

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



INFORMATICA Y
COMUNICACIONES

TÉCNICO EN
SISTEMAS MICROINFORMÁTICOS Y REDES

Módulo 4: Sistemas Operativos en Red

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 4: Sistemas Operativos en Red

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. ^a, 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: Francisco Javier García Regaña

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-1775-09

Horas: 168
Nº. de unidades: 12

Esta publicación que tienes entre tus manos ha sido elaborada por compañeros y compañeras en activo.

La programación de cualquier materia es un trabajo muy personal, amparado en la experiencia de cada profesor o de cada profesora y sujeto, por lo tanto, a subjetividad. Teniendo en cuenta esta premisa, te invitamos a que lo analices y si lo consideras oportuno lo utilices como material de consulta y si llega el caso, como guía que puede orientar tu intervención docente.

Aún considerando sus posibles limitaciones, está concebido y diseñado a partir del DCB de los nuevos ciclos formativos y tiene en cuenta la normativa vigente en la CAPV relativa al desarrollo curricular así como lo concerniente a la programación docente (Decreto 32/2008 de 26 de febrero).

Esperamos que te sea de utilidad, a la vez que agradecemos a sus autores el esfuerzo realizado para que este trabajo haya sido posible.

ÍNDICE

	SECUENCIACIÓN DE U.D. Y TEMPORALIZACIÓN	Pág. 5
0	Unidad didáctica nº. 0: Presentación del módulo	Pág. 6
1	Unidad didáctica nº. 1: Análisis de los sistemas operativos en red.	Pág. 9
2	Unidad didáctica nº. 2: Planificación e instalación de un sistema operativo en red.	Pág. 12
3	Unidad didáctica nº. 3: Toma de contacto con el S.O. en red y el Directorio Activo.	Pág. 18
4	Unidad didáctica nº. 4: Gestión básica de usuarios y grupos.	Pág. 22
5	Unidad didáctica nº. 5: Gestión básica de recursos compartidos.	Pág. 24
6	Unidad didáctica nº. 6: Administración básica de un Dominio.	Pág. 26
7	Unidad didáctica nº. 7: Gestión avanzada de usuarios y grupos.	Pág. 30
8	Unidad didáctica nº. 8: Gestión avanzada de recursos compartidos.	Pág. 34
9	Unidad didáctica nº. 9: Monitorización del sistema operativo en red.	Pág. 42
10	Unidad didáctica nº. 10: Gestión de Dominios.	Pág. 48
11	Unidad didáctica nº. 11: Integración con otros sistemas operativos.	Pág. 53
12	Unidad didáctica nº. 12: Práctica integradora.	Pág. 58



Secuenciación y Temporalización de Unidades Didácticas

BLOQUES DE CONTENIDOS						UNIDADES DIDÁCTICAS SECUENCIADAS	DURACIÓN
B 1	B 2	B 3	B 4	B 5	B 6		
						UD 0: Presentación del módulo.	1 h.
		X				UD 1: Análisis de los sistemas operativos en red.	4 h.
X		X				UD 2: Planificación e instalación de un sistema operativo en red.	21 h.
	X	X	X			UD 3: Toma de contacto con el S.O. en red y el Directorio Activo.	10 h.
	X					UD 4: Gestión básica de usuarios y grupos.	12 h.
			X			UD 5: Gestión básica de recursos compartidos.	11 h.
X	X	X	X			UD 6: Administración básica de un Dominio.	13 h.
	X	X	X			UD 7: Gestión avanzada de usuarios y grupos.	11 h.
		X	X	X		UD 8: Gestión avanzada de recursos compartidos.	10 h.
	X	X	X	X		UD 9: Monitorización del sistema operativo en red.	19 h.
	X	X	X			UD 10: Gestión de Dominios.	18 h.
		X			X	UD 11: Integración con otros sistemas operativos.	18 h.
X	X	X	X	X	X	UD 12: Práctica integradora.	20 h.
TOTAL							168 h.

Bloque 1: Instalación de sistemas operativos en red.

Bloque 2: Gestión de usuarios y grupos.

Bloque 3: Gestión de Dominios.

Bloque 4: Gestión de los recursos compartidos en red.

Bloque 5: Monitorización y uso del sistema operativo en red.

Bloque 6: Integración de sistemas operativos en red libres y propietarios.



Unidad didáctica nº. 0: PRESENTACIÓN DEL MÓDULO

Duración: 1 h.

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	6
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de las relaciones existentes entre los módulos del ciclo y las de éste con las cualificaciones que le sirven de referente. • Identificación y registro en el soporte adecuado de los aspectos, normas y elementos que se planteen en torno a cuestiones disciplinarias, metodológicos, relacionales, etc. 						
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> • Cualificaciones que constituyen el ciclo y relación con el módulo. • Contribución del módulo al logro de los objetivos del ciclo. • Objetivos del módulo. • Criterios de evaluación del módulo y de las unidades didácticas. 						
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Normas y criterios a seguir en el desarrollo del módulo. 						



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	m.	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 m.	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 m.	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 conocimientos previos de los	5 30	m.	X	X	Esta actividad se puede desarrollar a través	Se trata de conocer el punto de partida del conocimiento del	Cuestionarios.



alumnos y de las alumnas en relación con el módulo profesional a cursar.					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.	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.	
OBSERVACIONES							
<ul style="list-style-type: none"> 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. 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. 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. 							



Unidad didáctica nº. 1: ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS OPERATIVOS EN RED

Duración: 4 h.

RA 3: Realiza tareas de gestión sobre dominios identificando necesidades y aplicando herramientas de administración de dominios.

Objetivos de aprendizaje:

1. Identificar los elementos físicos y funcionales de un sistema informático en red.
2. Comprender la necesidad del sistema operativo en red para compartir los recursos hardware y software.
3. Identificar la función del servicio de directorio.
4. Reconocer el concepto de dominio.

CONTENIDOS					Bloques					
					1	2	3	4	5	6
PROCEDIMENTALES										
CONCEPTUALES							X X			
ACTITUDINALES										
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 la U.D.	1 1	5 min.	X	X	El profesor o la profesora presenta los objetivos de aprendizaje y sitúa la U.D. en el módulo relacionándola con el resto de U.D. El esquema de presentación de la unidad se entregará al alumnado o se proyectará mediante el proyector. Preguntará al alumnado si tienen ordenador en casa, de qué tipo es, qué características tiene y para qué lo suelen utilizar. En los casos en que tengan más de un	Establecer conexión entre las unidades. Conocer la situación personal de cada alumno o alumna en cuanto al uso del PC en su casa. Motivar al alumnado para que pongan en práctica en el PC de su casa lo que vayan aprendiendo en este módulo.		Esquema de presentación de la unidad.		



					PC, deben contar si los tienen conectados en red y de qué forma.		
A2-E1 Debate en gran grupo sobre los distintos S.O. de red.	2 30	min.		X	La profesora o el profesor invita al alumnado a participar en un debate en el que se trate sobre los distintos S.O. de red que conocen los alumnos y las alumnas. Para cada uno de dichos S.O. se discutirá sobre sus características básicas, ventajas e inconvenientes. Se hará especial énfasis en Windows 200x Server y en Linux.	Aflorar los conocimientos previos y establecer relaciones de estos con los conocimientos objeto de aprendizaje. Generar interés en el aprendizaje. Evaluar el nivel de cada alumno y alumna en esta área, para detectar tanto carencias de base, así como el dominio del tema.	
A3 Exposición sobre los tipos de redes: entre iguales y con servidor.	2 30	min.	X		El profesor o la profesora presenta las características de los 2 tipos de redes: entre iguales y con servidor. Se hará ver al alumnado los problemas de administración de las redes entre iguales y las grandes ventajas de las redes con servidor.	Distinguir ambos tipos y reflexionar sobre sus ventajas e inconvenientes.	Proyección de un esquema.
A4-E2 Debate en gran grupo sobre los elementos físicos y funcionales que componen un sistema informático en red.	1 30	min.	X	X	El debate versará por un lado sobre el hardware (tarjeta de red, conectores, cableado, etc) y software (S.O., protocolos -direccionamiento IP-, aplicaciones, etc.) Por otro lado se centrará en los elementos funcionales: servidor, cliente, administrador, recursos compartidos, seguridad, etc. Se trata de un repaso de conceptos aprendidos en módulos del curso anterior.	Aflorar conocimientos previos y establecer relaciones de estos con los conocimientos objeto de aprendizaje. Evaluar el nivel de cada alumno y alumna. Servir de punto de partida para la siguiente actividad.	Proyección del esquema gráfico correspondiente, una vez que se ha debatido sobre el tema.
A5 Exposición acerca de la necesidad del S.O. en red para compartir recursos.	2	1 h.	X		Basándose en el debate anterior se llegará a la conclusión de la necesidad del S.O. en red. Nos centramos en un S.O. en red concreto (Windows 200x Server) para describir sus características principales y su manera de gestionar el acceso de los usuarios y usuarias a los recursos compartidos.	Conocer las bases de un S.O. en red.	Proyección de un esquema.



A6 Exposición sobre los conceptos básicos del Servicio de Directorio y del Dominio.	3,4	1 h.	X		El profesor o la profesora explica los conceptos básicos necesarios para que el alumnado comprenda que es el Servicio de Directorio y que es un Dominio. Será una explicación sencilla sin profundizar, ya que son conceptos complejos que se irán tratando progresivamente.	Tomar contacto con nuevos conceptos con los que los alumnos y las alumnas se tienen que ir familiarizando poco a poco.	Proyección de un esquema.
E3 Debate resumen de la U.D.	Todos 15	min.	X	X	La profesora o el profesor modera y dirige a los alumnos y las alumnas para lograr una charla síntesis de todo lo expuesto en esta U.D.	Evaluar el grado de implicación del alumnado con el módulo y el grado de asimilación de los contenidos.	
A1 Presentación de la U.D.	1 1	5 min.	X	X	El profesor o la profesora presenta los objetivos de aprendizaje y sitúa la U.D. en el módulo relacionándola con el resto de U.D. El esquema de presentación de la unidad se entregará al alumnado o se proyectará mediante el proyector. Preguntará al alumnado si tienen ordenador en casa, de qué tipo es, qué características tiene y para qué lo suelen utilizar. En los casos en que tengan más de un PC, deben contar si los tienen conectados en red y de qué forma.	Establecer conexión entre las unidades. Conocer la situación personal de cada alumno o alumna en cuanto al uso del PC en su casa. Motivar al alumnado para que pongan en práctica en el PC de su casa lo que vayan aprendiendo en este módulo.	Esquema de presentación de la unidad.

OBSERVACIONES

En la Actividad A1 es conveniente que haya un ambiente distendido, para que las alumnas y los alumnos participen con naturalidad. Es fundamental que tome parte todo el alumnado. En cuanto a que pongan en práctica en casa lo aprendido en clase, se les debe recordar que mediante Máquinas Virtuales tienen la seguridad de no estropear nada en el PC de casa.

En la Actividad A6, si se considera oportuno, se puede mostrar como ejemplo el Servicio de Directorio y el Dominio de la red del centro. Se hará de forma gráfica y sólo con explicaciones muy generales. De esta forma los alumnos y las alumnas comprenderán mejor estos conceptos.



Unidad didáctica nº. 2: PLANIFICACIÓN E INSTALACIÓN DE UN SISTEMA OPERATIVO EN RED

Duración: 21 h.

RA 1: *Instala sistemas operativos en red describiendo sus características e interpretando la documentación técnica.*

RA 3: *Realiza tareas de gestión sobre dominios identificando necesidades y aplicando herramientas de administración de dominios.*

Objetivos de aprendizaje:

1. Realizar el estudio de compatibilidad del sistema informático.
2. Diferenciar los modos de instalación.
3. Planificar y realizar el particionado del disco del servidor.
4. Seleccionar y aplicar los sistemas de archivos.
5. Seleccionar los componentes a instalar.
6. Aplicar procedimientos para la automatización de instalaciones.
7. Aplicar preferencias en la configuración del entorno personal.
8. Actualizar el sistema operativo en red.
9. Comprobar la conectividad del servidor con los equipos cliente.
10. Realizar la instalación del servicio de directorio.

CONTENIDOS		Bloques					
		1	2	3	4	5	6
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> Comprobación de los requisitos técnicos. Preparación de la instalación. Instalación de sistemas operativos en red en máquinas virtuales. Elaboración de la documentación sobre la instalación e incidencias. Instalación del servicio de directorio. 	X X X X		X			
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> Particiones y sistema de archivos. Componentes. 	X X					



	<ul style="list-style-type: none">• Protocolos.• Direcciones IP.• Máscara de red.• Puerta de enlace.• Servidor DHCP.• Métodos. Automatización.• Servicio de directorio y Dominio.					X					
						X					
						X					
						X					
						X					
						X					
								X			
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none">• Atención a las preferencias personales en la configuración del entorno.• Colaboración con los diferentes grupos de la organización.• Interés por la asistencia y resolución de problemas.					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 y sitúa la U.D. en el módulo relacionándola con el resto de U.D. Hará preguntas al alumnado sobre cómo realizan las instalaciones de los S.O. que tienen en los PC de sus casas y si piensan que ésa es la forma adecuada de hacerlo. Intentará que participen todos los alumnos y alumnas.	Establecer conexión entre las unidades. Suscitar motivación haciéndoles ver una aplicación práctica cercana a ellos. Comprobar la forma en que el alumnado realiza habitualmente la instalación de un S.O.	Esquema de presentación de la unidad.				
A2-E2 Debate, en gran grupo, sobre la conveniencia de planificar la instalación del S.O. antes de proceder a realizarla.	1,3,4,5,7	0,5 h.		X	La profesora o el profesor invitan al alumnado a participar en un debate en el que se reflexione sobre la conveniencia de planificar (“por adelantado”) la instalación de un S.O. Deben salir a relucir las ventajas del proceso de	Aflorar los conocimientos previos y establecer relaciones de estos con los conocimientos objeto de aprendizaje. Evaluar el nivel de cada alumno y alumna en esta área, para detectar					



					planificación. Además las alumnas y los alumnos deben opinar sobre qué aspectos es necesario tener en cuenta en la planificación de un S.O. en red.	tanto carencias de base como el dominio del tema. Concienciarse de la importancia de la planificación.	
A3 Demostración sobre cómo encontrar las distintas fuentes existentes para conseguir documentación sobre los pasos a seguir en la instalación.		0,5 h.	X	X	Tras una breve exposición sobre las distintas fuentes de información que abordan el proceso de instalación (CD o DVD de instalación, manuales del S.O., libros técnicos, Internet...), el profesor o la profesora los mostrará al alumnado. Tiene especial importancia la documentación que se incluye en los CD/DVD de instalación y la que encuentra disponible en Internet.	Ser capaces de encontrar la información necesaria en este caso y, además, extrapolar el proceso de búsqueda a cualquier otra situación en la que se necesite.	Proyección del proceso de búsqueda. CD/DVD de instalación de Windows 200x Server. Conexión a Internet. Algún libro o manual sobre la instalación de Windows 200x Server.
A4-E3 Debate y análisis en grupos pequeños sobre los aspectos a planificar antes de la instalación del S.O.	1,2,3,4,5,7	1 h.		X	Se divide al alumnado en grupos pequeños para que analicen la información real obtenida y hagan un esquema de los aspectos que es necesario planificar antes de instalar Windows 200x Server. Las fuentes serán las indicadas en la actividad anterior. El o la portavoz de cada grupo expondrá su esquema, para entre todos y todas completar la información.	Acostumbrar al alumnado a la búsqueda de información y a su análisis. Desarrollar la comunicación y el trabajo en grupo. Evaluar el nivel general de los alumnos y las alumnas.	CD/DVD de instalación de Windows 200x Server. Conexión a Internet. Algún libro o manual sobre la instalación de Windows 200x Server.
A5 Explicación de los conceptos importantes que intervienen en la planificación de la instalación.	1,3,4	1 h.	X		Se hará un repaso de conceptos aprendidos en otros módulos: particiones y sistemas de archivos, direccionamiento IP, etc. Se hará hincapié en los conceptos que el alumnado no domina y que han sido descubiertos en la actividad anterior.	Repasar las cuestiones claves (sobre todo las complejas) para garantizar que a partir de este momento sean comprendidas por todo el alumnado. Facilitar la comprensión del proceso de instalación que se hará en la siguiente actividad.	Proyección de un esquema.
A6-E4 Práctica guiada sobre el proceso de instalación del S.O. en red.	1,2,3,4,5,7,9	4 h.	X	X	El profesor o la profesora planteará un supuesto sencillo para realizar el proceso completo de instalación.	Realizar el proceso real de instalación. Adquirir la destreza necesaria.	Proyección del proceso de instalación del PC del profesor. PC y CD/DVD de instalación de



					Mientras el profesor o la profesora realiza cada uno de los pasos, lo visualizará mediante el proyector y dará las explicaciones oportunas. Es conveniente hacer participar al alumnado en las explicaciones. Los alumnos y las alumnas realizarán los mismos pasos en sus PC.		Windows 200x Server.
A7-E5 Práctica autónoma consistente en la elaboración de documentación sobre la instalación.	2,3,4,5,7,9	2 h.		X	Las alumnas y los alumnos realizarán una documentación sobre el proceso de instalación que acaban de llevar a cabo. Para ello puede ser conveniente que vuelvan a ejecutar la instalación para ir tomando notas de todos los pasos. La documentación debe ser clara y gráfica.	Familiarizarse con la elaboración de documentación técnica. Repasar el proceso completo de instalación.	PC y CD/DVD de instalación de Windows 200x Server. Algún libro o manual sobre Windows 200x Server.
A8.1 Demostración referente al proceso a seguir para automatizar la instalación. A8.2 Práctica guiada.	2,6 4	h.	X	X	El profesor o la profesora expondrá los métodos de automatización de la instalación indicando sus características principales. A continuación, realizará los pasos previos necesarios para conseguir dicha automatización. Para terminar, hará una demostración de la instalación. El alumnado reproducirá y aplicará lo demostrado por la o el profesor.	Comprender el proceso completo antes de aplicarlo. Verificar el grado de comprensión y aclarar las dudas.	Proyección del proceso. Recurso compartido de red con el contenido del CD/DVD de instalación de Windows 200x Server. PC y soporte de arranque que posibilite el acceso a la red. Utilidad software de grabación de particiones.
A9-E6 Práctica guiada relativa al proceso de instalación de Active Directory.	2,5,9,10	2 h.	X	X	El profesor o la profesora continuará con el supuesto sencillo para instalar el Directorio Activo. Mientras el profesor o la profesora realiza cada uno de los pasos, lo visualizará en el proyector y dará las explicaciones oportunas. Estas explicaciones serán muy básicas, lo justo para que entiendan la instalación. Los alumnos y las alumnas realizarán los	Realizar el proceso real de instalación. Adquirir la destreza necesaria. Conseguir una visión global de un Servidor con Active Directory en pleno funcionamiento. Ir familiarizándose poco a poco con el directorio activo, los dominios, etc.	Proyección del proceso de instalación. PC y CD/DVD de instalación de Windows 200x Server.



					mismos pasos en sus PC.		
A10-E7 Práctica autónoma de elaboración de documentación sobre la instalación de Active Directory.	2,5,9,10	2 h.		X	Las alumnas y los alumnos realizarán una documentación sobre el proceso de instalación que acaban de realizar. La documentación debe ser clara y gráfica.	Familiarizarse con la elaboración de documentación técnica. Repasar el proceso de instalación realizado.	PC y CD/DVD de instalación de Windows 200x Server. Algún libro o manual sobre Windows 200x Server.
A11 Práctica guiada referente al proceso de actualización del S.O. en red.	8,9	1 h.	X	X	Los alumnos y las alumnas aplicarán en sus equipos las indicaciones dadas por el profesor o la profesora para realizar el proceso de actualización del S.O.	Adquirir la destreza necesaria para realizar la búsqueda de actualizaciones y su posterior implantación. Tomar conciencia de la importancia de realizar las actualizaciones.	Proyección del proceso de búsqueda e implementación de actualizaciones. PC y CD/DVD de instalación de Windows 200x Server. Conexión a Internet.
A12-E8 Estudio de casos: varios supuestos de instalaciones en organizaciones ficticias con distintas necesidades en cuanto al particionado de los discos, componentes a instalar, planificación de la red y del dominio, etc.	1,3,4,5,7, 10	2 h.		X	El alumnado, en grupos reducidos, reflexionará sobre varios supuestos con necesidades diferentes. Deberán deducir y, posteriormente, defender (debate) las decisiones que tomarían dentro de la planificación de un S.O. en red: particiones, componentes, rango IP, etc...	Análisis de casos similares a los reales. Confrontar y enriquecer ideas. Evaluar el grado de asimilación de los contenidos.	
A13-E9 Síntesis de la unidad.	Todos	0,5 h.	X	X	Síntesis de la unidad dirigida por el profesor o la profesora en la que participará el alumnado.	Realizar un resumen de esta unidad. Evaluar el proceso de aprendizaje.	Proyección de un esquema.

OBSERVACIONES

- Cada alumno o alumna (solos o por parejas) debe tener un PC en el que pueda realizar libremente el proceso completo de instalación del S.O. en red. Sin embargo, hay que tener en cuenta que dicho PC debe estar disponible para ser usado en el resto de módulos del ciclo e incluso por otros alumnos o alumnas. Por ello, hay 2 posibilidades, en cuanto a la forma de realizar dicho proceso:
 - Mediante una máquina virtual en la que realizará todas las instalaciones, configuraciones y pruebas. De esta forma no interfiere en el resto de configuraciones y aplicaciones instaladas.
 - Mediante una partición reservada para ser usada en este módulo. En este caso, el PC contará con arranque dual para que, mediante un menú de inicio, se pueda arrancar desde la partición general o desde la partición reservada a este módulo. Los cambios realizados en cada una de las particiones no influyen en las demás.
- En la Actividad A1 de presentación de todas las unidades didácticas se utiliza un esquema de presentación de cada unidad, quedando a criterio de la o del profesor si se entrega al alumnado



por escrito o se proyecta mediante el proyector.

- En la Actividad A7 es necesario disponer, además del Servidor que se instala en este momento, de otro equipo que haga de estación de trabajo (cliente). En función de las posibilidades del aula, el profesor o la profesora determinarán cuál va a ser ese equipo que haga de cliente: un equipo dentro de la máquina virtual, el propio equipo desde el que se ejecuta la máquina virtual, u otro ordenador del aula (que disponga de arranque dual). Hay que considerar que, en función de la opción elegida, puede ser necesario instalar también el S.O. del equipo cliente (se recomienda Windows XP).
- La Actividad A9 necesita un tiempo excesivo si se pretenden realizar todos los tipos de automatización de forma completa. Queda a criterio del profesor o la profesora a qué grado de profundización llegar. Aunque esta actividad no es muy interesante para equipos Windows 200x Server, sí resulta interesante para equipos Windows XP, es decir, para las estaciones de trabajo.
- En la Actividad A10 se recomienda instalar y configurar el Servidor DNS en el mismo servidor en el que se instala el Directorio Activo. El alumnado verá en detalle el Servidor DNS en el módulo "Servicios en red", por lo que no se profundizará en este aspecto.
- Al terminar las Actividades A7 y A10 es importante que cada uno de los alumnos y las alumnas comprueben la conectividad del servidor con el equipo cliente correspondiente.
- En la Actividad A13 se ha optado por realizar un estudio de varios casos de instalaciones con diferentes necesidades. Es suficiente la reflexión, intercambio de ideas en grupo y posterior puesta en común general, no sugiriéndose realizar las instalaciones en el PC, debido a la enorme cantidad de tiempo que esto supone.
- En el caso de que se trabaje con máquinas virtuales, sería conveniente que tras finalizar las Actividades A7, A10 y/o A12 (a criterio de la o del profesor) hacer una copia y reservarla para utilizarla posteriormente cuando sea necesario. De esta forma, en futuras actividades, se ahorraría el tiempo que conlleva realizar la instalación en cada uno de los casos señalados, y se partiría de la copia de la máquina virtual previamente reservada.



Unidad didáctica nº. 3: TOMA DE CONTACTO CON EL S.O. EN RED Y EL DIRECTORIO ACTIVO

Duración: 10 h.

RA 2: Gestiona usuarios y grupos de sistemas operativos en red, interpretando especificaciones y aplicando herramientas del sistema.

RA 3: Realiza tareas de gestión sobre dominios identificando necesidades y aplicando herramientas de administración de dominios.

RA 4: Gestiona los recursos compartidos del sistema, interpretando especificaciones y determinando niveles de seguridad.

Objetivos de aprendizaje:

1. Familiarizarse con el entorno gráfico y las herramientas del S.O. en red.
2. Reconocer cuentas de usuario.
3. Conocer las herramientas incluidas en el S.O. en red para la administración de usuarios.
4. Identificar la función del servicio de directorio, sus elementos y nomenclatura.
5. Reconocer el concepto de dominio y sus funciones.
6. Conocer las herramientas de administración de dominios.
7. Utilizar el entorno gráfico para compartir recursos.

CONTENIDOS		Bloques					
		1	2	3	4	5	6
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> Configuración básica de un servicio de directorio. 			X			
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> Cuentas de usuario. Servicio de directorio y dominio. Funciones: Active Directory. Elementos del servicio de directorio. Funciones del dominio. Carpetas compartidas. 		X	X X X			
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> Respeto por las medidas de seguridad. 			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.	1	0,5 h.	X	X	El profesor o la profesora presenta los objetivos de aprendizaje y sitúa la U.D. en el módulo relacionándola con el resto de U.D. Hará preguntas al alumnado sobre cómo realizan, en equipos con Windows XP, la configuración del S.O. y si utilizan las herramientas administrativas y de gestión de usuarios.	Establecer conexión entre las unidades. Evaluar los conocimientos previos sobre la configuración y administración de Windows XP.	Esquema de presentación de la unidad.
A2-E2 Práctica guiada relativa a las herramientas de configuración del equipo con Windows 200x Server.	1 1,	5 h.	X	X	La profesora o el profesor muestra las herramientas típicas de configuración: Agregar hardware, Agregar o quitar programas, Conexiones de red, Fecha y hora, Licencias, Sistema, etc. De cada una de ellas explica los aspectos más relevantes. Los alumnos y las alumnas irán haciendo pruebas en sus PC y preguntarán las dudas que les surjan.	Conocer el entorno gráfico del S.O. en red, sobre todo sus posibilidades de configuración.	Proyección del proceso.
A3 Explicación referente a la estructura lógica del Directorio Activo.	2,4,5,6	1,5 h.	X		Tras una breve descripción general del Directorio Activo, el profesor o la profesora se centrará en los elementos que componen su estructura lógica: Bosque, Árboles, Dominios, Unidades organizativas y Objetos. Sería conveniente poner varios ejemplos clarificadores.	Entender la terminología y comprender toda esta estructura sin entrar en detalles.	Proyección de ejemplos.
A4 Exposición sobre la estructura física del Directorio Activo.	4,5,6	0,5 h.	X	X	Con la participación del alumnado, se darán las explicaciones oportunas sobre Servidores, Controladores de dominio, Sitios, etc. Sería conveniente poner un par de ejemplos sobre Sitios.	Completar la comprensión del Directorio Activo.	Proyección de ejemplos.



A5-E3 Demostración relativa a las funciones básicas de las Herramientas Administrativas más significativas.	Todos	2,5 h.	X	X	Indicar, haciendo pequeñas demostraciones, las características más importantes de: los Asistentes de configuración y administración, Administración de equipos, Servicios, Visor de sucesos, Usuarios y equipos de Active Directory, Sitios y servicios de A.D., Consolas MMC, etc. Las alumnas y los alumnos irán, simultáneamente, haciendo pruebas en sus PC.	Tomar contacto con las herramientas administrativas, para conocer cuáles son y sus funciones básicas.	Proyección del proceso.
A6-E4 Práctica autónoma de la utilización de las Herramientas Administrativas.	Todos	1,5 h.		X	El o la profesora da varios ejercicios o supuestos al alumnado para que los resuelvan individualmente. Además, resolverá las dudas que vayan suscitándose.	Poner en práctica lo aprendido en las actividades anteriores. Evaluar el grado de asimilación de los contenidos.	
A7-E5 Realización de un ejercicio práctico de creación y uso de una consola MMC.	1,2,3,6,7	1 h.		X	La o el profesor plantea un ejercicio o supuesto para resolverlo individualmente. Se puede proponer al alumnado que utilice la ayuda del S.O. para averiguar más información sobre las consolas MMC.	Profundizar en el área de las consolas de administración. Acostumbrarse a utilizar la ayuda del S.O.	
A8-E6 Debate, a modo de resumen, en pequeños grupos, relativo a la estructura del Directorio Activo y las herramientas de administración.	Todos	1 h.	X	X	El alumnado, dividido en grupos, debate sobre los elementos que componen la estructura del Directorio Activo y las herramientas administrativas existentes. Cada grupo hará un resumen y, a través de un portavoz, lo pondrá en común. La profesora o el profesor escuchará lo que vayan diciendo dentro de cada grupo y más tarde, en la exposición de los o las portavoces, hará las aportaciones oportunas.	Confrontar y enriquecer ideas. Evaluar la habilidad del o de la portavoz de cada grupo para hablar en público. Evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje.	Proyección de un esquema gráfico a modo de resumen.



OBSERVACIONES

- La actividad A2 se debe realizar en equipos Windows XP o Windows 200x Server que no sean Controladores de Dominio. Servirá de repaso a conocimientos y destrezas abordados en el 1^{er} curso del Ciclo. Además servirá como base para realizar la gestión de usuarios y grupos en el Dominio.
- En las actividades A5 y A7 se deben poner pequeños ejemplos que el o la profesora solucionará para que los y las alumnas imiten el procedimiento a seguir. Hay que tener en cuenta que en posteriores U.D. se abordará de nuevo la gestión de usuarios y grupos, por lo que no se debe pretender cubrir todo el tema en esta unidad, sólo los aspectos esenciales y básicos.



Unidad didáctica nº. 4: GESTIÓN BÁSICA DE USUARIOS Y GRUPOS

Duración: 12 h.

RA 2: Gestiona usuarios y grupos de sistemas operativos en red, interpretando especificaciones y aplicando herramientas del sistema.

Objetivos de aprendizaje:

1. Configurar y gestionar cuentas de usuario.
2. Distinguir el propósito de los grupos, sus tipos y ámbitos.
3. Configurar y gestionar grupos.
4. Gestionar la pertenencia de usuarios a grupos.
5. Identificar las características de usuarios y grupos predeterminados y especiales.
6. Utilizar herramientas para la administración de usuarios y grupos, incluidas en el S.O. en red.

CONTENIDOS		Bloques					
		1	2	3	4	5	6
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> Creación de cuentas de usuario. Creación y eliminación de grupos. Gestión de grupos. Incorporación de usuarios a grupos. 		X X X X				
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> Cuentas de usuario. Grupos. Tipos y ámbitos. Propiedades. Usuarios y grupos predeterminados y especiales del sistema. Cuenta de usuario y grupo. 		X X X				
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> Colaboración en el diseño de grupos de trabajo. 		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	La profesora o el profesor presenta los objetivos de aprendizaje y sitúa la U.D. en el módulo relacionándola con el resto de U.D. Hará preguntas al alumnado sobre si realizan, en equipos con Windows XP, operaciones de gestión de usuarios y si habitualmente acceden al PC con la cuenta del usuario Administrador o con una cuenta sin privilegios.	Establecer conexión entre las unidades. Evaluar los conocimientos previos sobre gestión de usuarios en Windows XP. Concienciarse de la peligrosidad de utilizar habitualmente la cuenta del Administrador.	Esquema de presentación de la unidad.
A2-E2 Práctica guiada referente a la administración de usuarios y grupos en un equipo local.	1,3,4	2 h.	X	X	La o el profesor explica y muestra las cuentas de usuarios y grupos predefinidas. A continuación realiza operaciones de creación, modificación y eliminación de cuentas de usuarios y grupos, además de agregar y desagregar usuarios a grupos. Para realizar las explicaciones pedirá la colaboración del alumnado. Los alumnos y alumnas irán haciendo pruebas en sus PC y preguntarán las dudas que surjan.	Repasar la gestión de usuarios y grupos en un equipo local. Evaluar los conocimientos previos del alumnado.	Proyección del proceso.
A3 Explicación, con demostración, relativa a la administración de usuarios y grupos en un Dominio con la herramienta Usuarios y Equipos de Active Directory.	6	1 h.	X		Tras una breve explicación general sobre la gestión de usuarios y grupos en el Dominio, se procederá a comentar los aspectos más relevantes de la herramienta de administración Usuarios y Equipos de Active Directory. Mientras el o la profesora explica, hace pequeñas demostraciones con la herramienta administrativa, que son imitadas por el alumnado en sus equipos.	Comprender progresivamente las tareas de gestión de usuarios y grupos y la herramienta administrativa necesaria.	Proyección del proceso.



A4 Exposición acerca de las cuentas de usuario predefinidas en un Dominio.	5	0,5 h.	X		La profesora o el profesor comenta las características más importantes de las cuentas de usuario predefinidas, indicando cuál es la misión de cada una de ellas. Se debe recalcar que sólo se debe usar la cuenta Administrador para tareas de administración, nunca para el uso cotidiano.	Conocer las cuentas de usuario que existen en todo Dominio.	Proyección del proceso.
A5-E3 Práctica guiada sobre creación, modificación y eliminación de cuentas de usuario.	1,5,6	2 h.	X	X	A la vez que la o el profesor realiza dichas operaciones sobre las cuentas de usuario, las y los alumnos aplicarán los mismos procedimientos en sus equipos, resolviendo las dudas que se vayan presentando. También se comentarán las propiedades más importantes de las cuentas de usuario: Nombre, Nombre de inicio de sesión, Datos sobre la contraseña, Restricciones horarias, Caducidad de la cuenta, Bloqueo, Pertenencia a grupos, Directorio particular... El alumnado hará pruebas de inicio de sesión desde una estación de trabajo con los usuarios creados.	Adquirir destreza en la gestión de las cuentas de usuario. Conocer las propiedades de las cuentas y lo que implican realmente.	Proyección del proceso.
A6 Exposición referente a los tipos de grupos, los ámbitos de grupo, los grupos predeterminados en el Dominio y los grupos del sistema.	2,5	1 h.	X		Una vez que se conocen los aspectos importantes de las cuentas de usuario, ahora toca el turno a los grupos. Se explicarán los tipos de grupos (de seguridad y de distribución), los ámbitos de grupo (Dominio Local, Global y Universal) y los grupos predeterminados y del sistema más significativos.	Conocer los aspectos más importantes sobre los grupos de usuarios en el Dominio.	Proyección de un esquema. Proyección del proceso.
A7-E4 Práctica guiada sobre creación, modificación y	2,3,4,5,6	1,5 h.	X	X	A la vez que el o la profesora realiza dichas operaciones sobre las cuentas de grupo, los y	Adquirir destreza en la gestión de las cuentas de grupo.	Proyección del proceso.



eliminación de cuentas de grupo. Además, se asignarán usuarios al grupo.					las alumnas aplicarán los mismos procedimientos en sus equipos, resolviendo las dudas que aparezcan. El alumnado hará pruebas de inicio de sesión desde una estación de trabajo con usuarios incorporados a distintos grupos, para comprender como afecta la pertenencia a un grupo.	Conocer las características más importantes de los grupos.	
A8-E5 Práctica autónoma relativa a la gestión de usuarios y grupos en el Dominio.	Todos	3 h.		X	El profesor o la profesora entrega varios ejercicios o supuestos al alumnado para que se resuelvan individualmente. Se abordarán todas las operaciones de gestión vistas sobre usuarios y grupos en el Dominio. Además resolverá las dudas que vayan apareciendo.	Poner en práctica lo aprendido en las actividades anteriores. Evaluar el grado de asimilación de los contenidos.	
E6 Síntesis y evaluación.	Todos	0,5 h.	X	X	Síntesis de la unidad dirigida por el profesor o la profesora en la que participará el alumnado. Posteriormente, se hará una pequeña puesta en común sobre las dificultades con las que se ha encontrado el alumnado hasta el momento.	Realizar un resumen de esta unidad. Evaluar el proceso de aprendizaje, detectar las dificultades aparecidas y proponer soluciones.	Proyección de un esquema.
OBSERVACIONES							
<ul style="list-style-type: none"> La actividad A2 se debe realizar en equipos Windows XP o Windows 200x Server que no sean Controladores de Dominio. Servirá de repaso a conocimientos y destrezas abordados en el 1^{er} curso del Ciclo. Además servirá como base para realizar la gestión de usuarios y grupos en el Dominio. En las actividades A5 y A7 se deben poner pequeños ejemplos que el o la profesora solucionará para que los y las alumnas imiten el procedimiento a seguir. Hay que tener en cuenta que en posteriores U.D. se abordará de nuevo la gestión de usuarios y grupos, por lo que no se debe pretender cubrir todo el tema en esta unidad, sólo los aspectos esenciales y básicos. 							



Unidad didáctica nº. 5: GESTIÓN BÁSICA DE RECURSOS COMPARTIDOS

Duración: 11 h.

RA 4: Gestiona los recursos compartidos del sistema, interpretando especificaciones y determinando niveles de seguridad.

Objetivos de aprendizaje:

1. Reconocer la diferencia entre permiso de carpeta compartida y permiso NTFS.
2. Asignar permisos a los recursos del sistema que se van a compartir.
3. Compartir las impresoras en red.
4. Utilizar el entorno gráfico para compartir recursos.
5. Trabajar en grupo para comprobar el acceso a los recursos compartidos del sistema.

CONTENIDOS		Bloques					
		1	2	3	4	5	6
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> Configuración de permisos de recurso compartido. Configuración de impresoras compartidas en red. Compartir directorios a través de la red. 				X X X		
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> Unidades, directorios y archivos. Carpetas compartidas. Permisos de carpetas compartidas. 				X X X		
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> Rigor en la gestión de recursos. 				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 y sitúa la U.D. en el módulo relacionándola con el resto de U.D. Posteriormente, dirige una charla entre los y las alumnas sobre las necesidades de seguridad a la hora de compartir carpetas e impresoras en una red.	Establecer conexión entre las unidades. Evaluar los conocimientos previos sobre la seguridad de los recursos compartidos. Estimular la curiosidad y el interés del alumnado.	Esquema de presentación de la unidad.
A2 Exposición acerca del mecanismo de seguridad que conforman los permisos de recurso compartido y los permisos NTFS.	1 1	h.	X		Tras el debate introductorio suscitado en la actividad anterior, la profesora o el profesor hará una exposición en la que se detallarán las características principales de los siguientes mecanismos de seguridad: inicio de sesión con cuenta de usuario, permisos de recurso compartido y permisos NTFS.	Consolidar los conocimientos básicos para desarrollar con éxito las siguientes actividades sobre la compartición de carpetas.	Proyección de un esquema.
A3-E2 Práctica guiada relativa al proceso completo de compartición de una carpeta.	1,2,4,5 2	h.	XX		Los y las alumnas, siguiendo las indicaciones del profesor o la profesora, realizan en sus PC el proceso completo: <ul style="list-style-type: none"> En el servidor: compartir una carpeta y asignar permisos compartidos para un usuario concreto. En un PC cliente: conectarse con dicho usuario y asignar una unidad de red a dicho recurso. Después, utilizar la carpeta en cuestión. 	Adquirir la destreza necesaria en el proceso de compartir carpetas y acceder a ellas. Aclarar las dudas y problemas que vayan surgiendo sobre la marcha. Familiarizarse con los recursos compartidos.	Proyección del proceso.



A4 Demostración sobre cómo utilizar la herramienta de administración de carpetas compartidas.	4,5 0,	5 h.	XX		La profesora o el profesor muestra las posibilidades que ofrece la herramienta de Administración de carpetas compartidas. Asimismo, aclarará cuáles son las carpetas compartidas administrativas y para qué las usa el S.O.	Completar los conocimientos sobre la gestión de carpetas compartidas.	Proyección del proceso.
A5-E3 Práctica autónoma consistente en la realización de varios ejercicios relacionados con la compartición de carpetas.	1,2,4 2	h.	X		El o la profesora plantea diversos ejercicios para que sean resueltos individualmente sobre lo tratado en las actividades A2, A3 y A4.	Mejorar la destreza en la gestión y uso de carpetas compartidas. Aclarar las dudas y problemas que se presenten. Comprobar el grado de asimilación de los contenidos tratados en esta unidad.	
A6 Explicación de conceptos y terminología sobre la compartición de impresoras.	3 0,	5 h.	X		La profesora o el profesor explica los conceptos básicos y la terminología utilizada en la compartición de impresoras (servidor de impresión, impresora, dispositivo de impresión, etc.)	Comprender con facilidad la gestión de compartir impresoras.	Proyección de un esquema.
A7-E4 Práctica guiada referente a la compartición de impresoras.	2,3,4,5 1,	5 h.	XX		Las y los alumnos, siguiendo las indicaciones del profesor o la profesora, realizan en sus PC el proceso completo: <ul style="list-style-type: none"> En el servidor: instalar una impresora local, compartirla y configurarla. En un PC cliente: conectarse a la impresora de red e imprimir a través de ella. 	Adquirir la destreza necesaria en el proceso de compartir impresoras e imprimir desde otro equipo. Aclarar las dudas y problemas que vayan surgiendo sobre la marcha. Familiarizarse con las impresoras compartidas.	Proyección del proceso. Impresoras.
A8-E5 Práctica autónoma consistente en la realización de varios ejercicios relacionados con la compartición de impresoras.	2,3,4 1	h.	X		El profesor o la profesora plantea diversos ejercicios para que sean resueltos individualmente sobre lo tratado en las actividades A6 y A7.	Mejorar la destreza en la gestión y uso de impresoras compartidas. Aclarar las dudas y problemas que se presenten. Comprobar el grado de asimilación de los contenidos sobre los que se está trabajando.	Impresoras.



A9-E6 Realización de ejercicios relacionados con todas las actividades anteriores.	Todos 2	h.	X		En esta actividad la profesora o el profesor entrega el enunciado de varios ejercicios que aborden todo lo tratado en esta unidad para que sean resueltos por los y las alumnas en sus equipos. En caso necesario, deberán consultar la ayuda del S.O. Al finalizar se hará una puesta en común de las diversas soluciones adoptadas.	Perfeccionar la destreza en la compartición de carpetas e impresoras. Resolver las dudas que aún existan. Fomentar la autonomía del alumno o alumna.	Impresoras.
OBSERVACIONES							
<ul style="list-style-type: none"> Las Actividades A3 y A7 pueden ser realizadas individualmente por cada alumno o alumna (si disponen de una máquina virtual) o pueden ser realizadas en parejas, de forma que un PC haga de servidor, y el PC de la pareja correspondiente haga de equipo cliente. En cualquier caso todos los alumnos y alumnas deben realizar tanto el proceso en el servidor, como el proceso en el cliente. Una vez realizado con éxito el proceso de “compartir, conectarse y utilizar”, es conveniente hacer diferentes pruebas de acceso modificando los permisos compartidos. Al finalizar esta actividad también se debe realizar el proceso de “dejar de compartir”. La Actividad A9 puede ser desarrollada individualmente o en parejas, según el criterio del profesor o la profesora. En las Actividades A7, A8, A9 y en todas aquellas de las siguientes U.D. en las que se utilicen impresoras compartidas, sería conveniente disponer de una impresora por cada alumna o alumno, o por cada grupo. No obstante, si no se dispone de ellas, exceptuando la impresión en papel, se pueden hacer todas las tareas de gestión necesarias sin ningún problema. 							



Unidad didáctica nº. 6: ADMINISTRACIÓN BÁSICA DE UN DOMINIO

Duración: 13 h.

- RA 1: Instala sistemas operativos en red describiendo sus características e interpretando la documentación técnica.*
RA 2: Gestiona usuarios y grupos de sistemas operativos en red, interpretando especificaciones y aplicando herramientas del sistema.
RA 3: Realiza tareas de gestión sobre dominios identificando necesidades y aplicando herramientas de administración de dominios.
RA 4: Gestiona los recursos compartidos del sistema, interpretando especificaciones y determinando niveles de seguridad.

Objetivos de aprendizaje:

1. Integrar los contenidos desarrollados en este módulo hasta el momento (U.D. 1 a U.D. 6).
2. Establecer relaciones entre la instalación del S.O. en red, la gestión del Dominio y la gestión de recursos compartidos, de usuarios y grupos.
3. Planificar y realizar la instalación del S.O. en red.
4. Configurar y gestionar cuentas de usuario.
5. Configurar y gestionar grupos.
6. Utilizar herramientas para la administración de usuarios y grupos, incluidas en el sistema operativo en red.
7. Realizar la instalación del servicio de directorio.
8. Realizar la configuración básica del servicio de directorio.
9. Utilizar herramientas de administración de dominios.
10. Compartir recursos: carpetas e impresoras.
11. Utilizar el entorno gráfico para compartir recursos.

CONTENIDOS		Bloques					
		1	2	3	4	5	6
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de sistemas operativos en red en máquinas virtuales. • Gestión de grupos. • Incorporación de usuarios a grupos. • Instalación de un servicio de directorio. Configuración básica. • Creación de un dominio. • Utilización de recursos compartidos a través de la red. • Asignación de permisos a los recursos del sistema que se van a compartir. 	X	X X	X X	X X		



CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none">• Cuenta de usuario y grupos.• Servicio de directorio y dominio. Funciones: Active Directory.• Elementos del servicio de directorio.• Recursos compartidos: carpetas e impresoras.						X		X	X		
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none">• Atención a las preferencias personales en la configuración del entorno.• Rigor en la gestión de recursos.					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		El profesor o la profesora presenta los objetivos de aprendizaje y sitúa la U.D. en el módulo relacionándola con el resto de U.D.	Establecer conexión entre las unidades.	Esquema de presentación de la unidad.					
E2 Actividad de evaluación: prueba escrita individual.	1,2	1 h.		X	Prueba escrita individual sobre los contenidos de las unidades 1 a 5. Se realizará con preguntas tipo test y/o preguntas cortas que se responderán con texto o con gráficos esquemáticos.	Evaluar el grado de aprendizaje alcanzado. Verificar que el alumnado tiene la base suficiente y necesaria para poder realizar con éxito las siguientes actividades de esta unidad.	Enunciado de la prueba escrita.					
A2-E3 Corrección, en el grupo, de la prueba escrita.	1,2	0,5 h.	X	X	Las alumnas y los alumnos dirigidos y supervisados por la o el profesor corrigen la prueba escrita realizada anteriormente. Esta corrección se hará en voz alta para todo el grupo.	Comprender correctamente los conceptos fundamentales sobre los que se ha trabajado hasta la fecha. Aclarar las dudas existentes. Evaluar el grado de aprendizaje alcanzado.	Enunciado de la prueba escrita.					
A3-E4 Estudio y resolución, en pequeños grupos, de un supuesto	Todos	4,5 h.		X	La profesora o el profesor plantea un supuesto sencillo que debe ser resuelto por el alumnado en grupos de 3 ó 4 componentes. Este supuesto abordará todos los temas	Aplicar los conocimientos adquiridos y adquirir las destrezas necesarias en la gestión básica de un Dominio.						



sencillo referente a lo desarrollado en las unidades anteriores.					<p>estudiados hasta el momento: planificación, instalación del S.O. y del directorio activo, gestión básica del dominio, de usuarios, de grupos, de carpetas compartidas y de impresoras.</p> <p>Las fases de esta actividad serán las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis del supuesto por grupos: cada grupo esbozará la solución que considere conveniente. • Debate (puesta en común) en el que cada grupo defenderá sus ideas. • Implementación de la solución, por grupos. • Realización de pruebas de funcionamiento. <p>El profesor o la profesora supervisará a cada grupo en cada una de las fases de la actividad.</p>	<p>Confrontar y enriquecer ideas.</p> <p>Desarrollar la comunicación en grupo.</p> <p>Detectar y resolver los problemas y dudas que vayan apareciendo al desarrollar la solución del supuesto.</p>	
A4-E5 Estudio y resolución, en parejas, de un supuesto un poco más complejo referido a lo desarrollado en las unidades anteriores.	Todos	6 h.		X	<p>El profesor o la profesora plantea un supuesto, un poco más complejo y detallado que el anterior, que debe ser resuelto por el alumnado en grupos de 2 componentes. Este supuesto también abordará todos los temas estudiados hasta el momento, pero con mayor profundidad.</p> <p>Las fases de esta actividad serán las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis del supuesto, por parejas: cada pareja esbozará la solución que considere conveniente. • Implementación de la solución por parejas. • Realización de pruebas de funcionamiento. • Documentación de la solución adoptada. • Debate (puesta en común) en el que cada pareja defenderá sus ideas. <p>El o la profesora supervisará a cada pareja en cada una de las fases de la actividad, sobre todo al pasar de la fase de análisis a la de implementación.</p>	<p>Asentar los conocimientos adquiridos y adquirir las destrezas necesarias en la gestión básica de un Dominio.</p> <p>Aumentar el grado de independencia y responsabilidad de cada alumno y alumna.</p> <p>Detectar y resolver los problemas y dudas que vayan apareciendo al desarrollar la solución del supuesto.</p> <p>Confrontar y enriquecer ideas.</p> <p>Evaluar el grado de aprendizaje y el nivel de destreza conseguido.</p>	Impresoras.



A5-E6 Actividad de síntesis: conclusiones.	1,2	0,5 h.	X	X	La o el profesor junto con el alumnado realiza una síntesis de las tareas que se han desarrollado en esta unidad, en la que se hará hincapié en los problemas con los que se han encontrado y las soluciones adoptadas.	Hacer un repaso para consolidar el aprendizaje. Reflexionar acerca de los conocimientos y las destrezas sobre los que se ha trabajado.	
OBSERVACIONES							
<ul style="list-style-type: none"> La Actividad de evaluación E2 no trata de evaluar las destrezas, sino sólo los conocimientos. La evaluación de las destrezas se realizará en las siguientes actividades. No es conveniente realizar la actividad A2 el mismo día a continuación de E2. Se sugiere realizar E2 un día (a última hora), y al terminar dar de nuevo el enunciado de la prueba para que los y las alumnas lo vuelvan a realizar tranquilamente en casa, consultando los apuntes, si fuera necesario. De esta forma, el día siguiente se realizaría la actividad A2 en clase conjuntamente, teniendo cada cual la solución que ha elaborado en casa. Nota: la corrección individual del examen real de cada alumno y alumna se puede entregar al finalizar esta actividad o en los días siguientes. Las Actividades A3 y A4 pueden ser supuestos independientes o pueden (una o ambas) formar parte del supuesto en el que se han ido basando las anteriores actividades de instalación, gestión de usuarios y compartición de recursos. Asimismo, si se considera oportuno (por cuestiones de tiempo) y se dispone de máquinas virtuales, se puede evitar repetir la instalación del S.O. en red en cada actividad. Para ello, la primera vez que se instale el S.O. en red en la máquina virtual, se puede hacer una copia y reservarla para utilizarla posteriormente las veces que sea necesario. (Nota: si se hizo esta copia en la U.D. 2 se puede utilizar en este momento). La Actividad A3 tiene que ser dirigida "de cerca" por el o la profesora, ya que probablemente las soluciones aportadas por algunos grupos sean poco acertadas y se encuentren con ciertas dificultades en su desarrollo. En la Actividad A4 se deja a los grupos (parejas) mayor autonomía. En cuanto al contenido del supuesto de esta actividad, sería conveniente que el alumno o la alumna, entre otras muchas tareas, tenga que gestionar las carpetas (directorios) particulares de los usuarios del S.O. en red resultante. 							



Unidad didáctica nº. 7: GESTIÓN AVANZADA DE USUARIOS Y GRUPOS

Duración: 11 h.

RA 2: Gestiona usuarios y grupos de sistemas operativos en red, interpretando especificaciones y aplicando herramientas del sistema.

RA 3: Realiza tareas de gestión sobre dominios identificando necesidades y aplicando herramientas de administración de dominios.

RA 4: Gestiona los recursos compartidos del sistema, interpretando especificaciones y determinando niveles de seguridad.

Objetivos de aprendizaje:

1. Configurar y gestionar cuentas de usuario.
2. Configurar y gestionar perfiles de usuario.
3. Configurar y gestionar cuentas de equipo.
4. Configurar y gestionar grupos.
5. Planificar perfiles móviles de usuarios.
6. Utilizar herramientas para la administración de usuarios y grupos, incluidas en el sistema operativo en red.
7. Realizar la configuración básica del servicio de directorio.
8. Utilizar herramientas de administración de dominios.
9. Reconocer la diferencia entre permiso y derecho.

CONTENIDOS		Bloques					
		1	2	3	4	5	6
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> Creación y eliminación de grupos. Incorporación de usuarios a grupos. Asignación de derechos de usuario a un grupo. Configuración de directivas. Creación de plantillas de cuentas de usuario. Implementación de un plan de cuentas. Configuración básica del servicio de directorio. 		X X X X X X				
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> Cuentas de usuario. Plantillas. Grupos. Tipos y ámbitos. Propiedades. Tipos de perfiles de usuario: perfiles locales, móviles y obligatorios. Objetos que administra un dominio. Permisos y derechos. Tipos. 		X X X	X			



ACTITUDINALES		<ul style="list-style-type: none">Colaboración en el diseño de grupos de trabajo.Atención a la movilidad de usuarios para disponibilidad.					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	La profesora o el profesor presenta los objetivos de aprendizaje y sitúa la U.D. en el módulo relacionándola con el resto de U.D. Hará preguntas al alumnado relacionadas con la gestión básica de usuarios y grupos.	Establecer conexión entre las unidades. Aflorar los conocimientos previos sobre gestión básica de usuarios y grupos, que han sido tratados en las unidades anteriores.	Esquema de presentación de la unidad.				
A2-E2 Demostración relativa a las operaciones habituales en el mantenimiento de las cuentas de usuario.	1,6,8	0,5 h.	X	X	El profesor o la profesora realiza una demostración de las operaciones habituales de mantenimiento de las cuentas de usuario: habilitar, deshabilitar, cambiar contraseña, bloquear, etc. Los y las alumnas, simultáneamente, realizarán las mismas pruebas en sus equipos.	Adquirir destreza en la gestión de cuentas de usuario. Familiarizarse con las herramientas de administración.	Proyección del proceso.				
A3.1 Demostración referente a la gestión de la carpeta particular y del perfil de usuario. A3.2-E3 Práctica autónoma.	1,2,5,6 2	h.	X	X	El o la profesora expone las características principales de la carpeta particular y de los distintos tipos de perfiles de usuario: local, móvil y obligatorio. A continuación, hará una demostración de cada uno de ellos. Posteriormente, el alumnado reproducirá y aplicará lo demostrado, inventándose varios supuestos.	Conocer todas las posibilidades en relación con los perfiles antes de comenzar con su gestión. Verificar el grado de comprensión y aclarar las dudas.	Proyección del proceso.				
A4.1-E4 Debate, en gran grupo, acerca de la planificación de las cuentas de usuario: Plan de cuentas. A4.2 Práctica guiada.	1,6 1	h.	X	X	La o el profesor dirige un debate, en el que tomará parte todo el alumnado, que versará sobre 2 aspectos: las consideraciones a tener en cuenta al realizar un Plan de cuentas y la comodidad que supone contar con plantillas de usuario. A continuación, se realizarán unas pruebas prácticas	Reflexionar sobre las ventajas que supone: realizar la planificación de las cuentas de usuario y la existencia de plantillas de usuario. Adquirir destreza en la gestión de ambos aspectos.	Proyección del proceso.				



			X	X	sobre ambos aspectos.		
A5 Exposición sobre los derechos de usuario.	1,4,8,9	0,5 h.	X		Se profundiza un poco más en el concepto de derechos de usuario. Se indican los 2 tipos existentes, los de inicio de sesión y los privilegios, y se comentan algunos de ellos.	Comprender la diferencia entre permisos y derechos. Reconocer los tipos de derechos.	
A6 Explicación relativa a los métodos existentes para asignar permisos y derechos a usuarios y grupos.	1,4,6,7,9	1 h.	X		Se explica la posibilidad de asignar permisos directamente a un usuario, pero recalando que el procedimiento habitual es asignar permisos a un grupo y hacer al usuario miembro del grupo. Se comentan las diferentes estrategias de asignación de permisos, indicando cuál de ellas se recomienda.	Distinguir los tipos de grupos. Conocer las diferentes estrategias de asignación de permisos y derechos.	Proyección de un esquema.
A7-E5 Práctica autónoma consistente en la realización de varios ejercicios relacionados con la asignación de permisos y derechos a usuarios y grupos.	1,4,6,7,8,9	2 h.	X		El profesor o la profesora plantea diversos ejercicios para que sean resueltos, individualmente, referidos a lo tratado en la actividad anterior.	Mejorar la destreza en la asignación de permisos y derechos. Aclarar las dudas y problemas que se presenten. Comprobar el grado de asimilación de los contenidos sobre los que se está trabajando.	
A8 Exposición general sobre las directivas de grupo (GPO) mediante una demostración.	1,3,7,8	0,5 h.	X	X	Se hace una introducción sobre las directivas de grupo: qué son, dónde se ubican y para qué sirven. A continuación, dado que una buena manera de comprenderlo es verlo, se complementa la explicación con una proyección de los valores reales de una GPO, y se comentan los parámetros que se consideren más importantes (sólo unos pocos parámetros).	Comprender la utilidad de las directivas de grupo y valorar sus amplias posibilidades.	Proyección del proceso.
A9-E6 Práctica autónoma consistente en la realización de varios ejercicios sencillos relacionados con los derechos	1,3,4,7,8,9	2 h.		X	El profesor o la profesora plantea diversos ejercicios para que sean resueltos por parejas sobre lo tratado en las actividades A5 y, sobre todo, en la actividad A8.	Adquirir destreza en la asignación de derechos de usuario y en la gestión de las directivas de grupo. Fomentar el trabajo en equipo.	



de usuario y las directivas de grupo.					Serán ejercicios cortos y sencillos.	Aclarar las dudas que se presenten.	
A10-E7 Demostración referente a la gestión de cuentas de equipos.	3,7,8	0,5 h.	X	X	Se realiza una demostración en la cual: se crea una cuenta de equipo, se comentan sus principales características y se elimina dicha cuenta. Los alumnos y las alumnas reproducen dichas tareas en sus equipos.	Conocer otro objeto más de Active Directory.	
E8 Síntesis y evaluación.	Todos	0,5 h.	X	X	Síntesis de la unidad dirigida por el profesor o la profesora en la que participará el alumnado. Se incidirá y se repasarán los conceptos que no hayan quedado suficientemente claros.	Realizar un repaso de esta unidad. Evaluar el proceso de aprendizaje y detectar errores de comprensión.	Proyección de un esquema.

OBSERVACIONES

- Esta unidad sirve para profundizar en los aspectos relacionados con la gestión de usuarios y grupos que se trataron en la U.D. 4.
- La actividad A3 aborda 2 aspectos de la configuración de las cuentas de usuario: la carpeta particular y el perfil de usuario. En unidades anteriores ya se ha trabajado sobre el primero de estos aspectos, por lo que se debe hacer especial énfasis en el segundo de ellos, que es tratado por primera vez. En esta actividad es muy importante que el alumnado haga pruebas conectándose desde distintos equipos cliente para comprobar que realmente funciona.
- En la Actividad A5 se debe incidir en que la mejor manera de asignar derechos a un usuario es incluir al usuario en un grupo que posea dichos derechos.
- Las actividades A8 y A9 no pretenden abarcar todos los parámetros de las directivas de grupo. Su objetivo es dar una visión general sobre ellas y que el alumno o la alumna conozca unos pocos parámetros (que sean relevantes a criterio del profesor o la profesora) para que comprenda sus elevadas posibilidades y su gran flexibilidad.



Unidad didáctica nº. 8: GESTIÓN AVANZADA DE RECURSOS COMPARTIDOS

Duración: 10 h.

RA 3: Realiza tareas de gestión sobre dominios identificando necesidades y aplicando herramientas de administración de dominios.

RA 4: Gestiona los recursos compartidos del sistema, interpretando especificaciones y determinando niveles de seguridad.

RA 5: Realiza tareas de monitorización y uso del sistema operativo en red, describiendo las herramientas utilizadas e identificando las principales incidencias.

Objetivos de aprendizaje:

1. Utilizar herramientas de administración de dominios.
2. Identificar los recursos del sistema que se van a compartir y en qué condiciones.
3. Asignar permisos a los recursos del sistema que se van a compartir.
4. Gestionar las impresoras compartidas.
5. Utilizar el entorno gráfico para compartir recursos.
6. Establecer niveles de seguridad para controlar el acceso del cliente a los recursos compartidos en red.
7. Trabajar en grupo para comprobar el acceso a los recursos compartidos del sistema.
8. Identificar problemas de rendimiento en los dispositivos de almacenamiento.

CONTENIDOS		Bloques					
		1	2	3	4	5	6
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> • Configuración básica del servicio de directorio. • Configuración de permisos de recurso compartido. • Configuración de permisos NTFS. • Configuración de impresoras compartidas en red. • Utilización de archivos y directorios compartidos, a través de la red. • Utilización de herramientas para el control y seguimiento del rendimiento del S.O. en red. 			X	X X X X		
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> • Elementos del servicio de directorio. • Permisos y derechos. Tipos. • Administración de recursos compartidos. 			X	X	X	
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> • Rigor en la gestión de recursos. • Respeto a las normas de seguridad y uso de recursos. 				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	La profesora o el profesor presenta los objetivos de aprendizaje y sitúa la U.D. en el módulo relacionándola con el resto de U.D. Hará preguntas al alumnado relacionadas con la gestión básica de recursos compartidos (carpetas e impresoras).	Establecer conexión entre las unidades. Aflorar los conocimientos previos sobre gestión básica de recursos compartidos, que han sido tratados en las unidades anteriores.	Esquema de presentación de la unidad.
A2-E2 Práctica guiada acerca de la gestión avanzada de impresoras compartidas.	2,3,4,6,7	1,5 h.	X	X	El profesor o la profesora, basándose en un supuesto sencillo, mostrará los pasos que los y las alumnas, a su vez, irán repitiendo en sus respectivos equipos: instalar una impresora local en el servidor, compartirla, asignar permisos compartidos, agregar controladores de varios S.O., configurar las opciones avanzadas y publicar el recurso en Active Directory. A continuación desde un equipo cliente, con un usuario normal, la buscará en Active Directory, se conectará a dicha impresora e imprimirá. Una vez comprendido todo el proceso las y los alumnos, por parejas, harán pruebas diversas.	Completar los conocimientos y aumentar el grado de destreza en la gestión de impresoras compartidas. Evaluar el nivel de destreza alcanzado por cada alumno y alumna en la realización de dicha tarea.	Proyección del proceso. Impresoras.
A3-E3 Demostración referida a las funciones más importantes del Administrador de discos.	8	0,5 h.	X	X	Demostración de las operaciones que se pueden realizar sobre las particiones con la herramienta Administración de discos: crear, formatear, obtener información, comprobar errores, desfragmentar, borrar, etc. Las y los alumnos seguirán la demostración haciendo, a la vez, pruebas (con cuidado) en sus equipos.	Refrescar los conocimientos previos sobre discos y particiones. Adquirir destreza con esta herramienta.	Proyección del proceso.
A4-E4 Práctica guiada relativa a la gestión de las	2,5,6,8	1 h.	X	X	En primer lugar, se dará una breve explicación general sobre el mecanismo de las cuotas de disco.	Comprender el mecanismo de las cuotas de disco y sus múltiples	Proyección del proceso.



cuotas de disco.					En segundo lugar, se mostrarán los pasos básicos en el proceso de establecimiento y gestión de cuotas de disco. Los y las alumnas seguirán el proceso en sus equipos. Finalmente, resolverán individualmente un ejercicio planteado por el o la profesora.	aplicaciones. Adquirir destreza en la gestión del almacenamiento.	
A5 Demostración acerca de algunas funciones interesantes en la administración de carpetas compartidas.	1,5,6,7	0,5 h.	X	X	Demostración de las operaciones relacionadas con la administración de carpetas compartidas que son interesantes, pero que no han sido tratadas hasta ahora: envío de mensajes administrativos, publicación en Active Directory, búsqueda en A.D., etc. Los y las alumnas seguirán la demostración haciendo a la vez pruebas, por parejas, en sus equipos.	Completar los conocimientos y aumentar el grado de destreza en la gestión de las carpetas compartidas.	Proyección del proceso.
A6 Exposición referente a las consideraciones a tener en cuenta a la hora de planificar la organización y ubicación de las carpetas compartidas.	2,3,6,8	0,5 h.	X	X	Se debe remarcar la importancia de la planificación previa, antes de decidir la ubicación y organización de las carpetas compartidas. La explicación se basará en un par de supuestos.	Reflexionar sobre la importancia de la planificación. Comprender la importancia de que las carpetas compartidas estén bien organizadas, sobre todo desde el punto de vista del administrador.	
A7-E5 Realización de ejercicios y pruebas referentes a la administración de carpetas compartidas.	1,2,3,5,6,7,8	1 h.		X	El profesor o la profesora plantea diversos ejercicios prácticos para que sean resueltos, individualmente, sobre lo tratado en las actividades A5 y A6.	Consolidar los conocimientos sobre administración de carpetas compartidas.	
A8 Explicación completa del mecanismo de seguridad de acceso de tres niveles: inicio de sesión, permisos compartidos y permisos NTFS.	2,3,6	1,5 h.	X		Hasta ahora, estos 3 mecanismos de seguridad se habían tratado por separado. En esta actividad se dará una visión global y se profundizará en su visión de conjunto. Además de la seguridad a nivel de carpeta, también se tratará a nivel de fichero. Se comenzará con una explicación general, para luego, apoyándose en varios supuestos, centrar la explicación en casos concretos.	Comprender las diferencias entre derechos, permisos de recurso compartido y permisos NTFS. Profundizar en la seguridad de acceso a los recursos compartidos.	Proyección de un esquema.



A9-E6 Realización de ejercicios y pruebas que engloben los contenidos de esta unidad.	Todos	2,5 h.		X	La o el profesor plantea diversos supuestos prácticos para que sean resueltos, por parejas, sobre todo lo tratado en esta unidad, con especial atención a lo tratado en la actividad A8. Cada grupo de alumnos y alumnas, parejas en este caso, planteará una solución a los supuestos e intercambiará opiniones y experiencias con los otros grupos.	Consolidar el aprendizaje. Desarrollar la comunicación. Obtener nuevos puntos de vista. Verificar el grado de comprensión alcanzado.	Impresoras.
A10 Síntesis y evaluación.	Todos	0,5 h.	X	X	Síntesis de la unidad dirigida por el profesor o la profesora en la que participará el alumnado.	Realizar un repaso de esta unidad. Evaluar el proceso de aprendizaje y detectar errores de comprensión.	Proyección de un esquema.
OBSERVACIONES							
<ul style="list-style-type: none"> En la Actividad A3 el alumnado tiene que tener un especial cuidado de no modificar o eliminar particiones que sean imprescindibles en el equipo o que sean utilizadas por otros usuarios. Si se están utilizando máquinas virtuales los riesgos son menores. El objetivo de la Actividad A8 es que los alumnos y las alumnas distingan perfectamente derechos, permisos compartidos y permisos NTFS, y además, que comprendan el mecanismo de seguridad de acceso en su totalidad. No pretende, en ningún caso, que comprendan ni que utilicen todos los permisos NTFS, debido a su excesiva complejidad. Sería conveniente que en la Actividad A9, además de varios supuestos sencillos, se planteara un supuesto más complejo que integrara la mayoría de las actividades de esta unidad. 							



Unidad didáctica nº. 9: MONITORIZACIÓN DEL SISTEMA OPERATIVO EN RED

Duración: 19 h.

RA 2: Gestiona usuarios y grupos de sistemas operativos en red, interpretando especificaciones y aplicando herramientas del sistema.

RA 3: Realiza tareas de gestión sobre dominios identificando necesidades y aplicando herramientas de administración de dominios.

RA 4: Gestiona los recursos compartidos del sistema, interpretando especificaciones y determinando niveles de seguridad.

RA 5: Realiza tareas de monitorización y uso del sistema operativo en red, describiendo las herramientas utilizadas e identificando las principales incidencias.

Objetivos de aprendizaje:

1. Utilizar herramientas para la administración de usuarios y grupos, incluidas en el sistema operativo en red.
2. Utilizar herramientas de administración de dominios.
3. Establecer niveles de seguridad para controlar el acceso del cliente a los recursos compartidos en red.
4. Describir las características de los programas de monitorización.
5. Identificar problemas de rendimiento en los dispositivos de almacenamiento.
6. Observar la actividad del sistema operativo en red a partir de las trazas generadas por el propio sistema.
7. Realizar tareas de mantenimiento del software instalado en el sistema.
8. Ejecutar operaciones para la automatización de tareas del sistema.
9. Interpretar la información de configuración del sistema operativo en red.

CONTENIDOS		Bloques					
		1	2	3	4	5	6
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> • Configuración de directivas. • Configuración básica del servicio de directorio. • Gestión de las carpetas compartidas. • Arranque del sistema operativo en red. • Utilización de herramientas para el control y seguimiento del rendimiento del S.O. en red. • Gestión de los procesos relativos a los servicios del sistema operativo en red. 		X	X	X	X	
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas de monitorización de la red. • Administrador de servidores. Requisitos. • Administración de las propiedades de equipo. • Administración de sesiones de usuario. • Administración de recursos compartidos. • Establecimiento de alertas administrativas. 					X	



ACTITUDINALES		<ul style="list-style-type: none"> • Respeto por las medidas de seguridad. • Rigor en la gestión de recursos. • Respeto a las normas de seguridad y uso de recursos. 						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 y sitúa la U.D. en el módulo, relacionándola con el resto de U.D. Posteriormente, dirige una charla entre los y las alumnas sobre las tareas de mantenimiento y monitorización que se deben realizar en un S.O. en red.	Establecer conexión entre las unidades. Evaluar los conocimientos previos sobre la monitorización. Estimular la curiosidad y el interés del alumnado.	Esquema de presentación de la unidad.						
A2.1 Exposición acerca de las etapas del proceso de arranque del S.O. Windows 200x Server y descripción del fichero Boot.ini. A2.2-E2 Práctica guiada del proceso a seguir para modificar el fichero Boot.ini.	5,9 1,	5 h.	X	X	Se explica lo que sucede al iniciar el S.O. y los ficheros que intervienen en cada etapa del proceso de arranque del S.O. A continuación, se comenta, con detalle, cada una de las secciones que componen el fichero Boot.ini. Una vez aclaradas todas las dudas, la profesora o el profesor muestra, realizándolas, cómo se ejecutan las operaciones necesarias para modificar el arranque del S.O. Los alumnos y las alumnas reproducirán y aplicarán dichas operaciones. Para terminar, realizarán alguna prueba adicional.	Conocer el proceso de arranque del S.O. Ser capaz de solucionar problemas que se presenten al arrancar el S.O. Experimentar con el arranque de equipos, con más de un S.O. instalado.	Proyección del proceso.						
A3.1 Exposición relativa a las opciones del menú de inicio del arranque.	5 1	h.	X		Se comenta cada una de las opciones presentes en el menú de inicio que se visualiza al pulsar F8. Se indicará en qué circunstancias está indicado	Conocer las opciones del menú de arranque del S.O. Ser capaz de diagnosticar y	Proyección del proceso.						



A3.2-E3 Práctica individual al respecto.				X	elegir cada una de ellas. Las y los alumnos harán varias pruebas por su cuenta en sus equipos eligiendo, cada vez, una opción diferente para comprobar su funcionamiento.	solucionar problemas de funcionamiento del S.O.	
A4 Demostración referente a las tareas de monitorización que se realizan con herramientas elementales del sistema operativo.	2,4,6,9	1 h.	X	X	Se analizarán las siguientes herramientas, indicando las tareas de monitorización que permiten: Información del Sistema, Visor de sucesos y Administrador de tareas. Se prestará especial atención al Visor de sucesos. Las y los alumnos irán, simultáneamente, haciendo pruebas en sus PC.	Conocer la funcionalidad de cada una de estas herramientas. Saber interpretar la información que aparece en los registros del visor de sucesos.	Proyección del proceso.
A5-E4 Realización de ejercicios prácticos relativos a los contenidos de las actividades A2, A3 y A4.	2,4,5,6,9	1,5 h.		X	La profesora o el profesor plantea diversos ejercicios para que sean resueltos individualmente, cada cual en su equipo, sobre lo tratado en las actividades A2, A3 y A4.	Familiarizarse con las herramientas de monitorización. Aplicar los conocimientos adquiridos para resolver problemas.	
A6-E5 Práctica guiada en relación con los métodos automáticos de instalación de aplicaciones en los equipos cliente: publicación y asignación.	2,3,7,8	2 h.	X	X	Para comenzar, se da una explicación general sobre la instalación y actualización automática de aplicaciones desde el servidor mediante directivas de grupo GPO. A continuación se hacen 2 prácticas guiadas para comprobar cada método: publicación y asignación. En ambos casos, es necesario realizar las configuraciones oportunas en el servidor y, luego, iniciar sesión desde un equipo cliente para que se realice el proceso correspondiente.	Esta práctica pretende dar una visión al alumnado de las facilidades con que cuenta el S.O. para hacer el mantenimiento de software en los equipos clientes, tanto la instalación como la actualización. Adquirir destreza en la realización de estas tareas.	Proyección del proceso. Software de una aplicación en formato MSI (por ejemplo Microsoft Office).
A7-E6 Práctica autónoma sobre los métodos automáticos de instalación de aplicaciones en los equipos cliente: publicación y asignación.	2,3,7,8	2 h.		X	Las alumnas y los alumnos realizan diversas pruebas de instalación y actualización, siguiendo los 2 métodos aprendidos en la actividad anterior. Si se considera conveniente, pueden desarrollar	Adquirir destreza en la realización de las tareas de instalación y actualización de aplicaciones. Evaluar el grado de aprendizaje	Software de alguna aplicación en formato MSI.



					las pruebas por parejas.	conseguido.	
A8-E7 Práctica autónoma referida a la administración de recursos compartidos y de sesiones de usuario.	1,2,3	1 h.		X	El profesor o la profesora plantea varios supuestos para que sean puestos en práctica, por parejas, en los que tienen que compartir carpetas, asignar permisos a usuarios, y acceder a dichos recursos desde un equipo cliente. En ese momento, se realizarán tareas de administración con el Administrador de recursos compartidos y el de sesiones de usuario.	Repasar las tareas de gestión que se realizan mediante el Administrador de recursos compartidos y el Administrador de sesiones de usuario. Fomentar el trabajo en grupo.	
A9 Demostración de las tareas más importantes que se desarrollan con la herramienta Monitor de rendimiento.	4,5,6	1 h.	X	X	Tras explicar los conceptos necesarios: objetos, registros de contadores, registros de seguimiento, gráficos y alertas, se hace una demostración funcional de esta herramienta. Las y los alumnos seguirán la demostración en sus equipos. Además, se planteará y resolverá un ejercicio práctico, en relación a los contadores.	Conocer y utilizar la herramienta Monitor de rendimiento.	Proyección del proceso.
A10-E8 Práctica autónoma consistente en la realización de varios ejercicios prácticos relacionados con el Monitor de rendimiento.	4,5,6	2 h.	X	X	Se planteará un par de ejercicios prácticos, uno sobre contadores y otro sobre alertas. Los alumnos y las alumnas los resolverán individualmente. Cuando tengan dudas, tratarán de resolverlas mediante los siguientes procedimientos: consultando la ayuda on-line, consultando un libro o manual de Windows 200x Server o, en última instancia, preguntando al o a la profesora.	Adquirir destreza con la herramienta Monitor de rendimiento. Autoaprendizaje: consulta de la ayuda, de libros y/o manuales.	Libro de nivel avanzado de Windows 200x Server. Manual de administración de Windows 200x Server.
A11.1 Exposición acerca de los mecanismos existentes para realizar auditorías.	2,3,4,6 1	h.	X		Se da una visión general del procedimiento a seguir en las auditorías: estudio y planificación de su implantación, configuración de directivas de grupo y, por último, análisis de los datos recopilados.	Conocer las posibilidades que ofrecen los mecanismos de auditoría. Comprobar que realmente funciona y que es muy útil.	Proyección del proceso.
A11.2-E9 Práctica guiada del proceso completo de auditoría.			X	X	Posteriormente, el profesor o la profesora muestra		



					al alumnado el proceso a seguir. Las y los alumnos, en parejas, reproducirán el mismo supuesto.		
A12-E10 Resolución práctica de un par de supuestos en relación con la implementación de auditorias.	2,3,4,6	2 h.		X	La profesora o el profesor plantea un par de supuestos para que los alumnos, en parejas, los resuelvan en sus equipos. Uno será sobre una auditoria de acceso a carpetas y/o impresoras, y el otro sobre una auditoria de inicio de sesión de un cierto usuario.	Practicar la gestión de auditorias. Acostumbrarse al trabajo en equipo. Evaluar el grado de aprendizaje conseguido.	
A13 Debate, en pequeños grupos, relativo a las necesidades de optimización de un S.O. en red.	4,5	0,5 h.	X	X	El alumnado, dividido en grupos, debate sobre las necesidades de optimización que existen en un S.O. en red. Cada grupo hará un resumen y, a través de un portavoz, lo pondrá en común. La o el profesor, tras la exposición de los o las portavoces, hará las aportaciones oportunas.	Introducir el tema de la necesidad de la optimización el S.O. y las posibilidades que existen. Fomentar el diálogo y el intercambio de ideas. Acostumbrarse a hablar en público.	
A14-E11 Práctica guiada sobre las diversas posibilidades de optimización del rendimiento el servidor.	4,5,9	1,5 h.	X	X	Se explican los aspectos sobre los cuales se puede influir para mejorar el rendimiento: distribución del tiempo de procesador, tamaño de la memoria virtual, estado de los discos duros, etc. Al mismo tiempo, se mostrará el funcionamiento de los programas o herramientas que gestionan dichos aspectos.	Concienciarse de la importancia de la optimización. Adquirir destreza en tareas de optimización.	Proyección del proceso.
A15-E12 Debate, a modo de resumen, relativo a las posibilidades de monitorización y optimización que se han tratado en esta unidad.	Todos	0,5 h.	X	X	El profesor o la profesora realiza el esquema del resumen de los aspectos tratados en la unidad, pero serán los y las alumnas, mediante un debate, quienes desarrollarán el contenido del resumen. Además, se abordarán los problemas más habituales que se han presentado para poner en común la forma en que se han solucionado.	Confrontar y enriquecer ideas. Realizar un resumen de esta unidad. Evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje.	



OBSERVACIONES

- En la Actividad A2 es importante profundizar en la comprensión del contenido del fichero Boot.ini, ya que su conocimiento es fundamental, sobre todo en equipos con varios S.O. instalados (como pueden ser los equipos del aula o el equipo que tenga el o la alumna en su casa). Además, es conveniente explicar al alumnado la estructura de los nombres ARC, los cuales son utilizados para hacer referencia a la ubicación de las distintas particiones de disco.
- Las Actividades relativas a las auditorías, A11 y A12, son ideales para que sean realizadas en parejas. En el servidor se deben configurar las directivas de auditoría, y desde otro equipo se debe hacer el acceso al recurso auditado. No obstante, es importante que los 2 miembros de cada pareja realicen tanto las tareas del servidor, como las del equipo cliente.
- En la Actividad A14 hay que considerar que ciertas tareas de optimización han sido tratadas en unidades anteriores. Es el caso de la desfragmentación y la comprobación del estado de los discos duros.
- Aparte de las herramientas de monitorización comentadas en esta unidad, hay muchas más con diversas funcionalidades. Sería conveniente que los y las alumnas profundizaran por su cuenta en este aspecto. Por lo tanto se les debe animar para que desde sus casas, realicen búsquedas de dicho software en Internet, que lo prueben y que comenten los resultados obtenidos con sus compañeros y compañeras.



Unidad didáctica nº. 10: GESTIÓN DE DOMINIOS

Duración: 18 h.

R4: Preelabora materias primas en cocina seleccionando y aplicando las técnicas de manipulación, limpieza, corte y/o racionado en función de su posterior aplicación o uso.

Objetivos de aprendizaje:

1. Identificar las necesidades de limpieza y preparaciones previas de las materias primas.
2. Relacionar las técnicas con las especificidades de las materias primas, sus posibles aplicaciones posteriores y los equipos, útiles y/o herramientas necesarios.
3. Realizar las tareas de pesado, preparación y limpieza previas al corte, utilizando correctamente equipos, útiles y/o herramientas, siguiendo los procedimientos establecidos.
4. Calcular el rendimiento de cada género.
5. Caracterizar los cortes básicos e identificar sus aplicaciones a las diversas materias primas.
6. Ejecutar las técnicas de cortes básicos siguiendo los procedimientos establecidos.
7. Caracterizar las piezas y corte específicos, relacionando e identificando sus posibles aplicaciones a las diversas materias primas.
8. Ejecutar las técnicas de obtención de piezas y/o cortes específicos siguiendo los procedimientos establecidos.
9. Desarrollar los procedimientos intermedios de conservación teniendo en cuenta las necesidades de las diversas materias primas y su uso posterior.
10. Realizar todas las operaciones teniendo en cuenta la normativa higiénico-sanitaria, de seguridad laboral y de protección ambiental.

CONTENIDOS		Bloques					
		1	2	3	4	5	6
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> Preparación y limpieza de materias primas. Selección y ejecución de técnicas de manipulación, limpieza, corte y/o racionado. Obtención de cortes específicos y/o piezas con denominación. 				X X X		
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> Tablas de rendimiento de géneros: Cortes básicos. Descripción, formatos y aplicaciones. Piezas y/o cortes específicos de materias primas: Características. Aplicaciones. Procedimientos intermedios de conservación. 				X X X		
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> Valoración del orden y limpieza durante la preelaboración de materias primas. Actitud adecuada y respetuosa con las normas y protocolos establecidos en la realización de las tareas. Participación solidaria en los trabajos de equipo. Rigor en el cumplimiento de la normativa higiénico-sanitaria, de seguridad laboral y de protección ambiental. 				X 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.	8	0,5 h.	X	X	El profesor o la profesora presenta los objetivos de aprendizaje y sitúa la U.D. en el módulo, relacionándola con el resto de U.D. Posteriormente, dirige una charla, entre los y las alumnas, sobre las dificultades de implementación de Active Directory, en redes muy grandes, sólo con los elementos vistos hasta el momento en este módulo.	Establecer conexión entre las unidades. Estimular la curiosidad y el interés del alumnado. Comprender la necesidad de algún elemento adicional para organizar y administrar Active Directory en redes muy grandes.	Esquema de presentación de la unidad.
A2.1 Exposición referente a la necesidad de organizar los objetos del Directorio Activo: Unidades organizativas. A2.2-E2 Práctica guiada de creación y gestión de Unidades organizativas.	4,7,8,9,2	h.	X	X	Se explica la necesidad de las Unidades organizativas para organizar los objetos de Active Directory. Además, se exponen las ventajas que supone la posibilidad de delegar la administración y de aplicar directivas en cada U.O. También se citan los convenios de nombres utilizados para nombrar a los objetos. Para completar la explicación se realiza una práctica con varias U.O., en la que se realizan los procedimientos de delegación de administración y gestión de directivas de grupo.	Comprender por qué es recomendable la organización del Directorio Activo mediante Unidades organizativas. Conocer las tareas de gestión habituales que se aplican a las U.O. Reconocer los convenios de nombres existentes.	Proyección del proceso.
A3-E2 Práctica individual de resolución de varios supuestos en los que tengan que diseñar la organización de los objetos de A.D. con varias U.O.	1,2,3,4,7,8,9,10,3	h.		X	Se plantean varios supuestos en los que, los y las alumnas deben decidir cuál es la estructura de U.O. adecuada, para luego implementar en ellas la delegación de administración y las directivas de grupo necesarias. Por supuesto, deben realizar las pruebas necesarias en sus equipos para	Reflexionar sobre cuál es la estructura de U.O. adecuada. Adquirir destreza en la delegación de la administración y en la gestión de directivas de grupo.	



					comprobar que todo está de acuerdo con el enunciado del supuesto.		
A4 Explicación de los componentes de A.D., tanto de su estructura lógica, como de su estructura física.	4,5,8 2	h.	X	X	Se trata de aportar una visión global y detallada de A.D. En cuanto a la estructura lógica, se explicarán con ejemplos abundantes: Bosque, Árbol, Dominio, Unidad Organizativa y Objeto. También se hará referencia al Espacio de nombres DNS y a las Relaciones de confianza. En cuanto a la estructura física: Sitio y Controlador de dominio. Aquí se hará referencia a la Replicación.	Conocer la estructura del directorio activo. Tener una visión general de las posibilidades de la administración con Dominios.	Proyección de un esquema. Proyección de ejemplos sobre: Bosques, Árboles, Dominios, U.O. y Sitios.
A5.1 Actividad de profundización y de búsqueda de información en grupos. El tema de la búsqueda será la estructura lógica y física de A.D. A5.2-E4 Exposición, resumen de la información obtenida en cada grupo.	4,5,8 3	h.	X	X X	Se divide al alumnado en grupos pequeños, de unos 3 ó 4 miembros. Cada grupo tiene que elaborar un resumen acerca de la estructura lógica y física de A.D. La información la obtendrán de Internet. Una vez recopilada la información, cada grupo, tras su estudio y reflexión, hará un documento resumen (en formato Word o PowerPoint). La o el profesor supervisará la búsqueda de información y los resúmenes. Al final, cada grupo expondrá al resto del alumnado el resumen. Es importante que todos los miembros de cada grupo expongan una parte del resumen.	Comprender la estructura lógica y la estructura física del directorio activo. Adquirir destreza en la búsqueda de información en Internet. Acostumbrarse al trabajo en grupo. Adquirir destreza en la exposición oral de un tema en público.	Conexión a Internet. Proyector.
A6-E5 Práctica guiada consistente en la creación en Active Directory de un Árbol con 2 ó 3 Dominios.	4,5,6,8,9,11 1,	5 h.	X	X	Antes de comenzar la práctica, se explica en qué va a consistir el proceso que se va a realizar. En primer lugar, en un equipo Windows 200x	Conocer el proceso necesario para agregar un Dominio secundario a un Dominio principal.	Proyección del proceso.



					<p>Server, se crea un Dominio principal. A continuación, en otro equipo Windows 200x Server, se crea otro Dominio secundario, que comparte el mismo espacio de nombres. Se puede repetir este 2º paso en un tercer equipo para crear otro Dominio secundario. La o el profesor realiza y comenta todos los pasos del proceso, y realiza pruebas de funcionamiento desde un equipo cliente de uno de los Dominios.</p> <p>Los y las alumnas reproducirán el proceso.</p>	<p>Adquirir destreza en la realización de pruebas experimentales con varios servidores y varios Dominios.</p>	
A7-E6 Práctica autónoma consistente en la creación en Active Directory de un Bosque con 2 Árboles.	4,5,6,8,9,11 1,	5 h.	X	X	<p>Antes de comenzar la práctica se explica en qué va a consistir el proceso que se va a realizar.</p> <p>En primer lugar, en un equipo Windows 200x Server se crea un Dominio raíz. A continuación, en otro equipo Windows 200x Server se crea otro Dominio que no comparte el mismo espacio de nombres. Cada uno de estos Dominios pertenece a un árbol diferente dentro del bosque.</p> <p>Las y los alumnos realizan y documentan todos los pasos del proceso, y llevan a cabo pruebas de funcionamiento desde un equipo cliente de uno de los Dominios.</p>	<p>Conocer el proceso necesario para agregar un Dominio de un nuevo árbol a un Dominio raíz.</p> <p>Adquirir destreza en la realización de pruebas experimentales con varios servidores y varios Dominios.</p> <p>Elaborar documentación clara y concisa.</p>	
A8-E7 Resolución de 2 supuestos, en grupos reducidos, en relación con el diseño e implementación de la estructura del directorio activo.	Todos 4	h.		X	<p>Se plantean 2 supuestos de empresas que vayan a implementar una red con A.D. partiendo desde cero. Se facilita la información necesaria para que el alumnado, en grupos reducidos, planifique e instale A.D., haciendo las pruebas necesarias en sus equipos.</p>	<p>Adquirir destreza en la planificación e implementación del directorio activo.</p> <p>Asimilar el significado de los conceptos Bosque, Árbol, Dominio, Unidad Organizativa y Objeto.</p>	



A9- Debate, en gran grupo, a modo de resumen, relativo a la estructura del Directorio Activo y a las posibilidades administrativas de las Unidades organizativas.	Todos	0,5 h.	X	X	El alumnado debate sobre la organización de los objetos en la estructura del Directorio Activo y las posibilidades administrativas de las Unidades organizativas. La profesora o el profesor escuchará lo que vayan diciendo y hará las aportaciones oportunas.	Confrontar y enriquecer ideas. Evaluar la habilidad de los y las alumnas para hablar en público. Evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje.	Proyección de un esquema gráfico a modo de resumen.
OBSERVACIONES							
<ul style="list-style-type: none"> En la Actividad A5 todos los y las alumnas tienen que exponer en público una parte del resumen que han realizado dentro de su grupo. Para hacer la exposición más profesional, pueden ayudarse de la proyección, mediante el cañón del aula, de un resumen-esquema, de elaboración propia, con una aplicación tipo PowerPoint. La actividad A6 debe planificarse meticulosamente. Tanto el o la profesora, como los y las alumnas, tienen que tener muy claro cuál es el supuesto que van a implementar, deben comprender cuál es el proceso a seguir, cuáles son los equipos necesarios y cuáles los datos de configuración de cada equipo (S.O. instalado, dirección IP, función dentro del Dominio, Dominio al que pertenece, usuarios del Dominio...) Hay que tener en consideración que, por lo menos, se necesitan 4 equipos: Servidor windows200x y cliente del Dominio principal, y Servidor windows200x y cliente del Dominio secundario. <ul style="list-style-type: none"> Si se utilizan máquinas virtuales: cada alumno o alumna puede hacer toda la práctica individualmente en su equipo. Si no se utilizan máquinas virtuales, es mejor que sigan la práctica en grupos, para que el equipo de cada alumno o alumna realice una función dentro del supuesto. En la actividad A7 hay que tener en cuenta unas consideraciones previas similares a las de la actividad A6. En la actividad A8 se sugieren 2 supuestos distintos: <ul style="list-style-type: none"> Primer supuesto: una empresa abre una sucursal en otra provincia o en otro país. Segundo supuesto: una empresa absorbe en una fusión empresarial a otra empresa distinta. En ambos supuestos, el alumnado deberá crear, además del servidor de la empresa inicial, otro servidor, ya sea para la nueva sucursal o para la empresa absorbida, e integrar ambos sistemas informáticos en uno único. 							



Unidad didáctica nº. 11: INTEGRACIÓN CON OTROS SISTEMAS OPERATIVOS

Duración: 18 horas

RA 3: Realiza tareas de gestión sobre dominios identificando necesidades y aplicando herramientas de administración de dominios.

RA 6: Realiza tareas de integración de sistemas operativos libres y propietarios, describiendo las ventajas de compartir recursos e instalando software específico.

Objetivos de aprendizaje:

1. Realizar la configuración básica del servicio de directorio.
2. Utilizar herramientas de administración de dominios.
3. Identificar la necesidad de compartir recursos en red entre diferentes sistemas operativos.
4. Comprobar la conectividad de la red en un escenario heterogéneo.
5. Describir la funcionalidad de los servicios que permiten compartir recursos en red.
6. Instalar y configurar servicios para compartir recursos en red.
7. Acceder a sistemas de archivos en red desde equipos con diferentes sistemas operativos.
8. Acceder a impresoras desde equipos con diferentes sistemas operativos.
9. Trabajar en grupo.
10. Establecer niveles de seguridad para controlar el acceso del usuario a los recursos compartidos en red.
11. Comprobar el funcionamiento de los servicios instalados.

CONTENIDOS		Bloques					
		1	2	3	4	5	6
PROCEDIMENTALES	<ul style="list-style-type: none"> Configuración del servicio de directorio. Instalación, configuración y uso de servicios de red para compartir recursos. Configuración de recursos compartidos en red. 			X			X X
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none"> Servicio de directorio y dominio. Funciones: Active Directory. Descripción de escenarios heterogéneos. 			X			X
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none"> Adaptación a los cambios organizativos. Respeto por las medidas de seguridad. Seguridad de los recursos compartidos en red. 			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.	3	0,5 h.	X	X	La profesora o el profesor presenta los objetivos de aprendizaje y sitúa la U.D. en el módulo, relacionándola con el resto de U.D. Hará preguntas al alumnado sobre si habitualmente utilizan equipos con Linux, y si piensan que es posible que desde equipos Linux se pueda acceder a los recursos compartidos del Dominio.	Establecer conexión entre las unidades. Evaluar los conocimientos previos sobre Linux y sobre integración de distintos S.O. Estimular la curiosidad y el interés del alumnado.	Esquema de presentación de la unidad.
A2-E2 Práctica autónoma relativa a la instalación de diversos equipos clientes con diferentes S.O. para utilizarlos en las próximas actividades.	4,11	1,5 h.		X	El profesor o la profesora indicará al alumnado cuántos equipos clientes tiene que instalar. Cada equipo cliente tendrá un S.O. distinto: Linux, Windows 98, Windows XP, Windows Vista, Windows 7, etc. Por lo menos deben ser 2: un Linux y un Windows diferente al utilizado normalmente en este módulo. Los y las alumnas deben instalar cada equipo, configurar su direccionamiento IP y comprobar que se puede comunicar con el Servidor Windows 200x existente, por ejemplo mediante el comando ping.	Preparar todos los equipos cliente que serán utilizados a lo largo de esta unidad. Comprobar el grado de conocimientos de Linux.	CD/DVD de instalación de cada distribución Linux. CD/DVD de instalación de cada S.O. Windows.
A3-E3 Práctica guiada referente al inicio de sesión de un usuario, desde un equipo Linux, en el Servidor Windows 200x, mediante Terminal Server.	2,7,8,11	1,5 h.	X	X	Se pretende que un usuario o usuaria, desde un equipo Linux, inicie una sesión en Windows 2000x Server, mediante una aplicación del tipo Terminal Server. Se harán 2 pruebas: <ul style="list-style-type: none"> En modo Escritorio Remoto: con el usuario administrador, para tareas de administración. En modo de inicio de sesión remoto: con otro usuario, para utilizar una aplicación del servidor. 	Probar y experimentar con la herramienta de Escritorio Remoto. Verificar que se puede iniciar una sesión remota en el equipo Windows 200x Server desde otro equipo, incluso con S.O. distinto.	Proyección del proceso. CD/DVD de instalación de Linux.



					La o el profesor mostrará los pasos a seguir, dando las explicaciones oportunas, y las y los alumnos seguirán el proceso en sus equipos.		
A4-E4 Práctica autónoma consistente en iniciar una sesión de usuario, desde un equipo Windows en otro equipo Linux.	4,7,8,11	1 h.		X	Los alumnos y las alumnas realizan y documentan el siguiente proceso: iniciar una sesión en modo texto desde un equipo Windows en un equipo Linux. Para ello utilizarán un cliente SSH (tipo Putty). Consultarán manuales de Windows, de Linux y buscarán información del proceso a llevar a cabo en Internet. El o la profesora seguirá la evolución del alumnado.	Verificar que se puede iniciar una sesión remota en el equipo Linux desde otro equipo con S.O. Windows. Adquirir destreza en la búsqueda de información. Adquirir destreza en la realización de documentación.	Manuales avanzados de Windows. Manuales avanzados de Linux. Conexión a Internet.
A5 Exposición sobre los fundamentos de Samba: integración en una misma red de sistemas Linux con equipos Windows.	3,5	0,5 h.	X		Cuando en una misma red conviven sistemas Linux con equipos Windows, se utiliza Samba para integrarlos y poder intercambiar información. Se explican los fundamentos de Samba, la funcionalidad del Cliente Samba, la funcionalidad del Servidor Samba y los elementos que son necesarios instalar y configurar en cada caso.	Conocer los fundamentos de la integración de Linux con Windows mediante Samba. Asentar las bases para poder realizar las siguientes actividades.	Proyección de un esquema.
A6-E5 Práctica autónoma sobre el acceso a recursos compartidos en el servidor Windows 200x, desde equipos con otros S.O.	3,5,6,7,8,10,11	2 h.		X	Los alumnos y las alumnas realizan y documentan el siguiente proceso: acceder a una carpeta compartida y a una impresora compartida del servidor Windows 200x desde 2 equipos con diferente S.O. (por ejemplo Linux y Windows 98). Consultarán manuales y buscarán información en Internet. El profesor o la profesora seguirá la evolución del alumnado.	Verificar que es posible acceder a un recurso compartido en el servidor Windows 200x desde otro equipo con S.O. distinto. Adquirir destreza en la búsqueda de información. Adquirir destreza en la realización de documentación.	Manual de Samba. Manuales avanzados de Linux y Windows. Conexión a Internet. Impresoras.
A7-E6 Práctica guiada acerca del acceso a los recursos compartidos en un equipo Linux mediante un servidor Samba, desde equipos con S.O.	3,5,6,7,8,10,11	2 h.	X	X	Tras una breve descripción general del proceso que se va a desarrollar, se muestran al alumnado los pasos necesarios para compartir recursos, carpetas e impresoras, desde Linux y acceder desde equipos Windows: instalación del servidor Samba, creación de	Verificar que es posible acceder a un recurso compartido en Linux desde un equipo con S.O. Windows. Adquirir destreza en la gestión	Proyección del proceso. Impresoras.



Windows.					usuarios, compartición de recursos, etc. El alumnado seguirá el proceso en sus equipos y consultará las dudas.	de recursos compartidos con Samba.	
A8-E7 Resolución práctica, en grupos reducidos, de varios supuestos en relación con la integración de equipos Linux y Windows.	Todos 3	h.		X	Se plantean varios supuestos en los que, los y las alumnas, en grupos de 2 ó 3 personas, deben implementar en sus equipos la solución de integración adecuada. Por supuesto, deben realizar las pruebas necesarias en sus equipos para comprobar que todo está de acuerdo con el enunciado del supuesto. El profesor o la profesora orientará y resolverá las dudas del alumnado, corrigiendo la solución que adopte cada grupo, cuando sea necesario.	Reflexionar sobre cuál es la solución de integración más conveniente. Adquirir destreza en la tarea de acceder a recursos que se encuentran en equipos con diferentes S.O. Acostumbrarse a buscar información en Internet. Evaluar el grado de asimilación de los contenidos de esta unidad.	Conexión a Internet. Impresoras.
A9-E8 Actividad de investigación, en grupos reducidos, acerca de la incorporación de un equipo Linux a un Dominio, como estación cliente o como Controlador de Dominio.	Todos 5,	5 h.		X	Las y los alumnos, en grupos reducidos, tienen que ser capaces, sin ayuda del o de la profesora, de introducir un equipo Linux en un Dominio. Para ello tendrán que: <ul style="list-style-type: none"> • Investigar por su cuenta, buscando información en Internet, acerca de cuál es el proceso a seguir. • Implementar en sus equipos dicho proceso. • Comprobar que funciona adecuadamente. • Hacer como documentación una "guía visual" del proceso. • Deben hacer 2 prácticas: en la primera, el equipo Linux será una estación cliente del Dominio; en la segunda, en cambio, el equipo Linux será un Controlador del Dominio. La profesora o el profesor seguirá de cerca los avances de cada grupo, pero no les resolverá los problemas.	Conocer cómo se une un equipo Linux a un Dominio. Fomentar la investigación. Fomentar la autonomía de cada grupo. Evaluar la capacidad de autoaprendizaje.	Conexión a Internet.
A10 Debate, en gran grupo, a modo de resumen, relativo a las	Todos	0,5 h.	X	X	El alumnado debate sobre las prácticas de integración realizadas en esta unidad, las nuevas posibilidades que	Confrontar y enriquecer ideas. Evaluar la habilidad de los y las	Proyección de un esquema gráfico a modo de resumen.



posibilidades de integración en la misma red de equipos con diferentes S.O.				no conocían anteriormente y las posibles aplicaciones que imaginan. La profesora o el profesor dirigirá el debate, procurando que intervengan todos y todas, y hará las aportaciones oportunas.	alumnas para hablar en público. Evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje.	
OBSERVACIONES						
<ul style="list-style-type: none"> Se recomienda realizar las actividades A2, A3, A4, A6 y A7 individualmente, mediante máquinas virtuales. Si no es posible, entonces se deben hacer en grupos de 2, 3 ó 4 componentes, en función de la disponibilidad de ordenadores del aula. En cuanto al S.O. Linux, el profesor o la profesora decidirá que distribución se utilizará de entre la multitud existente: Debian, Ubuntu, Red Hat, Fedora, Knoppix, Suse, Opensuse, Mandriva, etc. Si se estima oportuno, se puede utilizar más de una distribución de Linux para que el alumnado observe las diferencias entre ellas. En la Actividad A6 es obligatorio que uno de los equipos tenga S.O. Linux, para que se tenga que instalar el cliente Samba. El otro equipo puede tener el S.O. que se considere oportuno. En la Actividad A8 se pueden realizar supuestos del tipo: <ul style="list-style-type: none"> Similares a los de las actividades A3 y A4, pero realizados en equipos con otro S.O. (incluso con otras distribuciones de Linux). Similar al de la actividad A4, pero iniciando la sesión en modo gráfico. Otros supuestos en los que intervengan servidores y clientes Samba, en los que se definan los usuarios, las carpetas compartidas, las impresoras compartidas, los permisos, etc. En la práctica A9 hay que tener en cuenta que la segunda práctica propuesta tiene un nivel elevado de complejidad, mucho más que la primera. Por lo tanto, no tiene sentido que un grupo intente hacer la segunda práctica si no ha realizado antes la primera. 						



Unidad didáctica nº. 12: PRÁCTICA INTEGRADORA

Duración: 20 h.

RA 1: Instala sistemas operativos en red describiendo sus características e interpretando la documentación técnica.

RA 2: Gestiona usuarios y grupos de sistemas operativos en red, interpretando especificaciones y aplicando herramientas del sistema.

RA 3: Realiza tareas de gestión sobre dominios identificando necesidades y aplicando herramientas de administración de dominios.

RA 4: Gestiona los recursos compartidos del sistema, interpretando especificaciones y determinando niveles de seguridad.

RA 5: Realiza tareas de monitorización y uso del sistema operativo en red, describiendo las herramientas utilizadas e identificando las principales incidencias.

RA 6: Realiza tareas de integración de sistemas operativos libres y propietarios, describiendo las ventajas de compartir recursos e instalando software específico.

Objetivos de aprendizaje:

1. Integrar todos los contenidos desarrollados en este módulo.
2. Establecer relaciones entre la instalación del S.O. en red, la gestión del Dominio, la gestión de recursos compartidos, usuarios y grupos, la monitorización y la integración con otros S.O.
3. Configurar y gestionar cuentas de usuario.
4. Configurar y gestionar grupos.
5. Utilizar herramientas para la administración de usuarios y grupos, incluidas en el sistema operativo en red.
6. Realizar la configuración básica del servicio de directorio.
7. Utilizar herramientas de administración de dominios.
8. Identificar los recursos del sistema que se van a compartir y en qué condiciones.
9. Utilizar el entorno gráfico para compartir recursos.
10. Establecer niveles de seguridad para controlar el acceso del cliente a los recursos compartidos en red.
11. Utilizar los programas de monitorización.
12. Acceder a sistemas de archivos en red desde equipos con diferentes sistemas operativos.
13. Acceder a impresoras desde equipos con diferentes sistemas operativos.

CONTENIDOS		Bloques					
		1	2	3	4	5	6
PROCEDIMENTALES	• Instalación de sistemas operativos en red.	X					
	• Gestión de usuarios y grupos.		X				
	• Configuración de directivas.		X				
	• Implementación de un plan de cuentas.		X				



	<ul style="list-style-type: none">• Instalación y configuración de un servicio de directorio.• Gestión de recursos compartidos.• Utilización de herramientas para el control y seguimiento del rendimiento del S.O. en red.• Instalación, configuración y uso de servicios de red para compartir recursos.			X		X		X		X
CONCEPTUALES	<ul style="list-style-type: none">• Servicio de directorio y dominio. Funciones: Active Directory.• Permisos y derechos.• Herramientas de monitorización de la red.			X		X		X		
ACTITUDINALES	<ul style="list-style-type: none">• Atención a las preferencias personales en la configuración del entorno.• Interés por la asistencia y resolución de problemas.• Atención a la movilidad de usuarios para disponibilidad.• Adaptación a los cambios organizativos.• Rigor en la gestión de recursos.• Respeto a las normas de seguridad y uso de recursos.• Seguridad de los recursos compartidos en red.	X X		X		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		El profesor o la profesora presenta los objetivos de aprendizaje y sitúa la U.D. en el módulo, relacionándola con el resto de U.D.	Establecer conexión entre las unidades.	Esquema de presentación de la unidad.			
E2 Actividad de evaluación: prueba escrita individual.	1,2	1 h.		X	Prueba escrita individual sobre todos los contenidos de este módulo. Se realizará con preguntas tipo test y/o preguntas cortas que se responderán con texto o con gráficos esquemáticos.	Evaluar el grado de aprendizaje alcanzado. Verificar que el alumnado tiene la base suficiente y necesaria para poder realizar con éxito las siguientes actividades de esta	Enunciado de la prueba escrita			



						unidad.	
A2-E3 Análisis y corrección, en el grupo, de la prueba escrita.	1,2	0,5 h.	X	X	Las alumnas y los alumnos dirigidos y supervisados por la o el profesor corrigen la prueba escrita realizada anteriormente. Esta corrección se hará en voz alta para todo el grupo.	Comprender correctamente los principales conceptos sobre los que se ha trabajado. Aclarar las dudas existentes. Evaluar el grado de aprendizaje alcanzado.	Enunciado de la prueba escrita.
A3-E4 Estudio y resolución, en pequeños grupos, de un supuesto completo de implementación de un sistema operativo en red, partiendo desde cero.	Todos	14 h.	X	X	<p>El alumnado en grupos de 2 ó 3 componentes, tras el estudio cuidadoso de un supuesto ficticio, implementa, partiendo desde cero, un S.O. en red completo. Este supuesto abordará todos los temas estudiados hasta el momento (ver el apartado OBSERVACIONES).</p> <p>Las fases de esta actividad serán las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creación del enunciado del supuesto con todo lujo de detalles. Debe aproximarse lo más posible a un caso real. • Análisis del supuesto por grupos: cada grupo debatirá acerca de las soluciones que considere más convenientes, decantándose por una de ellas. • Planificación de todos los aspectos a tener en cuenta antes de comenzar la práctica en los ordenadores. • Implementación de la solución en los ordenadores del grupo. • Realización de pruebas de funcionamiento y monitorización, resolviendo los problemas que se presenten. El grupo debe comprobar que la solución se ajusta al enunciado del supuesto. • Documentación de la solución adoptada. <p>El o la profesora supervisará a cada grupo en todas las fases de la actividad, sobre todo en las fases de</p>	<p>Desarrollar una práctica lo más parecida posible a un caso real.</p> <p>Aplicar los conocimientos adquiridos y consolidar las destrezas necesarias en la gestión de un Dominio.</p> <p>Confrontar y enriquecer ideas.</p> <p>Desarrollar la comunicación en grupo.</p> <p>Detectar y resolver los problemas y dudas que vayan apareciendo al desarrollar la solución del supuesto.</p> <p>Evaluar el grado de destreza alcanzado por cada alumno o alumna.</p>	<p>Conexión a Internet.</p> <p>Impresoras.</p>



					análisis y de implementación. Asimismo evaluará las destrezas demostradas por cada componente del grupo.		
A4-E5 Análisis y corrección de la implementación de la solución adoptada por cada grupo al supuesto de la actividad anterior.	Todos	3 h.	X	X	Cada grupo presenta la versión final de la documentación de la práctica. El profesor o la profesora, por turnos, comprueba si la implementación se ha realizado correctamente y si la solución adoptada por cada grupo se ajusta al enunciado inicial. Serán las y los alumnos de cada grupo, quienes expliquen las características más importantes de su solución y hagan las demostraciones oportunas. Cuando sea conveniente, se harán las pruebas adicionales y las correcciones que sean necesarias.	Comprobar que la documentación elaborada es completa y clara. Comprobar que la solución es correcta y corregir los posibles fallos. Evaluar el grado de aprendizaje y el nivel de destreza conseguido.	Impresoras.
A5-E6 Intercambio de experiencias acerca del desarrollo y solución de la práctica entre todos los grupos.	1,2	1 h.		X	Se realiza un debate en gran grupo, moderado por la profesora o el profesor, consistente en un intercambio de experiencias entre los distintos grupos que han realizado la práctica.	Consolidar el aprendizaje mediante el intercambio de experiencias. Reflexionar acerca de los conocimientos y las destrezas sobre los que se ha trabajado.	

OBSERVACIONES

- La Actividad de evaluación E2 no trata de evaluar las destrezas, sino sólo los conocimientos. La evaluación de las destrezas se realizará en las siguientes actividades.
- No es conveniente realizar la actividad A2 el mismo día a continuación de E2. Se sugiere realizar E2 un día (a última hora) y, al terminar, dar de nuevo el enunciado de la prueba para que los y las alumnas lo vuelvan a realizar tranquilamente en casa, consultando los apuntes, si fuera necesario. De esta forma, al día siguiente se realizaría la actividad A2 en clase conjuntamente, teniendo cada cual la solución que ha elaborado en casa. Nota: la corrección individual del examen real de cada alumno y alumna se puede entregar al finalizar esta actividad o en los días siguientes.
- En la Actividad A3 el enunciado del supuesto puede ser, o bien planteado por el o la profesora, o bien planteado por cada grupo. Esta segunda opción es la recomendada: cada grupo elige e inventa un supuesto diferente, a su gusto. Pero hay que tener en cuenta que es imprescindible que el enunciado se ajuste a los criterios del o de la profesora, que se haga por escrito y con detalle y que el grupo no empiece con el análisis y la planificación hasta que tenga el visto bueno oportuno del enunciado. Se recomienda que sea un supuesto en el cual, para su implementación se requieran 2 Dominios, en cada uno de los cuales haya, como mínimo, 1 servidor Windows 200x, 1 cliente Windows y 1 cliente Linux.



- Por otro lado, el enunciado del supuesto de la Actividad A3 debe contener la información necesaria para tomar decisiones sobre:
 - Directorio Activo: Dominios, organización de contenedores y objetos, plan de cuentas, necesidades de usuarios, grupos, recursos compartidos (carpetas e impresoras), seguridad de acceso a los recursos, directivas necesarias, etc.
 - Equipos necesarios: S.O. que poseen (Windows 200x Server, Windows XP, Linux...), función del equipo (Controlador de Dominio, cliente, etc.)
 - En el caso de los servidores: organización de las particiones del disco duro, organización de los datos, componentes a instalar...
 - Red: espacio de nombres, rango de direcciones IP, etc.
- Asimismo, si se considera oportuno (por cuestiones de tiempo) y se dispone de máquinas virtuales, se puede evitar repetir la instalación de los S.O. varias veces. Para ello, la primera vez que se instale el S.O. en la máquina virtual se puede hacer una copia y reservarla para utilizarla posteriormente las veces que sea necesario.
- Aunque la Actividad A4 es explícitamente de corrección de la práctica realizada por cada grupo, esta corrección también se debe realizar a lo largo de toda la Actividad A3, ya que, de no hacerlo así, no daría tiempo.

