A3.	1	1,5 h.		X	<p>Aplicando lo aprendido en la actividad A3 el alumnado realizará los ejercicios planteados por el profesor o la profesora.</p> <p>Para finalizar la actividad se hará una puesta en común de los pasos seguidos en los ejercicios.</p> <p>En función de las soluciones dadas y de las observaciones realizadas, el profesor o la profesora considerará la posibilidad de realizar más ejercicios por parte de los alumnos y las alumnas con</p>	Para adquirir destreza y autonomía en la gestión de usuarios de Windows. Para evaluar el proceso de aprendizaje.	El alumno o la alumna dispondrá de un ordenador con la máquina virtual y el S. O. correspondiente.



					dificultades.		
<b>A5 Investigación sobre el Administrador de tareas de Windows.</b>	3,4,5,6	2 h.	X	X	<p>Teniendo en cuenta que el Administrador de tareas es una herramienta muy útil para gestionar los procesos y programas que se están ejecutando, además de para cerrar aplicaciones bloqueadas, la profesora o el profesor invitará al alumnado a realizar una investigación con el correspondiente informe sobre las utilidades de dicha herramienta. La búsqueda de información y los correspondientes informes pueden hacerse individualmente o en grupo, según se crea conveniente.</p> <p>Se hará una puesta en común, siendo el profesor o la profesora quien tutele, en todo momento, el proceso y apoyado en medios audiovisuales (proyector, cañón...) realice una demostración mediante casos prácticos de operaciones que pueden realizarse con dicho Administrador.</p>	Para obtener y evaluar datos, y desarrollar la comunicación así como para enriquecerse con ideas sobre el Administrador de tareas de Windows.	Internet. Medios audiovisuales (proyector, cañón...)
<b>A6 Demostración relativa a cómo utilizar las herramientas administrativas que ofrece el sistema.</b>	2,3,4,5,6,7,8	2,5 h.	X		<p>El profesor o la profesora hará una demostración de los pasos necesarios para llegar a las herramientas administrativas que ofrece el sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicios.</li> <li>• Configuración del sistema.</li> <li>• Herramienta de diagnóstico de memoria.</li> <li>• Monitor de confiabilidad y rendimiento.</li> <li>• Administración de equipos</li> </ul> <p>y de la utilización de dichas herramientas, haciendo especial hincapié en la administración de equipos que permite realizar la administración de discos y además ofrece herramientas para administrar equipos.</p> <p>También demostrará que con la utilización del</p>	Conocer y comprender los pasos necesarios a realizar para actuar sobre los servicios del sistema, recopilar datos de rendimiento, comprobar si existen problemas de memoria , administrar discos y utilizar otras herramientas de administración de equipos.	Medios audiovisuales (proyector, cañón...)



					MSCONFIG y del PQMAGIC pueden realizarse algunas de estas tareas. Esta demostración la realizará apoyándose en medios audiovisuales (proyector, cañón...)		
<b>A7 Demostración relativa a cómo utilizar las opciones de Sistema y mantenimiento del Panel de Control.</b>	5,6,7,8	1 h.	X		El profesor o la profesora hará una demostración de los pasos necesarios para llegar a las opciones de Sistema y mantenimiento del Panel de Control: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrador de dispositivos.</li> <li>• Información y herramientas de rendimiento.</li> <li>• Sistema.</li> <li>• Centro de redes y recursos compartidos y de la utilización de dichas opciones.</li> </ul> Se observará que con la utilización de algunas de estas opciones conseguimos algunos de los resultados vistos en la A6. Esta demostración la realizará apoyándose en medios audiovisuales (proyector, cañón...)	Conocer y comprender los pasos necesarios a realizar para actuar sobre los dispositivos, recopilar datos de rendimiento y utilizar herramientas para mejorarlo y hacer cambios en la configuración, así como para visualizar y configurar los recursos compatibles del sistema.	Medios audiovisuales (proyector, cañón...)
<b>A8-E5 Práctica autónoma de realización de casos prácticos referentes a las operaciones vistas en la actividad A6 y A7.</b>	2,3, 4, 5, 6, 7, 8	3 h.		X	Aplicando lo aprendido en la actividad A6 y A7 el alumnado realizará los casos prácticos planteados por el profesor o la profesora. Para finalizar la actividad se hará una puesta en común de los pasos seguidos en los casos. En función de las soluciones dadas y de las observaciones realizadas, el profesor o la profesora considerará la posibilidad de realizar más casos por parte de los alumnos y las alumnas con dificultades.	Para adquirir destreza y autonomía en la utilización de las herramientas administrativas y de las opciones de Sistema y mantenimiento que ofrece Windows. Para evaluar el proceso de aprendizaje.	El alumno o la alumna dispondrá de un ordenador con la máquina virtual y el S. O. correspondiente.
<b>A9-E6 Investigación sobre el registro de Windows.</b>	9	2 h.	X	X	El profesor o la profesora entregará al alumnado un guión con los aspectos concretos objeto de investigación:	Para obtener y evaluar datos y desarrollar la comunicación, así como para enriquecerse con ideas sobre el	Guión con los aspectos a considerar en la búsqueda de la información.





					<ul style="list-style-type: none"> <li>Definición del registro.</li> <li>¿Qué utilidad tiene?</li> <li>Cómo acceder al editor del registro</li> <li>Información que contiene cada una de las entradas (HKEY_LOCAL_MACHINE...)</li> <li>¿Es conveniente realizar una copia de seguridad del registro? ¿Por qué?</li> <li>¿Qué son los programas limpiadores del registro?</li> <li>Localización de algún cambio en el registro para conseguir mejoras.</li> </ul> <p>El alumnado expondrá la información obtenida de forma ordenada y la profesora o el profesor realizará las interrupciones que considere oportunas para responder a las dudas que puedan surgir durante la exposición.</p>	registro de Windows.	Internet. Informe diseñado por los alumnos y las alumnas.
A10-E7 Práctica guiada de utilización del registro de Windows.	9	1 h.	X	X	<p>El alumno o la alumna aplicará en el ordenador, utilizando la máquina virtual con el S.O. que corresponda, las indicaciones dadas por el profesor o la profesora para modificar algún valor del registro. Para ello podrán realizarse diferentes supuestos como por ejemplo, modificar la ruta de instalación por defecto de Windows, habilitar una caché especial para acelerar la carga de programas en memoria,...</p> <p>El profesor o la profesora aclarará todos los conceptos relacionados que considere necesarios y planteará los supuestos prácticos oportunos. Guiará la práctica apoyado en medios audiovisuales (proyector, cañón...)</p> <p>El alumnado podrá informar de las dificultades que pueda tener.</p>	Utilizar el programa con el que se puede gestionar el registro de Windows.	Medios audiovisuales (proyector, cañón...) El alumno o la alumna dispondrá de un ordenador con la máquina virtual correspondiente.



E8 Actividad de evaluación.	Todos	2 h.		X	Se trata de evaluar los logros alcanzados durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Puede realizarse una prueba escrita para evaluar la capacidad de comprensión y expresión de lo aprendido y una prueba práctica en ordenador para evaluar la destreza adquirida en las tareas de administración vistas.	Evaluación del proceso de aprendizaje.	Prueba escrita (prueba objetiva con preguntas de respuesta restringida o preguntas con respuesta abierta o prueba mixta) Para la prueba práctica, además del enunciado con los supuestos correspondientes, sería necesario un ordenador por cada alumno o alumna con la correspondiente máquina virtual y una situación de partida dada.
-----------------------------	-------	------	--	---	---	--	--

#### OBSERVACIONES

- E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7: Estas actividades, además de serlo de enseñanza y aprendizaje, son actividades de evaluación formativa, y por tanto, son instrumentos de mejora del proceso de enseñanza -aprendizaje.
- E8: Actividad de evaluación sumativa, entendida como comprobación de los conocimientos y habilidades que ha adquirido el alumnado con la calificación correspondiente.
- En las actividades A3, A4, A8, A10, E8 se considera necesaria la utilización de máquinas virtuales para que el alumnado tenga acceso libre y sin restricciones a los recursos y herramientas del S. O., evitando así mismo perder la operabilidad de los sistemas anfitriones, los cuales normalmente se encuentran protegidos ante posibles modificaciones por parte de los usuarios.
- Debido a la rápida evolución de los S. O. el profesor o la profesora decidirá qué versión es la más adecuada en el momento de impartición del módulo, por lo que podría variar alguna de las utilidades señaladas.
- Como actividad complementaria podría considerarse la posibilidad de que cada alumno o alumna realizara un informe-resumen con todas las utilidades vistas y sus características básicas. Incluso podría considerarse como actividad de evaluación sumativa si el profesor o profesora lo considerase oportuno.
- Si para aquellas actividades en las que se propone el uso de Internet, no es posible realizar la conexión por falta de recursos, la consulta o búsqueda de información se realizará haciendo uso de fuentes alternativas tradicionales tales como libros de texto o consulta, manuales técnicos, revistas.... En última instancia el profesor o la profesora aportará la información necesaria, en el formato adecuado.
- Será conveniente la comunicación con los profesores o las profesoras que imparten los módulos de Sistemas Operativos en red y Seguridad Informática para que queden claramente situados los temas de gestión de usuarios... y de copias de seguridad.



## Unidad didáctica nº. 6: INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA OPERATIVO LINUX

Duración: 18 horas

*RA2: Instala sistemas operativos, relacionando sus características con el hardware del equipo y el software de aplicación.*

*RA5: Crea máquinas virtuales identificando su campo de aplicación e instalando software específico.*

### Objetivos de aprendizaje:

1. Analizar las funciones del sistema operativo.
2. Describir la arquitectura del sistema operativo.
3. Verificar la idoneidad del hardware.
4. Seleccionar el sistema operativo.
5. Elaborar un plan de instalación.
6. Configurar parámetros básicos de la instalación.
7. Configurar un gestor de arranque.
8. Describir las incidencias de la instalación.
9. Demostrar interés por aprender nuevos conceptos y procedimientos.
10. Respetar las normas de utilización del software (licencias).
11. Actualizar el sistema operativo
12. Diferenciar entre máquina real y máquina virtual.
13. Instalar el software libre y propietario para la creación de máquinas virtuales.
14. Crear máquinas virtuales a partir de sistemas operativos libres.
15. Configurar máquinas virtuales.
16. Relacionar la máquina virtual con el sistema operativo anfitrión.
17. Realizar pruebas de rendimiento del sistema.



CONTENIDOS					Bloques				
					1	2	3	4	5
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección del sistema operativo.</li> <li>• Planificación de la instalación: Creación y borrado de particiones (comandos FDISK, MKFS).</li> <li>• Utilización del sistema operativo: modo orden, modo gráfico.</li> <li>• Selección de aplicaciones básicas a instalar.</li> <li>• Configuración de parámetros básicos de la instalación y del gestor de arranque.</li> <li>• Informe de las incidencias y resolución de problemas de la instalación.</li> <li>• Creación de máquinas virtuales para sistemas operativos libres.</li> <li>• Configuración y utilización de máquinas virtuales.</li> <li>• Instalación de software libre y propietario para la creación de máquinas virtuales.</li> <li>• Configuración de máquinas virtuales. Identificación del campo de aplicación.</li> </ul>					X X X X X X			X X X X
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización lógica del disco: estructura física y estructura lógica (particiones).</li> <li>• Requisitos técnicos del sistema operativo.</li> <li>• Parámetros básicos de la instalación. Procesador, memoria, disco duro.</li> <li>• Interfaces: modo texto, modo gráfico.</li> <li>• Software (propietario y libre) para la creación de máquinas virtuales VMxare, Virtual-PC.</li> </ul>					X X X X			X
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto a las normas de utilización del software (licencias)</li> <li>• Atención a los mensajes del instalador del nuevo sistema operativo.</li> <li>• Valoración del uso de máquinas virtuales.</li> </ul>					X X			X
ACTIVIDAD			METODOLOGÍA				RECURSOS		
QUÉ voy o van a hacer Tipo de actividad	Objetiv. implicad	T	QUIÉN		CÓMO se va a hacer	PARA QUÉ se va a hacer	CON QUÉ se va a hacer		
			Pr	Al					
A1-E1 Presentación de la U.D.		0,5 h.	X	X	El profesor o la profesora presenta los objetivos de aprendizaje, los contenidos y el tipo de actividades que se llevarán a cabo, sitúa la unidad en el módulo y la relaciona con el resto de de las unidades que lo componen. El profesor o la profesora ayudará a recordar al alumnado lo visto en la UD 1 referente al S. O. Linux y hará preguntas	Para que afloren los conocimientos previos y establezcan relaciones de estos con los contenidos a desarrollar, generando interés en el aprendizaje de los mismos.	Esquema de presentación de la unidad que se entregará al alumnado.		



					sobre si alguna vez han instalado un sistema operativo libre; cómo lo han hecho; si lo han utilizado, si conocen lo que es un gestor de arranque... Se invita al alumnado a la participación con la finalidad de activar conocimientos previos sobre la instalación y configuración de un sistema operativo concreto.		
<b>A2 Explicación relativa a la planificación de la instalación.</b>	5	3 h.	X		El profesor o la profesora explicará las consideraciones a tener en cuenta antes de la instalación del sistema operativo. Expondrá la necesidad de preparar el disco en cuanto a particiones y formateo (FDISK, MKFS) Al hacerse en la UD 2 una actividad similar con el Sistema Operativo Windows, el profesor o la profesora irá detallando las principales diferencias, como por ejemplo, cómo se nombran las particiones, el formateo o creación de un sistema de ficheros, la creación de puntos de montaje, la compatibilidad entre los diferentes sistemas de ficheros...) Explicará el concepto de gestor de arranque (LILO, GRUB) y comentará su conveniencia. Para ello tendrá en cuenta todo lo aportado por el alumnado en la A1 y aclarará todo aquello que considere oportuno. Guiará la explicación apoyado en medios audiovisuales (proyector, cañón...)	Tomar contacto con nuevos contenidos y aclarar dudas.	Medios audiovisuales (proyector, cañón...)
<b>A3-E2 Práctica guiada de utilización de las herramientas citadas en la A2.</b>	5,9	3 h.	X	X	El alumno o la alumna aplicará, en el ordenador, utilizando la máquina virtual que corresponda, las indicaciones dadas por el profesor o la profesora para preparar el disco, utilizando las herramientas vistas en la A2. El alumnado podrá informar al profesor o a la profesora de las dificultades que pueda tener. El profesor o la profesora guiará la práctica apoyado en medios audiovisuales (proyector, cañón...) y planteará los supuestos prácticos que considere oportunos.	Utilizar las herramientas preestablecidas y adquirir destreza en las operaciones de organización del disco. Evaluación formativa.	Medios audiovisuales (proyector, cañón...) El alumno o la alumna dispondrá de máquinas virtuales con S. O. específicos.
<b>A4 Investigación sobre requisitos técnicos y</b>	1,2,3,4,9	2 h.	X	X	El alumnado obtendrá en Internet información sobre las diferentes distribuciones existentes y el profesor o la	Actividad de obtención de datos, análisis, desarrollo de la	Internet. Manual de instalación y



requerimientos de hardware según la distribución de Linux a instalar.					profesora informará a los alumnos y las alumnas sobre la distribución concreta a instalar. Una vez decidida la distribución, el alumnado obtendrá información sobre dicha distribución (funciones, arquitectura) e investigará en Internet cuáles son los requisitos técnicos necesarios para instalarla. Teniendo en cuenta la información obtenida, un alumno o alumna se encargará de hacer un resumen con la información más importante y un listado con todos los requerimientos hardware necesarios. El resumen será consensuado por toda la clase. La profesora o el profesor será quien tutele el trabajo y aclare posibles dudas.	comunicación y enriquecimiento de ideas.	documentación técnica de la distribución a instalar.
<b>A5 Práctica guiada del alumnado referente a la creación de una máquina virtual.</b>	9,12,13,14,15,16	0,5 h.	X	X	El alumno o la alumna, ayudado por las indicaciones del profesor o de la profesora, creará una máquina virtual configurando los parámetros de instalación, de acuerdo a la distribución Linux a instalar. Así mismo, tutelaré el proceso de creación y resolverá todas las dudas que se planteen apoyándose en medios audiovisuales (proyector, cañón...) Al igual que lo hizo en la UD 2, recordará al alumnado la diferencia entre trabajar con máquina virtual y real.	Para que el alumnado conozca y comprenda el proceso de creación de una máquina virtual.	Medios audiovisuales (proyector, cañón...) El alumno o la alumna dispondrá de un ordenador.
<b>A6 Práctica guiada de instalación de la distribución elegida en la A4.</b>	5,6,7,8,9,10	4 h.	X	X	La instalación se realizará en la máquina virtual creada anteriormente. El profesor o la profesora consensuará con el alumnado un plan de instalación. La instalación puede llevarse a cabo capturando una imagen ISO y configurando los parámetros básicos. También se instalarán los programas de utilidad básicos y se configurará el gestor de arranque. El profesor o la profesora guiará la práctica apoyado en medios audiovisuales (proyector, cañón...) Cada alumno o alumna realizará un informe-memoria de la instalación en el que se deberán anotar todas las incidencias habidas y cómo han sido solucionadas, así como un detalle de los	Para que el alumnado conozca y comprenda el proceso de instalación de un S. O.	Medios audiovisuales (proyector, cañón...) El alumno o alumna dispondrá de un ordenador con la máquina virtual creada en la actividad A5.



					pasos realizados para llevar a cabo la instalación.		
<b>A7-E3 Práctica guiada de verificación de la instalación realizada.</b>	8,9,10,11, 17	1,5 h.	X	X	Cada alumno o alumna realizará pruebas de arranque y parada y de análisis de rendimiento para verificar la funcionalidad de la distribución instalada, señalando en el informe-memoria utilizado en la actividad anterior, las incidencias observadas. El profesor o la profesora tutelaré el proceso para que todos los alumnos y las alumnas puedan utilizar sin problemas la distribución instalada y en caso necesario se realizarán las actualizaciones oportunas para garantizar su funcionamiento. El alumnado empezará a familiarizarse con la distribución instalada, tanto en modo comando como en modo gráfico. Cada alumno o alumna entregará el informe-memoria realizado al profesor o a la profesora.	Para que el alumno conozca la necesidad de verificar la instalación de un S. O. y aprenda a realizar las actualizaciones oportunas para garantizar su funcionamiento. Para familiarizarse con el entorno de trabajo, tanto en modo orden, como en modo gráfico. Para evaluar los logros alcanzados durante el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el informe-memoria presentado por cada alumno o alumna.	El alumno o la alumna dispondrá del ordenador con la máquina virtual creada y la distribución Linux instalada en la A6.
<b>A8 Presentación de los informes realizados referidos a la instalación.</b>	8	1 h.	X	X	El profesor o la profesora expondrá al alumnado, teniendo en cuenta los informes presentados, las incidencias más importantes habidas en el proceso de instalación y las soluciones dadas. El alumnado podrá realizar las preguntas que considere oportunas y el profesor o la profesora aclarará todo lo necesario.	Para propiciar en el alumnado la reflexión, síntesis, comunicación y profundización.	Informe de síntesis con las incidencias y los aspectos más relevantes.
<b>E4 Actividad de evaluación.</b>	Todos	2,5 h.		X	Se trata de evaluar los logros alcanzados durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Puede realizarse una prueba práctica en ordenador para evaluar la destreza adquirida en el tratamiento de las particiones, creación de sistema de ficheros, creación de puntos de montaje...o atendiendo a unos recursos concretos y necesidades realizar una instalación o alguna actualización.	Evaluación del proceso de aprendizaje.	Además del enunciado con los supuestos correspondientes, sería necesario un ordenador por cada alumno o alumna con la correspondiente máquina virtual y una situación de partida dada.





#### OBSERVACIONES

- En las actividades A3, A6, A7 y E4 se considera necesaria la utilización de máquinas virtuales para que el alumnado tenga acceso libre y sin restricciones a los recursos y herramientas del S. O., evitando así mismo perder la operabilidad de los sistemas anfitriones, los cuales normalmente se encuentran protegidos ante posibles modificaciones por parte de los usuarios.
- Debido a la rápida evolución de los S. O. el profesor o la profesora decidirá qué distribución y versión es la más adecuada en el momento de impartición del módulo.
- Si para aquellas actividades en las que se propone el uso de Internet, no es posible realizar la conexión por falta de recursos, la consulta o búsqueda de información se realizará haciendo uso de fuentes alternativas tradicionales tales como libros de texto o consulta, manuales técnicos, revistas... En última instancia el profesor o la profesora aportará la información necesaria, en el formato adecuado.



Unidad didáctica nº. 7: EXPLOTACIÓN DEL S. O. LINUX EN MODO COMANDO

Duración: 27 horas

**RA 3:** Realiza tareas básicas de configuración de sistemas operativos, interpretando requerimientos y describiendo los procedimientos seguidos.

**Objetivos de aprendizaje:**

1. Diferenciar los interfaces de usuario según sus propiedades.
2. Aplicar preferencias en la configuración del entorno personal.
3. Gestionar los sistemas de archivos específicos.
4. Realizar operaciones de instalación/desinstalación de utilidades.
5. Ejecutar operaciones para la automatización de tareas del sistema.

CONTENIDOS		Bloques				
		1	2	3	4	5
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de las órdenes básicas y de gestión de directorios de Linux desde el modo comando.</li> <li>• Utilización de las órdenes de gestión de ficheros de Linux desde el modo comando.</li> <li>• Utilización de las órdenes de gestión de discos de Linux desde el modo comando.</li> <li>• Selección de aplicaciones básicas a instalar. Parámetros básicos de la instalación.</li> <li>• Realización de operaciones para la automatización de tareas del sistema.</li> </ul>			X X X X X		
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfaces de usuario: tipos, propiedades y usos. Interfaz gráfica (escritorio, ventanas, iconos), línea de comandos.</li> <li>• Estructura del árbol de directorios.</li> <li>• Arranque y parada del sistema. Sesiones.</li> <li>• Operaciones con discos: Formatear, comprobación de espacio. Liberar espacio en disco. Desfragmentador de disco del sistema operativo.</li> </ul>			X X X X		
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consideración con las demandas de los usuarios referidas a la instalación/desinstalación de software.</li> <li>• Adaptación a los cambios que se producen en el mercado sobre los sistemas operativos.</li> </ul>			X X		

ACTIVIDAD					METODOLOGÍA		RECURSOS
QUÉ voy o van a hacer Tipo de actividad	Objetiv. implicad	T	QUIÉN		CÓMO se va a hacer	PARA QUÉ se va a hacer	CON QUÉ se va a hacer
			Pr	Al			
A1-E1 Presentación de la U.D.		0,5 h.	X	X	El profesor o la profesora presenta los objetivos de aprendizaje, los contenidos y el tipo de actividades que se llevarán a cabo, sitúa la unidad en el módulo y la relaciona con el resto de de las unidades que lo componen. Advertirá al alumnado de que en esta unidad se va a trabajar en modo comando, dejando el modo gráfico para la siguiente. Hará preguntas al alumnado sobre qué comandos de Linux conocen, qué diferencias observan con el modo comando de Windows, si han hecho modificaciones en cuanto a la configuración... Se invita al alumnado a la participación con la finalidad de activar conocimientos previos sobre la explotación de un sistema operativo libre en modo comando.	Para que afloren los conocimientos previos y establezcan relaciones de estos con los contenidos a desarrollar, generando interés en el aprendizaje de los mismos.	Esquema de presentación de la unidad que se entregará al alumnado.
A2 Exposición relativa a interfaces de usuario.	1	1 h.	X		El profesor o la profesora expondrá los tipos, propiedades y usos de los interfaces de usuario. Interfaz gráfica. Interfaz de línea de comandos. Comentaré las diferentes interfaces gráficas existentes, explicará el shell o intérprete de comandos con el que se cuenta en estas distribuciones y hablará de los diferentes tipos de shell existentes. Mostrará cómo es el acceso a Linux en modo comando, introduciendo el login y la contraseña y cómo desde el entorno gráfico se puede abrir una terminal o más de una, para trabajar en el modo comando y cómo se puede volver de nuevo al modo gráfico. Diferenciará la conexión y desconexión si se hace desde un ordenador remoto.	Actividad introductoria de conceptos, participación y comunicación de ideas y conocimientos.	Cañón de proyección



					Debido a que es probable que el alumnado haya trabajado ya, especialmente en interfaz gráfica, el profesor o la profesora animará al grupo a que opine sobre lo expuesto. Sería conveniente utilizar un cañón de proyección para que el profesor o la profesora, desde su equipo, acompañe la exposición con ejemplos.		
<b>A3 Exposición relativa al formato de las órdenes en Linux y al manejo de algunas órdenes sencillas.</b>	2	2 h.	X		La profesora o el profesor explicará el formato de las órdenes en Linux en modo consola y mostrará el manejo de algunas de ellas (clear, date, cal, who, passwd, uname, logname, id, echo, logout, exit, man, shutdown, su, reboot, hostname, finger,...) Realizará ejemplos sobre el propio sistema para que el alumnado comprenda su funcionamiento, apoyándose en medios audiovisuales (proyector, cañón...)	Para que el alumnado conozca y comprenda el funcionamiento de las órdenes básicas de Linux, utilizando el modo consola.	Medios audiovisuales (proyector, cañón...)
<b>A4 Análisis de la estructura del sistema Linux.</b>	3	1,5 h.	X		El profesor o la profesora hará un análisis de la estructura jerárquica que utiliza el Linux para el almacenamiento de la información y comentará las diferencias existentes con la estructura que utiliza Windows, vista en la UD 3. Explicará los conceptos de directorio, fichero, tipos de ficheros, directorio raíz, directorio actual o activo (comando pwd), ruta absoluta, ruta relativa, directorio home y pondrá diferentes ejemplos para que el alumnado comprenda dichos conceptos. El análisis y la explicación se acompañarán de información visual por medios audiovisuales. Es probable que el alumnado tenga conocimientos sobre algunos de los conceptos a tratar, por lo que el profesor o la profesora podrá ir haciendo preguntas al alumnado y corrigiendo y aclarando todo aquello que considere oportuno.	Para que el alumnado conozca y comprenda todo lo relacionado con la estructura jerárquica que utiliza Linux.	Medios audiovisuales (proyector, cañón...)



A5 Exposición relativa a las órdenes de gestión de directorios en Linux desde el modo consola.	3	1 h.	X		La profesora o el profesor explicará la jerarquía estándar de directorios y las órdenes para el manejo de los mismos (ls, cd, pwd, mkdir, rmdir) Realizará ejemplos sobre el propio sistema para que el alumnado comprenda su funcionamiento. Guiará la práctica apoyándose en medios audiovisuales (proyector, cañón...)	Para que el alumnado conozca y comprenda el funcionamiento de las órdenes de gestión de directorios en Linux, utilizando el modo consola.	Medios audiovisuales (proyector, cañón...)
A6-E2 Práctica autónoma de realización de ejercicios referentes a las órdenes vistas en la actividad A3 y A5.	2,3	3 h.		X	Aplicando las órdenes explicadas en la actividad A3 y A5. Para finalizar la actividad se hará una puesta en común de los resultados obtenidos. En función de las soluciones dadas y de las observaciones realizadas, el profesor o la profesora considerará la posibilidad de realizar más ejercicios por parte de los alumnos y las alumnas con dificultades.	Aplicación de las órdenes vistas en la actividad A3 y A5 para conseguir destreza. Evaluación del proceso de aprendizaje.	El alumno o la alumna dispondrá de un ordenador con la máquina virtual y la distribución Linux correspondiente.
A7 Exposición referida a las órdenes de gestión de ficheros en Linux desde el modo consola.	3	2,5 h.	X		La profesora o el profesor explicará las características del sistema de archivos en Linux (superbloque, tabla de inodos, bloques de datos), comentará los tipos de sistemas de archivos (EXT2, EXT3, ...) así como los tipos de permisos sobre archivos y directorios y las órdenes de gestión de ficheros en modo consola ( cat, cp, rm, mv, ln, sort, more, grep,, chmod, lp...) Realizará ejemplos sobre el propio sistema para que el alumnado comprenda su funcionamiento, detallando los caracteres comodín que se utilizan. Guiará la práctica apoyándose en medios audiovisuales (proyector, cañón...)	Para que el alumnado conozca y comprenda el funcionamiento de las órdenes de gestión de ficheros en Linux, utilizando el modo consola.	Medios audiovisuales (proyector, cañón...)
A8-E3 Práctica autónoma de realización de ejercicios referentes a las órdenes vistas	3	2 h.		X	Aplicando las órdenes expuestas en la actividad A7. Para finalizar la actividad se hará una puesta en común de los resultados obtenidos.	Aplicación de las órdenes vistas en la actividad A7 para conseguir destreza. Evaluación del proceso	El alumno o la alumna dispondrá de un ordenador con la máquina virtual y la distribución Linux



en la actividad A7.					En función de las soluciones dadas y de las observaciones realizadas, el profesor o la profesora considerará la posibilidad de realizar más ejercicios por parte de los alumnos y las alumnas con dificultades.	de aprendizaje.	correspondiente.
<b>A9 Investigación sobre las operaciones con discos en Linux.</b>	3	1,5 h.	X	X	Teniendo en cuenta que en la UD 3 se han visto las órdenes de gestión de disco de Windows desde el modo consola (formatear, comprobación de espacio, liberar espacio, desfragmentación), se pedirá al alumnado que investigue en Internet sobre las órdenes correspondientes en Linux, realizando un resumen con la información obtenida. Se hará una puesta en común con todos los resúmenes obtenidos, siendo el profesor o la profesora quien tutele en todo momento el proceso. La búsqueda de información y los correspondientes resúmenes pueden hacerse individualmente o en grupo, según se crea conveniente.	Para obtener y evaluar datos, y desarrollar la comunicación así como para enriquecerse con ideas sobre la gestión de discos en Linux.	Internet
<b>A10 Explicación referida al carácter tubería o pipe y al redireccionamiento en Linux.</b>	5	1,5 h.	X		La profesora o el profesor explicará la utilización del carácter tubería o pipe para introducir dos o más órdenes en una misma línea y/o para filtrar la información y el redireccionamiento para modificar la salida o entrada estándar, normalmente tras la ejecución de un comando en modo consola. Realizará ejemplos sobre el propio sistema para que el alumnado comprenda su funcionamiento. Guiará la práctica apoyándose en medios audiovisuales (proyector, cañón...)	Para que el alumnado conozca y comprenda el funcionamiento del redireccionamiento y del carácter pipe en Linux, utilizando el modo consola.	Medios audiovisuales (proyector, cañón...)



<p><b>A11 Demostración relativa a cómo utilizar el editor de textos vi en Linux y cómo crear y ejecutar scripts.</b></p>	5	2 h.	X		<p>La edición de textos es una operación necesaria que hay que realizar en todos los sistemas operativos por lo que la profesora o el profesor hará una demostración de cómo se utiliza el editor vi de Linux. Este editor será necesario para la creación de scripts que permitan automatizar tareas del sistema, por lo que la profesora o el profesor creará los scripts que considere necesarios y explicará la estructura de los mismos para luego ejecutarlos. Esta demostración la realizará apoyándose en medios audiovisuales (proyector, cañón...)</p>	<p>Conocer y comprender la utilización del editor de textos vi y la realización de scripts o guiones sencillos para la automatización de tareas en Linux.</p>	<p>Medios audiovisuales (proyector, cañón...)</p>
<p><b>A12-E4 Práctica autónoma de realización de ejercicios referentes a creación de scripts con el editor vi y a su posterior ejecución.</b></p>	5	4 h.		X	<p>El profesor o profesora planteará al alumnado una serie de casos prácticos para que cree los correspondientes scripts, que posteriormente ejecutará aplicando lo visto en la actividad A11. Para finalizar la actividad se hará una puesta en común de los resultados obtenidos. En función de las soluciones dadas y de las observaciones realizadas, el profesor o la profesora considerará la posibilidad de realizar más ejercicios por parte de los alumnos y las alumnas con dificultades.</p>	<p>Aplicación de lo visto en la actividad A11 para conseguir destreza. Evaluación del proceso de aprendizaje.</p>	<p>Guión de casos prácticos. El alumno o la alumna dispondrá de un ordenador con la máquina virtual y la distribución Linux correspondiente.</p>
<p><b>A13-E5 Práctica guiada de instalación de los diversos tipos de paquetes que existen en Linux y de utilización de la herramienta de la línea de comandos para administrar paquetes rpm.</b></p>	4	2,5 h.	X	X	<p>La profesora o el profesor explicará los tipos de paquetes existentes en Linux y realizará los pasos necesarios para instalarlos. Explicará la orden rpm para instalar, actualizar, eliminar paquetes. Para realizar lo anterior será necesario explicar cómo se comprimen y descomprimen los ficheros en Linux (gzip, gunzip, zcat), cómo se compactan y descompactan (tar). Realizará los supuestos prácticos que considere oportunos apoyado en medios audiovisuales (proyector, cañón...) El alumnado podrá informar de las dificultades que</p>	<p>Utilizar las herramientas existentes y adquirir destreza en las operaciones de instalación/desinstalación de paquetes, empaquetado y compresión.</p>	<p>Medios audiovisuales (proyector, cañón...) El alumno o la alumna dispondrá de un ordenador con la máquina virtual y la distribución Linux correspondiente.</p>





					pueda tener.		
E6 Actividad específica de evaluación.	Todos	2 h.		X	Se trata de evaluar los logros alcanzados durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Puede realizarse una prueba escrita para evaluar la capacidad de comprensión y expresión de lo aprendido y una prueba práctica en ordenador para evaluar la destreza adquirida en la utilización de las órdenes y herramientas vistas si bien, esta segunda parte puede haber sido suficientemente observada y registrada durante la realización de las actividades en las que se señalan, también, como de evaluación.	Evaluación del proceso de aprendizaje	Prueba escrita (prueba objetiva con preguntas de respuesta restringida o preguntas con respuesta abierta o prueba mixta) Para la prueba práctica, además del enunciado con los supuestos correspondientes, sería necesario un ordenador por cada alumno o alumna con la correspondiente máquina virtual y una situación de partida dada.

#### OBSERVACIONES

- E1, E2, E3, E4, E5: Estas actividades, además de serlo de enseñanza y aprendizaje, son actividades de evaluación formativa, y por tanto, son instrumentos de mejora del proceso de enseñanza -aprendizaje.
- E6: Actividad de evaluación sumativa, entendida como comprobación de los conocimientos y habilidades que ha adquirido el alumnado con la calificación correspondiente.
- En las actividades A6, A8, A12, A13 se considera necesaria la utilización de máquinas virtuales para que el alumnado tenga acceso libre y sin restricciones a los recursos y herramientas del S. O., evitando así mismo perder la operabilidad de los sistemas anfitriones, los cuales normalmente se encuentran protegidos ante posibles modificaciones por parte de los usuarios.
- Debido a la rápida evolución de los S. O. el profesor o la profesora decidirá qué distribución y versión es la más adecuada en el momento de impartición del módulo, por lo que podría variar alguna de las utilidades señaladas.
- Como actividad complementaria podría considerarse la posibilidad de que cada alumno o alumna realizara un informe-resumen con todas las órdenes y utilidades vistas y sus características básicas. Incluso podría considerarse como actividad de evaluación sumativa si el profesor o profesora lo considerase oportuno.
- Si para aquellas actividades en las que se propone el uso de Internet, no es posible realizar la conexión por falta de recursos, la consulta o búsqueda de información se realizará haciendo uso de fuentes alternativas tradicionales tales como libros de texto o consulta, manuales técnicos, revistas... En última instancia el profesor o la profesora aportará la información necesaria, en el formato adecuado.
- Podría ser interesante que el alumnado trabajara tanto con Linux instalado en su equipo, como con Linux instalado en un servidor desde un ordenador remoto.



Unidad didáctica nº. 8: EXPLOTACIÓN DEL S. O. LINUX EN MODO GRÁFICO

Duración: 14 horas

*RA3: Realiza tareas básicas de configuración de sistemas operativos, interpretando requerimientos y describiendo los procedimientos seguidos.*

Objetivos de aprendizaje:

1. Analizar los elementos principales del entorno de trabajo.
2. Aplicar preferencias en la configuración del entorno personal.
3. Gestionar los sistemas de archivos específicos.
4. Aplicar métodos para la recuperación del sistema operativo.
5. Realizar la configuración para la actualización del sistema operativo.
6. Realizar operaciones de instalación/desinstalación de utilidades.
7. Utilizar los asistentes de configuración del sistema.
8. Ejecutar operaciones para la automatización de tareas del sistema.

CONTENIDOS		Bloques				
		1	2	3	4	5
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualización de hardware.</li> <li>• Actualización del software del sistema operativo.</li> <li>• Actualización del sistema operativo.</li> <li>• Configuración para la actualización del sistema operativo.</li> <li>• Utilización de asistentes de configuración del sistema.</li> <li>• Selección de aplicaciones básicas a instalar. Parámetros básicos de la instalación.</li> <li>• Configuración de las preferencias de escritorio.</li> <li>• Realización de operaciones para la automatización de tareas del sistema.</li> </ul>			X X X X X X X		
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfaz gráfica (escritorio, ventanas, iconos)</li> <li>• Estructura del árbol de directorios.</li> <li>• Arranque y parada del sistema. Sesiones.</li> <li>• Operaciones con discos: formatear, comprobación de espacio, compresión.</li> </ul>			X X X X		



ACTITUDINALES		<ul style="list-style-type: none"> <li>Consideración con las demandas de los usuarios referidas a la instalación/desinstalación de software.</li> <li>Adaptación a los cambios que se producen en el mercado sobre los sistemas operativos.</li> </ul>					X		
ACTIVIDAD				METODOLOGÍA				RECURSOS	
QUÉ voy o van a hacer Tipo de actividad	Objetiv. implicad	T	QUIÉN		CÓMO se va a hacer	PARA QUÉ se va a hacer	CON QUÉ se va a hacer		
			Pr	Al					
A1-E1 Presentación de la U.D.		0,5 h.	X	X	El profesor o la profesora presenta los objetivos de aprendizaje, los contenidos y el tipo de actividades que se llevarán a cabo, sitúa la unidad en el módulo y la relaciona con el resto de de las unidades que lo componen. Hará preguntas al alumnado para detectar qué es lo que conocen sobre el modo gráfico de Linux, con qué distribución han trabajado, si han hecho modificaciones en cuanto a la configuración, si han realizado actualizaciones... Se invita al alumnado a la participación con la finalidad de activar conocimientos previos sobre la explotación de Linux en modo gráfico.	Para que afloren los conocimientos previos y establezcan relaciones de estos con los contenidos a desarrollar, generando interés en el aprendizaje de los mismos.	Esquema de presentación de la unidad que se entregará al alumnado.		
A2-E2 Debate, en gran grupo, acerca de los elementos del entorno de trabajo.	1	1 h.	X	X	El profesor o la profesora invitará al alumnado a participar en un debate en el que se analicen los elementos del entorno: Panel (menú principal, paginador de espacios de trabajo, barra de tareas, herramienta de notificación de actualizaciones...) y escritorio. Esto puede llevarse a cabo debido a que generalmente algunos de los alumnos y las alumnas habrán utilizado ya algún entorno gráfico de Linux, y el resto ya conocen el de Windows visto en la UD 4. El debate será moderado por el profesor o la profesora e intervendrá siempre que considere, para realizar las aclaraciones necesarias.	Para confrontar y enriquecer ideas en relación con los elementos principales del entorno gráfico de Linux.	Cañón de proyección.		



					Esta actividad es conveniente realizarla con un cañón de proyección para que, desde un equipo, puedan explicarse y seguirse mejor los conceptos planteados.		
<b>A3-E3 Práctica guiada relativa a tareas básicas de configuración del entorno gráfico.</b>	2	2,5 h.	X	X	<p>El alumno o la alumna aplicará en el ordenador, utilizando la máquina virtual con la distribución Linux que corresponda, las indicaciones dadas por el profesor o la profesora para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Añadir elementos al panel.</li> <li>• Agregar y/o eliminar paneles.</li> <li>• Configurar el panel.</li> <li>• Utilizar el editor de menús que permite añadir nuevas aplicaciones al menú del sistema o usuario.</li> <li>• Cambiar el fondo del escritorio y ver las diferentes posibilidades del menú de escritorio.</li> <li>• Utilizar las diversas opciones que se presentan en Configuración del menú principal.</li> </ul> <p>El profesor o la profesora aclarará todos los conceptos relacionados que considere necesarios y planteará los supuestos prácticos oportunos. Guiará la práctica apoyado en medios audiovisuales (proyector, cañón...)</p> <p>El alumnado podrá informarle de las dificultades que pueda tener.</p>	Utilizar las tareas básicas de configuración del entorno gráfico.	Medios audiovisuales (proyector, cañón...) El alumno o la alumna dispondrá de un ordenador con la máquina virtual correspondiente.
<b>A4-E4 Práctica guiada referida a la utilización del Administrador de archivos.</b>	3	2,5 h.	X	X	<p>La profesora o el profesor dará una breve explicación sobre la utilidad del Administrador de archivos y lo comparará con el Explorer de Windows. Invitará al alumnado a que investigue sobre él para después hacer preguntas y entre todos y todas, ir viendo las opciones que están disponibles. También trabajarán con las operaciones sobre disco que pueden</p>	Para aprender a utilizar un gestor de archivos en el entorno gráfico de Linux.	Medios audiovisuales (proyector, cañón...) El alumno o la alumna dispondrá de un ordenador con la máquina virtual y la distribución Linux correspondiente.



					<p>realizarse desde el entorno gráfico (compresión, formateadores...)</p> <p>El profesor o la profesora aclarará todos los conceptos relacionados que considere necesarios y planteará los supuestos prácticos oportunos. Guiará la práctica apoyándose en medios audiovisuales (proyector, cañón...)</p> <p>El alumnado podrá informarle de las dificultades que pueda tener.</p>		
A5 Investigación sobre la utilización de herramientas existentes en el centro de control de Linux.	4,5,6,7,8	1,5 h.	X	X	<p>Teniendo en cuenta que el alumnado ha trabajado en la UD 4 con Windows en modo gráfico, la profesora o el profesor hará grupos entre el alumnado y asignará las herramientas existentes en el <b>centro de control</b> (principal herramienta de configuración) del entorno gráfico de Linux, para que busque información en Internet sobre la herramienta asignada y realice un resumen con la información obtenida. Cada grupo tendrá que ser capaz de hacer una demostración al resto, de la utilización de dicha herramienta. El profesor o la profesora será quien tutele en todo momento el proceso.</p>	<p>Para obtener y evaluar datos, y desarrollar la comunicación así como para enriquecerse con ideas sobre la utilización de las herramientas existentes en el centro de control de Linux, principal herramienta de configuración.</p>	<p>Internet. El alumno o la alumna dispondrá de un ordenador con la máquina virtual y la distribución Linux correspondiente.</p>
A6-E5 Puesta en común de intercambio de resultados obtenidos.	4,5,6,7,8	2 h.	X	X	<p>Se hará una puesta en común con todos los resúmenes obtenidos de forma ordenada. Cada grupo realizará una demostración de cómo se utiliza la herramienta que expone y el resto podrán realizar las interrupciones necesarias para exponer sus dudas, siendo el profesor o la profesora quien tutele en todo momento el proceso.</p>	<p>Para desarrollar la comunicación, la participación y adquirir conocimientos sobre la utilización de las herramientas existentes para tareas de configuración.</p>	<p>Medios audiovisuales (proyector, cañón...) El alumno o la alumna dispondrá de un ordenador con la máquina virtual y la distribución Linux correspondiente.</p>
A7-E6 Práctica autónoma consistente en la realización de ejercicios referentes a la utilización	4,5,6,7,8	3 h.		X	<p>Aplicando lo aprendido en la actividad A5 y A6 el alumnado realizará los ejercicios planteados por el profesor o la profesora. Para finalizar la actividad se hará una puesta en común</p>	<p>Para adquirir destreza y autonomía en la utilización del centro de control del entorno gráfico de Linux.</p>	<p>El alumno o la alumna dispondrá de un ordenador con la máquina virtual y la distribución Linux</p>



del centro de control.					de los pasos seguidos en los ejercicios. En función de las soluciones dadas y de las observaciones realizadas, el profesor o la profesora considerará la posibilidad de realizar más ejercicios por parte de los alumnos y las alumnas con dificultades.		correspondiente.
A8 Actividad reflexiva de cierre.	Todos	1 h.	X	X	El profesor o la profesora junto con el alumnado realizarán una actividad reflexiva de síntesis sobre los puntos clave vistos. El alumnado podrá aclarar todas las dudas que le hayan podido quedar. El alumno o la alumna dispondrá de un ordenador con la máquina virtual y la distribución Linux correspondiente.	Para propiciar en el alumnado la reflexión, síntesis, comunicación y profundización.	Medios audiovisuales (proyector, cañón...)

#### OBSERVACIONES

- E1, E2, E3, E4, E5, E6: Estas actividades, además de serlo de enseñanza y aprendizaje, son actividades de evaluación formativa, y por tanto, son instrumentos de mejora del proceso de enseñanza -aprendizaje.
- De la actividad A3 a la A8 se considera necesaria la utilización de máquinas virtuales para que el alumnado tenga acceso libre y sin restricciones a los recursos y herramientas del S. O., evitando, así mismo, perder la operabilidad de los sistemas anfitriones, los cuales normalmente se encuentran protegidos ante posibles modificaciones por parte de los usuarios.
- Debido a la rápida evolución de los S. O. el profesor o la profesora decidirá qué distribución y versión es la más adecuada en el momento de impartición del módulo, por lo que podría variar alguna de las utilidades señaladas.
- Como actividad complementaria podría considerarse la posibilidad de que cada alumno o alumna realizara un informe-resumen con todas las órdenes y utilidades vistas y sus características básicas. Incluso podría considerarse como actividad de evaluación sumativa si el profesor o profesora lo considerase oportuno.
- Si para aquellas actividades en las que se propone el uso de Internet, no es posible realizar la conexión por falta de recursos, la consulta o búsqueda de información se realizará haciendo uso de fuentes alternativas tradicionales tales como libros de texto o consulta, manuales técnicos, revistas... En última instancia el profesor o la profesora aportará la información necesaria, en el formato adecuado.



Unidad didáctica nº. 9: ADMINISTRACIÓN BÁSICA DE LINUX

Duración: 19 horas

*RA 4: Realiza operaciones básicas de administración de sistemas operativos, interpretando requerimientos y optimizando al sistema para su uso.*

Objetivos de aprendizaje:

1. Configurar perfiles de usuario y grupo.
2. Utilizar herramientas gráficas para describir la organización de los archivos del sistema.
3. Actuar sobre los procesos del usuario en función de las necesidades puntuales.
4. Actuar sobre los servicios del sistema en función de las necesidades puntuales.
5. Aplicar criterios para la optimización de la memoria disponible.
6. Analizar la actividad del sistema a partir de las trazas generadas por el propio sistema.
7. Optimizar el funcionamiento de los dispositivos de almacenamiento.
8. Reconocer y configurar los recursos compartibles del sistema.
9. Interpretar la información de configuración del sistema operativo.

CONTENIDOS		Bloques				
		1	2	3	4	5
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de perfiles de usuarios y grupos locales. Contraseñas.</li> <li>• Gestión de los procesos del sistema y de usuario.</li> <li>• Seguimiento de la actividad y del rendimiento del sistema.</li> <li>• Activación y desactivación de servicios.</li> <li>• Utilización de recursos compartidos.</li> <li>• Configuración de los recursos compartibles del sistema.</li> </ul>				X	
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfiles de usuarios y grupos locales. Contraseñas.</li> <li>• Gestión del sistema de archivos.</li> <li>• Base de datos de configuración y comportamiento del sistema operativo, hardware instalado y aplicaciones. El registro.</li> </ul>				X	
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención a las necesidades puntuales de servicios del sistema.</li> <li>• Colaboración con los diferentes grupos de la organización.</li> </ul>				X	





ACTIVIDAD					METODOLOGÍA		RECURSOS
QUÉ voy o van a hacer Tipo de actividad	Objetiv. implicad	T	QUIÉN		CÓMO se va a hacer	PARA QUÉ se va a hacer	CON QUÉ se va a hacer
			Pr	Al			
A1-E1 Presentación de la U.D.		0,5 h.	X	X	El profesor o la profesora presenta los objetivos de aprendizaje, los contenidos y el tipo de actividades que se llevarán a cabo, sitúa la unidad en el módulo y la relaciona con el resto de de las unidades que lo componen. Teniendo en cuenta que en la UD 5 han realizado operaciones básicas de administración de Windows, hará preguntas al alumnado sobre si han realizado cosas similares con Linux y en caso afirmativo, qué diferencias observan. Se invita al alumnado a la participación con la finalidad de activar conocimientos previos sobre la administración básica de Linux.	Para que afloren los conocimientos previos y establezcan relaciones de estos con los contenidos a desarrollar, generando interés en el aprendizaje de los mismos.	Esquema de presentación de la unidad que se entregará al alumnado.
A2 Exposición relativa a las características de los ficheros especiales en Linux.	1	1 h.	X		El profesor o la profesora identificará los ficheros especiales en Linux (.profile, passwd, shadow, group, login...) y explicará el funcionamiento de los mismos. Sería conveniente aclarar la diferencia existente entre un usuario normal y el usuario root.	Para conocer el funcionamiento de los ficheros de administración de Linux.	Medios audiovisuales (proyector, cañón...)
A3-E2 Elaboración de esquema-resumen de las órdenes que se utilizan para la gestión de usuarios y grupos en Linux.	1	3 h	X	X	Se harán grupos entre el alumnado (2 ó 3 según el número total de la clase) Será conveniente el uso de Internet para la búsqueda de contenidos e información, así como la ayuda que presenta la distribución Linux que se esté utilizando. El profesor o la profesora dejará claro al alumnado que en el esquema se reflejará el nombre de la orden, la sintaxis y la función que tiene cada una de ellas. Se trata de que identifiquen	Actividad de profundización, aplicación y evaluación. Para que el alumnado conozca las órdenes que se utilizan para la gestión de usuarios y grupos tanto en modo comando como en entorno gráfico. Además se puede conseguir que el alumnado se familiarice con	Internet. Proyector para visualización del esquema elegido y de la realización de los casos prácticos. El alumno o la alumna dispondrá de un ordenador con la máquina virtual y la distribución Linux



				<p>perfectamente las órdenes de Linux que se utilizan para la gestión de usuarios y de grupos (useradd, passwd, userdel, usermod, groupadd, groupdel, groupmod, su. Además deberán localizar en el entorno gráfico de Linux lo correspondiente a la gestión de usuarios y grupos, recordándoles que ya se habló de ello en la unidad anterior. Una alumna o un alumno de cada grupo de trabajo hará de responsable de grupo y se encargará de explicar a sus compañeros y compañeras el esquema elaborado, quienes se encargarán de la valoración de su actividad y harán las aportaciones que consideren oportunas para compartir y estimular las ideas propias con las de los compañeros y compañeras.</p> <p>El profesor o la profesora supervisará el correcto desarrollo del proceso y reconstruirá los aspectos que no hayan sido tratados o comprendidos, poniendo casos prácticos concretos, para demostrar la utilización de las órdenes vistas.</p>	técnicas de trabajo que se utilizan en el mundo laboral.	correspondiente.
<b>A4 Exposición referente a la gestión de procesos y de memoria en Linux.</b>	3,4, 5, 6	3,5 h.	X	<p>La profesora o el profesor explicará todo lo referente a la gestión de procesos (arranque del sistema, ficheros de arranque, proceso init, fichero /etc/inittab, niveles de ejecución, comandos ps, pstree, uptime, top, kill, fg, bg, uso de &amp;, demonios) y a la gestión de memoria en Linux (free, vmstat). Realizará ejemplos sobre el propio sistema para que el alumnado comprenda su funcionamiento. También demostrará la gestión de procesos y de memoria en entorno gráfico utilizando para ello las herramientas de monitorización.</p> <p>Guiará la práctica apoyándose en medios audiovisuales (proyector, cañón...)</p>	Para que el alumnado conozca y comprenda el funcionamiento de las órdenes de gestión de procesos y de memoria en Linux, utilizando tanto el modo consola como el entorno gráfico.	Medios audiovisuales (proyector, cañón...)



<p><b>A5-E3 Práctica autónoma de realización de ejercicios referentes a las órdenes vistas en la actividad A3 y A4.</b></p>	<p>1,2,3,4,5,6</p>	<p>4 h.</p>		<p>X</p>	<p>Aplicando las órdenes explicadas en la actividad A3 y A4, aunque también se planteará algún ejercicio para que el alumnado recuerde el uso del administrador de archivos del entorno gráfico visto en la UD 8, con la finalidad de visualizar la organización de los archivos del sistema. Para finalizar la actividad, se hará una puesta en común de los resultados obtenidos. En función de las soluciones dadas y de las observaciones realizadas, el profesor o la profesora considerará la posibilidad de realizar más ejercicios por parte de los alumnos y las alumnas con dificultades.</p>	<p>Aplicación de las órdenes vistas en la actividad A3 y A4 y utilización de las herramientas gráficas que permiten visualizar la organización de los archivos del sistema para conseguir destreza. Evaluación del proceso de aprendizaje.</p>	<p>El alumno o la alumna dispondrá de un ordenador con la máquina virtual y la distribución Linux correspondiente.</p>
<p><b>A6 Exposición e investigación relativa a la gestión de dispositivos en Linux.</b></p>	<p>7</p>	<p>2 h.</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>La profesora o el profesor dará a conocer los ficheros especiales de dispositivos de Linux que se encuentran normalmente en el directorio /dev y explicará la gestión de los mismos, recordando las órdenes mount y umount para el montaje y desmontaje de los mismos, las órdenes df y du para monitorizar el espacio de almacenamiento, fdisk para crear particiones, mkfs para construir un sistema de ficheros (filesystem) y fsck para chequearlo y repararlo si fuese necesario. Realizará ejemplos sobre el propio sistema para que el alumnado comprenda su funcionamiento e invitará al alumnado a que encuentre en el entorno gráfico los paquetes o utilidades que le permitan hacer este tipo de operaciones (KDiskFree) Puede ser conveniente comentar las órdenes de gestión de impresoras (lpadmin, lp, lpr, lprm, cancel) Guiará la práctica apoyándose en medios audiovisuales (proyector, cañón...)</p>	<p>Para que el alumnado conozca y comprenda la gestión de dispositivos en Linux, tanto en modo consola como en modo gráfico.</p>	<p>Medios audiovisuales (proyector, cañón...) El alumno o la alumna dispondrá de un ordenador con la máquina virtual y la distribución Linux correspondiente.</p>



<p><b>A7-E4 Investigación sobre los recursos compartibles, el registro del sistema y la automatización de tareas en Linux.</b></p>	<p>8,9</p>	<p>3 h.</p>	<p>X</p>	<p>X</p>	<p>Teniendo en cuenta que en la UD 5 se ha visto cómo compartir recursos y se ha investigado sobre el registro de Windows y la automatización de tareas, el profesor o la profesora pedirá al alumnado que investigue en Internet sobre la forma de hacerlo en Linux tanto en modo consola como en modo gráfico (archivos de registro del sistema, archivos log, planificación de trabajos, cron, Menú Principal / Herramientas del sistema / Registro del Sistema...)</p> <p>Se hará una puesta en común con la información obtenida, siendo el profesor o la profesora quien tutele en todo momento el proceso.</p> <p>La búsqueda de información puede hacerse individualmente o en grupo, según se crea conveniente.</p>	<p>Para obtener y evaluar datos y desarrollar la comunicación así como para enriquecerse con ideas sobre la posibilidad de compartir recursos, la gestión del registro del sistema y la automatización de tareas en Linux..</p>	<p>Internet</p> <p>El alumno o la alumna dispondrá de un ordenador con la máquina virtual y la distribución Linux correspondiente.</p>
<p><b>E5 Actividad específica de evaluación.</b></p>	<p>Todos</p>	<p>2 h.</p>	<p>X</p>		<p>Se trata de evaluar los logros alcanzados durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Puede realizarse una prueba escrita para evaluar la capacidad de comprensión y expresión de lo aprendido y una prueba práctica en ordenador para evaluar la destreza adquirida en la utilización de las órdenes y herramientas vistas si bien, esta segunda parte puede haber sido suficientemente observada y registrada durante la realización de las actividades en las que se señalan como de evaluación.</p> <p>Para la prueba práctica, además del enunciado con los supuestos correspondientes, sería necesario un ordenador por cada alumno o</p>	<p>Evaluación del proceso de aprendizaje</p>	<p>Prueba escrita (prueba objetiva con preguntas de respuesta restringida o preguntas con respuesta abierta o prueba mixta)</p> <p>Un ordenador con la correspondiente máquina virtual por persona</p>



				alumna con la correspondiente máquina virtual y una situación de partida dada como por ejemplo una tarea de administración concreta.		
OBSERVACIONES						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• E1, E2, E3, E4: Estas actividades, además de serlo de enseñanza y aprendizaje, son actividades de evaluación formativa, y por tanto, son instrumentos de mejora del proceso de enseñanza - aprendizaje.</li> <li>• E5: Actividad de evaluación sumativa, entendida como comprobación de los conocimientos y habilidades que ha adquirido el alumnado con la calificación correspondiente.</li> <li>• En las actividades A3, A5, A6, A7 y E5 se considera necesaria la utilización de máquinas virtuales para que el alumnado tenga acceso libre y sin restricciones a los recursos y herramientas del S. O., evitando así mismo perder la operabilidad de los sistemas anfitriones, los cuales normalmente se encuentran protegidos ante posibles modificaciones por parte de los usuarios.</li> <li>• Debido a la rápida evolución de los S. O. el profesor o la profesora decidirá qué distribución y versión es la más adecuada en el momento de impartición del módulo, por lo que podría variar alguna de las utilidades señaladas.</li> <li>• Como actividad complementaria podría considerarse la posibilidad de que cada alumno o alumna realizara un informe-resumen con todas las órdenes y utilidades vistas y sus características básicas. Incluso podría considerarse como actividad de evaluación sumativa si el profesor o profesora lo considerase oportuno.</li> <li>• Si para aquellas actividades en las que se propone el uso de Internet, no es posible realizar la conexión por falta de recursos, la consulta o búsqueda de información se realizará haciendo uso de fuentes alternativas tradicionales tales como libros de texto o consulta, manuales técnicos, revistas... En última instancia el profesor o la profesora aportará la información necesaria, en el formato adecuado.</li> <li>• Sería conveniente que el profesor o la profesora estuviera en comunicación con el profesor o la profesora del módulo Seguridad informática para que queden claramente situados los temas de copias de seguridad.</li> </ul>						

