

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA: ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS

CFGS: Administración de Sistemas  
Informáticos en Red

Curso 2021/22

## PROFESORADO

Fco Javier Melero López (Diurno)

Carlos Caballero González (Oferta Parcial)

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>1. Introducción: Contextualización y Presentación del Módulo</b>	<b>3</b>
<b>2. Marco Legal</b>	<b>3</b>
<b>3. Contextualización</b>	<b>4</b>
<b>4. Objetivos y Resultados de Aprendizaje</b>	<b>4</b>
4.1. Objetivos generales	5
4.2. Resultados de Aprendizaje del Módulo Profesional	6
4.3. Relación de los objetivos generales con los resultados de aprendizaje	7
<b>5. Competencias Generales, Profesionales, personales y sociales</b>	<b>7</b>
5.1. Competencia general del título	7
5.2. Competencias profesionales, personales y sociales	8
5.3. Relación de las competencias del ciclo con las adquiridas en este módulo profesional	10
<b>6. Contenidos</b>	<b>10</b>
6.1. Organización y secuenciación de los contenidos	12
6.2. Unidades de Trabajo	15
6.1. Correlación de unidades de trabajo y resultados de aprendizaje	22
6.2. Contenidos de carácter transversal	22
<b>7. Metodología</b>	<b>22</b>
<b>8. Evaluación</b>	<b>24</b>
8.1. El proceso de evaluación	24
8.2. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación	26
8.3. Criterios de calificación	28
8.4. Recuperación de evaluaciones trimestrales	30
8.5. Evaluación ordinaria (junio)	30
8.6. Pérdida de evaluación continua	31
<b>9. Criterios y procedimientos previstos para organizar la atención a la diversidad de los alumnos</b>	<b>31</b>
<b>10. Materiales y recursos didácticos</b>	<b>32</b>
<b>11. Actividades complementarias y extraescolares relacionadas con el currículo</b>	<b>32</b>
<b>12. Seguimiento y autoevaluación del profesorado</b>	<b>33</b>

## 1. INTRODUCCIÓN: CONTEXTUALIZACIÓN Y PRESENTACIÓN DEL MÓDULO

El ciclo formativo de Administración de Sistemas Informáticos en Red tiene una duración total de 2000 horas, se trata de un ciclo de formación profesional de grado superior. Pertenece a la familia profesional de Informática y Comunicaciones y se engloba, dentro de la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE), en el grupo CINE-5b. En este centro se imparte tanto en la modalidad de diurno como de oferta parcial diferenciada.



RD 1629/2009, de 30 de octubre de enseñanzas mínimas del Título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red.

## 2. MARCO LEGAL

A continuación se detallan todos y cada una de las legislaciones por las que se rige esta programación didáctica.

**Ley Orgánica de Educación (LOE) 2/2006**, de 3 de mayo.

**Ley de Educación de Andalucía (LEA) 17/2007**, de 10 de diciembre.

**Ley Orgánica 5/2002**, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, por la que se establece la ordenación de un sistema integral de formación profesional, cualificaciones y acreditación, que responda con eficacia y transparencia a las demandas sociales y económicas a través de las diversas modalidades formativas.

El **Real Decreto 1538/2006**, de 15 de diciembre, establecía la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo y fija la estructura de los títulos de formación profesional, que tendrán como base el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social, dejando a la Administración educativa correspondiente el desarrollo de diversos aspectos contemplados en el mismo. **Este real decreto queda derogado por el RD 1147/2011**, 29 de Julio que es el que establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

El **Decreto 436/2008**, de 2 de septiembre, por la que se regulan los aspectos generales y que establece la ordenación y las enseñanzas de la formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo.

El **Real Decreto 1629/2009**, de 30 de octubre por el que se establece el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red y se fijan sus enseñanzas mínimas, hace necesario que, al objeto de poner en marcha estas

nuevas enseñanzas se desarrolle el currículo correspondiente a las mismas. Las enseñanzas correspondientes a éste título se organizan en forma de ciclo formativo de grado superior, de 2.000 horas de duración, y están constituidas por los objetivos generales y los módulos profesionales del ciclo formativo.

La **Orden estatal EDU/392/2010 de 20 de enero** establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red.

La **Orden de 19 de Julio de 2010** desarrolla su correspondiente currículo al módulo de Administración de Sistemas Operativos (ASO), para la comunidad autónoma de Andalucía, correspondiente al ciclo formativo de grado superior de Sistemas Informáticos en Red, concretando el RD 1629/2009.



**Ilustración 1. Normativas que regulan el ciclo formativo de administración de sistemas informáticos en red (de mayor abstracción a mayor concreción curricular)**

Asimismo, se han consultado también para el desarrollo de ésta programación:

La **orden de 29 de septiembre de 2010**, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

**Resolución de 9 de mayo de 2019** de la delegación territorial de la consejería de educación y deporte de la Junta de Andalucía en Málaga por la que se dictan las normas que han de regir el calendario escolar para el curso escolar 2019/2020 en todos los centros docentes públicos y privados a excepción de los universitarios.

### 3. CONTEXTUALIZACIÓN

Apartado recogido en el documento departamental anexo a esta programación didáctica.

### 4. OBJETIVOS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

A continuación se identificarán los objetivos generales del ciclo formativo, así como los propios del módulo profesional de Administración de Sistemas Operativos.

#### 4.1. OBJETIVOS GENERALES

Los objetivos generales de este ciclo formativo, recogidos en la Orden 19 de Julio de 2010, son los siguientes:

**a) Analizar la estructura del software** de base, comparando las características y prestaciones de sistemas libres y propietarios, **para administrar sistemas operativos de servidor.**

**b) Instalar y configurar el software** de base, siguiendo documentación técnica y especificaciones dadas, **para administrar sistemas operativos de servidor.**

**c) Instalar y configurar software de mensajería y transferencia de ficheros**, entre otros, relacionándolos con su aplicación y siguiendo documentación y especificaciones dadas, **para administrar servicios de red.**

**d) Instalar y configurar software de gestión**, siguiendo especificaciones y analizando entornos de aplicación, **para administrar aplicaciones.**

**e) Instalar y administrar software de gestión**, relacionándolo con su explotación, **para implantar y gestionar bases de datos.**

**f) Configurar dispositivos hardware**, analizando sus características funcionales, **para optimizar el rendimiento del sistema.**

**g) Configurar hardware de red**, analizando sus características funcionales y relacionándolo con su campo de aplicación, **para integrar equipos de comunicaciones.**

**h) Analizar tecnologías de interconexión**, describiendo sus características y posibilidades de aplicación, **para configurar la estructura de la red telemática y evaluar su rendimiento.**

**i) Elaborar esquemas de redes telemáticas** utilizando software específico para configurar la estructura de la red telemática.

**j) Seleccionar sistemas de protección y recuperación**, analizando sus características funcionales, **para poner en marcha soluciones de alta disponibilidad.**

**k) Identificar condiciones de equipos e instalaciones**, interpretando planes de seguridad y especificaciones de fabricante, **para supervisar la seguridad física.**

**l) Aplicar técnicas de protección contra amenazas externas**, tipificándolas y evaluándolas para asegurar el sistema.

**m) Aplicar técnicas de protección contra pérdidas de información**, analizando planes de seguridad y necesidades de uso para asegurar los datos.

**n) Asignar los accesos y recursos del sistema**, aplicando las especificaciones de la explotación, **para administrar usuarios**.

**ñ) Aplicar técnicas de monitorización** interpretando los resultados y relacionándolos con las medidas correctoras **para diagnosticar y corregir las disfunciones**.

**o) Establecer la planificación de tareas**, analizando actividades y cargas de trabajo del sistema **para gestionar el mantenimiento**.

**p) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad**, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para resolver problemas y mantener una cultura de actualización e innovación.

**q) Identificar formas de intervención en situaciones colectivas**, analizando el proceso de toma de decisiones y efectuando consultas para liderar las mismas.

**r) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral**, analizando las ofertas y demandas del mercado para gestionar su carrera profesional.

**s) Reconocer las oportunidades de negocio**, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.

**t) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad**, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

#### 4.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO PROFESIONAL

Los resultados de aprendizaje se pueden definir como los objetivos concretos del módulo profesional asociados a criterios de evaluación.



Orden de 19 de julio de 2010 que desarrolla el currículo del Título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red.

**RA1.** Administra el servicio de directorio interpretando especificación ese integrándolo en una red.

**RA2.** Administra procesos del sistema describiéndolos y aplicando criterios de seguridad y eficiencia.

**RA3.** Gestiona la automatización de tareas del sistema, aplicando criterios de eficiencia y utilizando comandos y herramientas gráficas.

**RA4.** Administra de forma remota el sistema operativo en red valorando su importancia y aplicando criterios de seguridad.

**RA5.** Administra servidores de impresión describiendo sus funciones e integrándolos en una red.

**RA6.** Integra sistemas operativos libres y propietarios, justificando y garantizando su interoperabilidad.

**RA7.** Utiliza lenguajes de guiones en sistemas operativos, describiendo su aplicación y administrando servicios del sistema operativo.

#### 4.3. RELACIÓN DE LOS OBJETIVOS GENERALES CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

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

Objetivos Generales del ciclo
a) Analizar la estructura del software para administrar sistemas operativos de servidor
b) Instalar y configurar el software para administrar sistemas operativos de servidor
n) Asignar los accesos y recursos del sistema para administrar usuarios
ñ) Aplicar técnicas de monitorización para diagnosticar y corregir las disfunciones
o) Establecer la planificación de tareas para gestionar el mantenimiento
q) Identificar formas de intervención en situaciones colectivas

Tabla 1 Objetivos generales de ciclo que se adquieren en este módulo profesional

#### 5. COMPETENCIAS GENERALES, PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES

A continuación se mostrarán las competencias que se adquirirán en este módulo profesional y las relacionaremos con las competencias que se habrán adquirido una vez obtenido el título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red.



RD 1629/2009, de 30 de octubre de enseñanzas mínimas del Título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red.

##### 5.1. COMPETENCIA GENERAL DEL TÍTULO

La competencia general de este título consiste en configurar, administrar y mantener sistemas informáticos, garantizando la funcionalidad, la integridad de los recursos y servicios del sistema, con la calidad exigida y cumpliendo la reglamentación vigente.

Las salidas profesionales del Ciclo son las siguientes:

- Acceso a estudios universitarios.
- Acceso a los cuerpos o escalas del grupo "B" (nuevo estatuto de la función pública).
- Técnico en mantenimiento de sistemas informáticos.
- Jefe de explotación de sistemas informáticos en PYMES.
- Administrador de redes de área local.

## 5.2. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES



Orden de 19 de julio de 2010 que desarrolla el currículo del Título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red.

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

- a)** Administrar sistemas operativos de servidor, instalando y configurando el software, en condiciones de calidad para asegurar el funcionamiento del sistema.
- b)** Administrar servicios de red (web, mensajería electrónica, transferencia de archivos, entre otros) instalando y configurando el software, en condiciones de calidad.
- c)** Administrar aplicaciones instalando y configurando el software, en condiciones de calidad para responder a las necesidades de la organización.
- d)** Implantar y gestionar bases de datos instalando y administrando el software de gestión en condiciones de calidad, según las características de la explotación.
- e)** Optimizar el rendimiento del sistema configurando los dispositivos hardware de acuerdo a los requisitos de funcionamiento.
- f)** Evaluar el rendimiento de los dispositivos hardware identificando posibilidades de mejoras según las necesidades de funcionamiento.
- g)** Determinar la infraestructura de redes telemáticas elaborando esquemas y seleccionando equipos y elementos



**h)** Integrar equipos de comunicaciones en infraestructuras de redes telemáticas determinando la configuración para asegurar su conectividad.

**i)** Implementar soluciones de alta disponibilidad, analizando las distintas opciones del mercado, para proteger y recuperar el sistema ante situaciones imprevistas.

**j)** Supervisar la seguridad física según especificaciones del fabricante y el plan de seguridad para evitar interrupciones en la prestación de servicios del sistema.

**k)** Asegurar el sistema y los datos según las necesidades de uso y las condiciones de seguridad establecidas para prevenir fallos y ataques externos.

**l)** Administrar usuarios de acuerdo a las especificaciones de explotación para garantizar los accesos y la disponibilidad de los recursos del sistema.

**m)** Diagnosticar las disfunciones del sistema y adoptar las medidas correctivas para restablecer su funcionalidad.

**n)** Gestionar y/o realizar el mantenimiento de los recursos de su área (programando y verificando su cumplimiento), en función de las cargas de trabajo y el plan de mantenimiento.

**ñ)** Mantener la limpieza y el orden en el lugar de trabajo, cumpliendo las normas de competencia técnica y los requisitos de salud laboral.

**o)** Efectuar consultas, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente.

**p)** Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

**q)** Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable y actuando en todo momento de forma sincera, respetuosa y tolerante.

**r)** Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originadas por cambios tecnológicos y organizativos.

**s)** Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

**t)** Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.

### 5.3. RELACIÓN DE LAS COMPETENCIAS DEL CICLO CON LAS ADQUIRIDAS EN ESTE MÓDULO PROFESIONAL

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

Competencias del ciclo
a) Administrar sistemas operativos de servidor, instalando y configurando el software, en condiciones de calidad para asegurar el funcionamiento del sistema.
l) Administrar usuarios de acuerdo a las especificaciones de explotación para garantizar los accesos y la disponibilidad de los recursos del sistema.
m) Diagnosticar las disfunciones del sistema y adoptar las medidas correctivas para restablecer su funcionalidad.
n) Gestionar y/o realizar el mantenimiento de los recursos de su área (programando y verificando su cumplimiento), en función de las cargas de trabajo y el plan de mantenimiento.
ñ) Mantener la limpieza y el orden en el lugar de trabajo, cumpliendo las normas de competencia técnica y los requisitos de salud laboral.
o) Efectuar consultas, dirigiéndose a la persona adecuada y saber respetar la autonomía de los subordinados, informando cuando sea conveniente.
q) Liderar situaciones colectivas que se puedan producir, mediando en conflictos personales y laborales, contribuyendo al establecimiento de un ambiente de trabajo agradable y actuando en todo momento de forma sincera, respetuosa y tolerante.
r) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originadas por cambios tecnológicos y organizativos.
s) Resolver problemas y tomar decisiones individuales, siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

Tabla 2 Competencias profesionales que se adquieren en este módulo profesional

## 6. CONTENIDOS

A continuación se desarrollan los contenidos del módulo de Administración de Sistemas Operativos del título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red, la secuenciación y su distribución en unidades de trabajo y finalmente, la correlación de las unidades descritas con los objetivos, resultados de aprendizaje y competencias introducidas en el apartado anterior.



Real Decreto 1629/2009 y la Orden de 19 Julio 2010 que desarrolla del currículo del Título de Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red.

Los contenidos básicos de según la orden del 19 de julio de 2010 (y de acuerdo con el RD 1629/2009), están distribuidos en 5 bloques de contenido, siendo los siguientes:

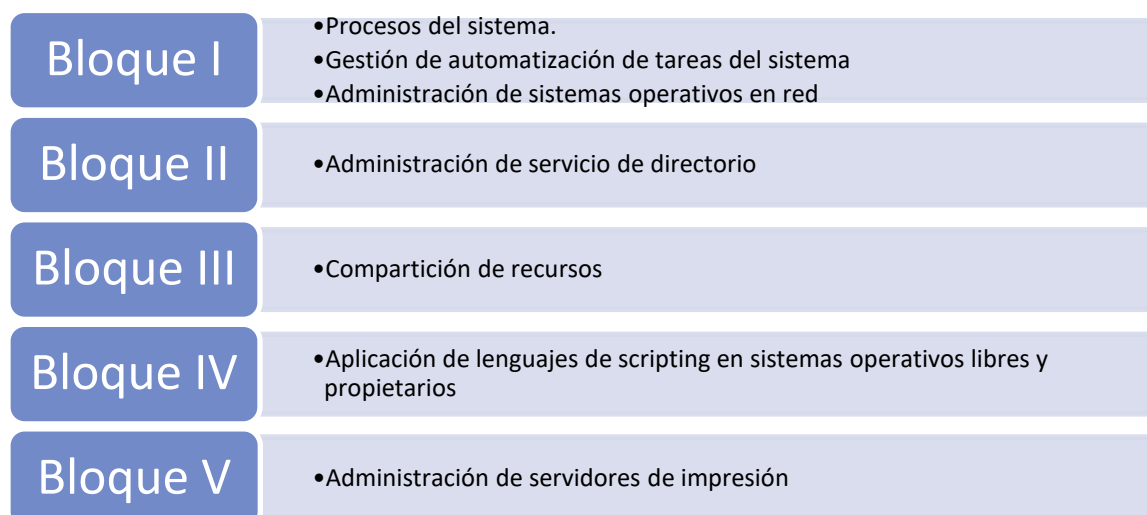


Ilustración 2 Bloques de Contenido

Adicionalmente, la orden establece también los contenidos mínimos de cada uno de estos bloques, que son los que se listan a continuación:

**Bloque I: Procesos del sistema. Gestión de automatización de tareas del sistema. Administración de sistemas operativos en red**

- Procesos. Tipos. Estados. Estructura.
- Hilos de ejecución.
- Transiciones de estados.
- Prioridades.
- Procesos habituales del sistema. Funciones y relaciones entre ellos.
- Gestión de los procesos del sistema tanto en sistemas operativos libres como propietarios. Línea de orden. Entorno gráfico.
- Secuencia de arranque del sistema en sistemas operativos libres y propietarios. Servicios y demonios.
- Medidas de seguridad ante la aparición de procesos no identificados.
- Automatización de tareas. Ventajas.
- Planificación de tareas tanto en sistemas operativos libres como propietarios.
- Planificación utilizando comandos del sistema.
- Planificación utilizando herramientas gráficas.
- Restricciones de seguridad.
- Automatización de la administración de cuentas.
- Métodos de acceso y administración remota de sistemas.
- Terminales en modo texto.
- Escritorio remoto.
- Protocolos de acceso remoto y puertos implicados.
- Servicios de acceso remoto del propio sistema operativo.
- Herramientas gráficas externas para la administración remota.
- Creación de cuentas de usuario para acceso remoto.
- Acceso remoto entre sistemas heterogéneos.
- Acceso remoto seguro. Utilización de mecanismos de encriptación de la información transferida

**Bloque II: Administración de servicio de directorio**

- Servicio de directorio. Definición, elementos y nomenclatura. LDAP.
- Sistema de archivos virtual.
- Esquema del servicio de directorio.
- Controladores de dominio.
- Instalación, configuración y personalización del servicio de directorio.
- Creación de dominios.
- Objetos que administra un dominio: usuarios globales, grupos, equipos entre otros.
- Herramientas gráficas de administración del servicio de directorio.
- Integración del servicio de directorio con otros servicios.
- Búsqueda de información del sistema. Órdenes. Herramientas gráficas.
- Aplicación de filtros de búsqueda en el servicio de directorio.
- Autenticación centralizada con el servicio de directorio de los usuarios de una red.
- Configuración de equipos clientes para su integración en el servicio de directorio.
- Documentación de la estructura e implantación del servicio de directorio.

#### Bloque III: Compartición de recursos

- Descripción de escenarios heterogéneos.
- Instalación, configuración y uso de servicios de red para compartir recursos.
- Configuración de recursos compartidos en red. Aplicación de niveles de seguridad.
- Utilización de redes heterogéneas.

#### Bloque IV: Aplicación de lenguajes de scripting en sistemas operativos libres y propietarios

- Estructuras del lenguaje.
- Creación y depuración de scripts.
- Interpretación de scripts del sistema. Adaptaciones.
- Utilización de extensiones de comandos para tareas de administración.
- Scripts para la administración de cuentas de usuario, procesos y servicios del sistema operativo.

#### Bloque V: Administración de servidores de impresión

- Sistemas de impresión.
- Puertos y protocolos de impresión.
- Órdenes para la gestión de impresoras y trabajos.
- Herramientas integradas en el sistema operativo para la gestión de impresoras.
- Instalación y configuración de un servidor de impresión en entorno web.
- Creación y clasificación de impresoras lógicas.
- Creación de grupos de impresión.
- Gestión de impresoras y colas de trabajo mediante comandos y herramientas gráficas.
- Integración de impresoras en red entre sistemas operativos diferentes.

Tabla 3 Tablas de contenidos mínimos de los bloques

### 6.1. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS

El módulo se imparte durante el segundo curso del ciclo y tiene una carga lectiva semanal de 6 horas en diurno y 4 horas en oferta parcial, con un total de 126 horas (según la Orden del 19 Julio de 2010). Para secuenciar los contenidos, primero hay que tener en cuenta el calendario lectivo oficial, el primer trimestre del curso 2019/2020 comienza el día 16 de septiembre y finaliza el día 20 de diciembre.

Adicionalmente, para poder secuenciar los contenidos, se tendrá en cuenta tanto la dificultad de los mismos como los requisitos de cada uno de los bloques. Es por esto que al comienzo del curso y en la UT 0 se configurarán todas las máquinas

virtuales necesarias para poder realizar los ejercicios prácticos durante el curso. En el bloque I se tratarán contenidos que serán necesarios para la correcta resolución y ejecución del resto de ejercicios prácticos relacionados con los bloques siguientes.

#### 6.1.1. SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS EN DIURNO

Bloques de Contenido							
1	2	3	4	5	Unidades de Trabajo	Horas	Trimestre
x					UT0: Repaso y preparación de máquinas virtuales	6	1
x					UT1: Gestión de procesos y servicios. Automatización de tareas	17	1
x					UT2: Servicios de acceso y administración remota	10	1
	x				UT3: Administración de servicio de directorio.	26	1
		x			UT4: Integración de sistemas operativos libres y propietarios.	28	1-2
			x		UT6: Lenguajes de scripts.	30	2
				x	UT7: Administración de servidores de impresión.	5	2
Horas totales						126	

#### 6.1.2. SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS EN OFERTA PARCIAL

Bloques de Contenido							
1	2	3	4	5	Unidades de Trabajo	Horas	Trimestre
X					UT0: Repaso y preparación de máquinas virtuales	6	1
X					UT1: Gestión de procesos y servicios. Automatización de tareas	22	1
X					UT2: Servicios de acceso y administración remota	20	1
	X				UT3: Administración de servicio de directorio	26	2
		X			UT4: Integración de sistemas operativos libres y propietarios	20	2
			X		UT5: Lenguajes de script	26	3
				X	UT6: Administración de servidores de impresión	6	3
Horas totales						126	

Tabla 4 Desglose de unidades de trabajo

#### 6.1.3. ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRABAJO

En la siguiente página se muestra el calendario final para el año 2019/2020 por el que se rige esta programación.



Resolución de 9 de mayo de 2019 de la delegación territorial de la consejería de educación y deporte de la Junta de Andalucía en Málaga por la que se dictan las normas que han de regir el calendario escolar para el curso escolar 2019/2020 en todos los centros docentes públicos y privados a excepción de los universitarios

Esta secuenciación se rige por el calendario escolar de formación profesional.

**MÁLAGA, CURSO ESCOLAR 2019-2020**

10.- Comienzo clases Primaria 16.- Comienzo clases resto enseñanzas	<table> <tr><th colspan="7">SEPTIEMBRE 2019</th></tr> <tr><th>L</th><th>M</th><th>X</th><th>J</th><th>V</th><th>S</th><th>D</th></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td></tr> <tr><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td></tr> <tr><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td></tr> <tr><td>30</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	SEPTIEMBRE 2019							L	M	X	J	V	S	D							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30							<table> <tr><th colspan="7">OCTUBRE 2019</th></tr> <tr><th>L</th><th>M</th><th>X</th><th>J</th><th>V</th><th>S</th><th>D</th></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td></tr> <tr><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr> <tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td></tr> <tr><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	OCTUBRE 2019							L	M	X	J	V	S	D		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31											12.- Fiesta Nacional de España
SEPTIEMBRE 2019																																																																																																																			
L	M	X	J	V	S	D																																																																																																													
						1																																																																																																													
2	3	4	5	6	7	8																																																																																																													
9	10	11	12	13	14	15																																																																																																													
16	17	18	19	20	21	22																																																																																																													
23	24	25	26	27	28	29																																																																																																													
30																																																																																																																			
OCTUBRE 2019																																																																																																																			
L	M	X	J	V	S	D																																																																																																													
	1	2	3	4	5	6																																																																																																													
7	8	9	10	11	12	13																																																																																																													
14	15	16	17	18	19	20																																																																																																													
21	22	23	24	25	26	27																																																																																																													
28	29	30	31																																																																																																																
1.- Todos los Santos	<table> <tr><th colspan="7">NOVIEMBRE 2019</th></tr> <tr><th>L</th><th>M</th><th>X</th><th>J</th><th>V</th><th>S</th><th>D</th></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td></tr> <tr><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td></tr> <tr><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td></td></tr> </table>	NOVIEMBRE 2019							L	M	X	J	V	S	D				1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		<table> <tr><th colspan="7">DICIEMBRE 2019</th></tr> <tr><th>L</th><th>M</th><th>X</th><th>J</th><th>V</th><th>S</th><th>D</th></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td></tr> <tr><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td></tr> <tr><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td></tr> <tr><td>30</td><td>31</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	DICIEMBRE 2019							L	M	X	J	V	S	D							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31						6.- Constitución Española 9.- Inmaculada Concepción 25.- Fiesta de la Natividad del Señor 23 al 31.- Vacaciones Navidad							
NOVIEMBRE 2019																																																																																																																			
L	M	X	J	V	S	D																																																																																																													
			1	2	3																																																																																																														
4	5	6	7	8	9	10																																																																																																													
11	12	13	14	15	16	17																																																																																																													
18	19	20	21	22	23	24																																																																																																													
25	26	27	28	29	30																																																																																																														
DICIEMBRE 2019																																																																																																																			
L	M	X	J	V	S	D																																																																																																													
						1																																																																																																													
2	3	4	5	6	7	8																																																																																																													
9	10	11	12	13	14	15																																																																																																													
16	17	18	19	20	21	22																																																																																																													
23	24	25	26	27	28	29																																																																																																													
30	31																																																																																																																		
1.- Fiesta de Año Nuevo 2 y 3.- Vacaciones Navidad 6.- Epifanía	<table> <tr><th colspan="7">ENERO 2020</th></tr> <tr><th>L</th><th>M</th><th>X</th><th>J</th><th>V</th><th>S</th><th>D</th></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr> <tr><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td></tr> <tr><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td></tr> <tr><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td></td><td></td></tr> </table>	ENERO 2020							L	M	X	J	V	S	D			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			<table> <tr><th colspan="7">FEBRERO 2020</th></tr> <tr><th>L</th><th>M</th><th>X</th><th>J</th><th>V</th><th>S</th><th>D</th></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td></tr> <tr><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td></tr> <tr><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td></tr> </table>	FEBRERO 2020							L	M	X	J	V	S	D							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	24 al 26.- Semana Blanca 27.- Día de la Comunidad Educativa 28.- Día de Andalucía														
ENERO 2020																																																																																																																			
L	M	X	J	V	S	D																																																																																																													
		1	2	3	4	5																																																																																																													
6	7	8	9	10	11	12																																																																																																													
13	14	15	16	17	18	19																																																																																																													
20	21	22	23	24	25	26																																																																																																													
27	28	29	30	31																																																																																																															
FEBRERO 2020																																																																																																																			
L	M	X	J	V	S	D																																																																																																													
						1																																																																																																													
2	3	4	5	6	7	8																																																																																																													
9	10	11	12	13	14	15																																																																																																													
16	17	18	19	20	21	22																																																																																																													
23	24	25	26	27	28	29																																																																																																													
	<table> <tr><th colspan="7">MARZO 2020</th></tr> <tr><th>L</th><th>M</th><th>X</th><th>J</th><th>V</th><th>S</th><th>D</th></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td></tr> <tr><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td></tr> <tr><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td></tr> <tr><td>30</td><td>31</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	MARZO 2020							L	M	X	J	V	S	D							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31						<table> <tr><th colspan="7">ABRIL 2020</th></tr> <tr><th>L</th><th>M</th><th>X</th><th>J</th><th>V</th><th>S</th><th>D</th></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr> <tr><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td></tr> <tr><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td></tr> <tr><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	ABRIL 2020							L	M	X	J	V	S	D			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				6 al 12.- Semana Santa							
MARZO 2020																																																																																																																			
L	M	X	J	V	S	D																																																																																																													
						1																																																																																																													
2	3	4	5	6	7	8																																																																																																													
9	10	11	12	13	14	15																																																																																																													
16	17	18	19	20	21	22																																																																																																													
23	24	25	26	27	28	29																																																																																																													
30	31																																																																																																																		
ABRIL 2020																																																																																																																			
L	M	X	J	V	S	D																																																																																																													
		1	2	3	4	5																																																																																																													
6	7	8	9	10	11	12																																																																																																													
13	14	15	16	17	18	19																																																																																																													
20	21	22	23	24	25	26																																																																																																													
27	28	29	30																																																																																																																
1.- Fiesta del Trabajo	<table> <tr><th colspan="7">MAYO 2020</th></tr> <tr><th>L</th><th>M</th><th>X</th><th>J</th><th>V</th><th>S</th><th>D</th></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td></tr> <tr><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td></tr> <tr><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td></tr> </table>	MAYO 2020							L	M	X	J	V	S	D				1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	<table> <tr><th colspan="7">JUNIO 2020</th></tr> <tr><th>L</th><th>M</th><th>X</th><th>J</th><th>V</th><th>S</th><th>D</th></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td></tr> <tr><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td></tr> <tr><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td></tr> <tr><td>29</td><td>30</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	JUNIO 2020							L	M	X	J	V	S	D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30						22.- Fin de clases Primaria 23.- Fin clases resto enseñanzas														
MAYO 2020																																																																																																																			
L	M	X	J	V	S	D																																																																																																													
			1	2	3																																																																																																														
4	5	6	7	8	9	10																																																																																																													
11	12	13	14	15	16	17																																																																																																													
18	19	20	21	22	23	24																																																																																																													
25	26	27	28	29	30	31																																																																																																													
JUNIO 2020																																																																																																																			
L	M	X	J	V	S	D																																																																																																													
1	2	3	4	5	6	7																																																																																																													
8	9	10	11	12	13	14																																																																																																													
15	16	17	18	19	20	21																																																																																																													
22	23	24	25	26	27	28																																																																																																													
29	30																																																																																																																		

• Total días lectivos enseñanzas de segundo ciclo de educación infantil, educación primaria y educación especial: **178**.  
• Total días lectivos resto de enseñanzas: **175**.

**Horario Diurno:**

6h semanales. 126 horas totales.

Martes (3h): 11.45-14.45h, jueves (3h): 09.15-12.45h.

**Calendario Diurno:**

1º Trimestre: 16 de septiembre – 20 de diciembre. 14 semanas

2º Trimestre: 8 de enero – 13 de marzo. 9 semanas

Actividades de refuerzo-recuperación-ampliación: 16 de marzo – 14 de junio

Exámenes convocatoria ordinaria: 15 de junio-19 de junio

**Horario Oferta Parcial:**

4h semanales. 126 horas totales.

Martes (2h): 18.00-20.00h, jueves (2h): 20.10-22.10h.

### Calendario Oferta Parcial:

1º Trimestre: 16 de septiembre – 20 de diciembre. 14 semanas

2º Trimestre: 8 de enero – 3 de abril. 12 semanas

3º Trimestre: 14 de abril – 31 de mayo. 7 semanas

Actividades de refuerzo-recuperación-ampliación: 1 de junio – 14 de junio

Exámenes convocatoria ordinaria: 15 de junio-19 de junio

## 6.2. UNIDADES DE TRABAJO

A continuación se desglosan los contenidos de cada una de las unidades de trabajo.

### 6.2.1. UNIDAD DE TRABAJO NÚMERO 0. REPASO Y PREPARACIÓN DE MÁQUINAS VIRTUALES.

UT 0. REPASO Y PREPARACIÓN DE MÁQUINAS VIRTUALES.	
Resultados de aprendizaje	<p>Administra el servicio de directorio interpretando especificaciones e integrándolo en una red.</p> <p>Identifica la arquitectura básica de un servidor distinguiendo de un equipo cliente, los principales elementos hardware así como el entorno y la conectividad de los servidores.</p> <p>Conoce las tareas que debe realizar un administrador de sistemas.</p>
Criterios de evaluación	<p>Se han identificado las características que diferencian un servidor de un equipo cliente.</p> <p>Se han descrito las características del entorno donde se ubican los equipos destinados a la tarea de servidor.</p> <p>Se han descrito las características de configuración de la conectividad de los servidores en un entorno en red.</p> <p>Se han descrito las ventajas de configuraciones redundantes en el almacenamiento de información en un servidor.</p> <p>Se han descrito las tareas de un administrador de sistemas según el tipo de sistema en que se encuentre.</p>
Contenidos	<p>Cualificaciones que constituyen el ciclo y relación con el módulo.</p> <p>Contribución del módulo al logro de los objetivos del ciclo.</p> <p>Objetivos del módulo.</p> <p>Criterios de evaluación del módulo y de las unidades didácticas</p> <p>Repaso de comandos y contenidos de ISO, instalación de máquinas virtuales. CPD's</p>

6.2.2. UNIDAD DE TRABAJO NÚMERO 1. GESTIÓN DE PROCESOS Y SERVICIOS.  
AUTOMATIZACIÓN DE TAREAS.

UT 1. GESTIÓN DE PROCESOS Y SERVICIOS. AUTOMATIZACIÓN DE TAREAS	
Resultados de aprendizaje	Administra procesos del sistema describiéndolos y aplicando criterios de seguridad y eficiencia.
	Gestiona la automatización de tareas del sistema, aplicando criterios de eficiencia y utilizando comandos y herramientas gráficas.
Criterios de evaluación	Se ha descrito el concepto de proceso del sistema, tipos, estados y ciclo de vida.
	Se han utilizado interrupciones y excepciones para describir los eventos internos del procesador.
	Se ha diferenciado entre servicio proceso, hilo y trabajo.
	Se han realizado tareas de creación, manipulación y terminación de procesos y servicios.
	Se ha utilizado el sistema de archivos como medio lógico para el registro e identificación de los procesos del sistema.
	Se han utilizado herramientas gráficas y comandos para el control y seguimiento de los procesos y servicios del sistema.
	Se ha comprobado la secuencia de arranque del sistema, los procesos implicados y la relación entre ellos.
	Se han tomado medidas de seguridad ante la aparición de procesos no identificados.
	Se han documentado los procesos habituales del sistema, su función y relación entre ellos.
	Se han descrito las ventajas de la automatización de las tareas repetitivas en el sistema.
	Se han utilizado los comandos del sistema para la planificación de tareas.
	Se han instalado y configurado herramientas gráficas para la planificación de tareas.
	Se han utilizado herramientas gráficas para la planificación de tareas.
	Se han establecido restricciones de seguridad.
Contenidos	Se han realizado planificaciones de tareas repetitivas o puntuales relacionadas con la administración del sistema
	Se ha automatizado la administración de cuentas.
	Procesos.
	Planificación de procesos.
	Hilos de ejecución.
	Interrupciones y excepciones.
	Gestión de demonios y servicios.
	Gestión de procesos en Windows.
	Gestión de procesos en GNU/Linux.
	Inicio del sistema. Niveles de ejecución.
	Automatización en Sistemas operativos GNU/Linux
	Programación de tareas. CRON, ANACRON y at.
	Automatización en Sistemas operativos Windows
	Programador de tareas. Comando schtasks



## 6.2.3. UNIDAD DE TRABAJO NÚMERO 2. SERVICIOS DE ACCESO Y ADMINISTRACIÓN REMOTA.

UT 2. SERVICIOS DE ACCESO Y ADMINISTRACIÓN REMOTA.	
Resultados de aprendizaje	Administra de forma remota el sistema operativo en red valorando su importancia y aplicando criterios de seguridad.
Criterios de evaluación	<p>Se han descrito métodos de acceso y administración remota de sistemas.</p> <p>Se ha diferenciado entre los servicios orientados a sesión y los no orientados a sesión.</p> <p>Se han utilizado herramientas de administración remota suministradas por el propio sistema operativo.</p> <p>Se han instalado servicios de acceso y administración remota.</p> <p>Se han utilizado comandos y herramientas gráficas para gestionar los servicios de acceso y administración remota.</p> <p>Se han creado cuentas de usuario para el acceso remoto.</p> <p>Se han realizado pruebas de acceso y administración remota entre sistemas heterogéneos.</p> <p>Se han utilizado mecanismos de encriptación de la información transferida.</p> <p>Se han documentado los procesos y servicios del sistema administrados de forma remota.</p>
Contenidos	<p>Introducción.</p> <p>Sistemas operativos GNU/Linux</p> <p>    Administración remota de GNU/Linux con Webmin</p> <p>    Servidor OpenSSH</p> <p>Sistemas operativos Windows</p> <p>    Escritorio remoto</p> <p>    Servidor de aplicaciones en Windows Server 2008 R2/2012/2016</p> <p>    Instalaciones remotas</p> <p>    Actualizaciones remotas</p> <p>Otras aplicaciones para conexiones remotas</p> <p>Otras herramientas para administración remota</p>

## 6.2.4. UNIDAD DE TRABAJO NÚMERO 3. ADMINISTRACIÓN DE SERVICIO DE DIRECTORIO.

UT 3. ADMINISTRACIÓN DE SERVICIO DE DIRECTORIO.	
Resultados de aprendizaje	Administra el servicio de directorio interpretando especificaciones e integrándolo en una red.
Criterios de evaluación	Se han identificado la función, los elementos y las estructuras lógicas del servicio de directorio.
	Se ha determinado y creado el esquema del servicio de directorio.
	Se ha realizado la instalación del servicio de directorio en el servidor.
	Se ha realizado la configuración y personalización del servicio de directorio.
	Se ha integrado el servicio de directorio con otros servicios.
	Se han aplicado filtros de búsqueda en el servicio de directorio.
	Se ha utilizado el servicio de directorio como mecanismo de acreditación centralizada de los usuarios en una red.
	Se ha realizado la configuración del cliente para su integración en el servicio de directorio.
Contenidos	Se han utilizado herramientas gráficas y comandos para la administración del servicio de directorio.
	Se ha documentado la estructura e implantación del servicio de directorio.
	Sistemas operativos Windows
	Instalación y administración del directorio activo.
	Conceptos básicos sobre Dominios.
	Instalación de dominios. Degradar un controlador de dominio.
	Herramientas de administración del dominio.
	Usuarios, grupos y equipos en el dominio. Operaciones.
	Relaciones entre dominios.
	Sistemas operativos GNU/Linux
	Instalación y administración del directorio activo. LDAP. Usuarios.
	LDAP y OpenLDAP.
	Instalación de OpenLDAP.
	Crear la estructura del directorio.
	Operaciones con objetos del directorio.
	Herramientas de administración del dominio.
	Perfiles móviles de usuario usando NFS y LDAP.

#### 6.2.5. UNIDAD DE TRABAJO NÚMERO 4. INTEGRACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS LIBRES Y PROPIETARIOS.

UT 4. INTEGRACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS LIBRES Y PROPIETARIOS.	
Resultados de aprendizaje	Integra sistemas operativos libres y propietarios, justificando y garantizando su interoperabilidad.
Criterios de evaluación	Se ha identificado la necesidad de compartir recursos en red entre diferentes sistemas operativos.
	Se han establecido niveles de seguridad para controlar el acceso del cliente a los recursos compartidos en red.
	Se ha comprobado la conectividad de la red en un escenario heterogéneo.
	Se ha descrito la funcionalidad de los servicios que permiten compartir recursos en red.
	Se han instalado y configurado servicios para compartir recursos en red.
	Se ha comprobado el funcionamiento de los servicios instalados.
	Se ha trabajado en grupo para acceder a sistemas de archivos e impresoras en red desde equipos con diferentes sistemas operativos.
Contenidos	Se ha documentado la configuración de los servicios instalados.
	Compartición de recursos en Active Directory
	Crear carpetas personales en Active Directory
	Compartir una carpeta para un grupo de usuarios
	Compartir una impresora
	Servidor NFS
	Servidor iSCSI
	Servicio Samba
	Samba como sistema de intercambio con redes Windows
	Integración en redes Windows como cliente de Active Directory
	Integración en redes Windows como servidor de dominio de Active Directory
	Administrar el directorio activo con Samba desde clientes Windows

## 6.2.6. UNIDAD DE TRABAJO NÚMERO 5. LENGUAJES DE SCRIPT.

UT 5. LENGUAJES DE SCRIPT.	
Resultados de aprendizaje	Utiliza lenguajes de guiones en sistemas operativos, describiendo su aplicación y administrando servicios del sistema operativo.
Criterios de evaluación	<p>Se han utilizado y combinado las estructuras del lenguaje para crear guiones.</p> <p>Se han utilizado herramientas para depurar errores sintácticos y en ejecución.</p> <p>Se han interpretado guiones de configuración del sistema operativo.</p> <p>Se han creado y probado guiones de administración de servicios.</p> <p>Se han creado y probado guiones de automatización de tareas.</p> <p>Se han implantado guiones en sistemas libres y propietarios.</p> <p>Se han consultado y utilizado librerías de funciones.</p> <p>Se han documentado los guiones creados.</p>
Contenidos	<p>Sistemas operativos GNU/Linux</p> <p>El shell BASH. Comandos. Parámetros. E/S de datos. Redirecciones.</p> <p>Uso de guiones o ShellScripts. Variables. Estructuras de control.</p> <p>Scripts de sistema.</p> <p>Sistemas operativos Windows</p> <p>Scripting en Windows Server 2012/2016.</p> <p>WSH y PowerShell.</p> <p>Integración con el directorio activo.</p>

## 6.2.7. UNIDAD DE TRABAJO NÚMERO 6. ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES DE IMPRESIÓN.

UT 6. ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES DE IMPRESIÓN.	
Resultados de aprendizaje	Administra servidores de impresión describiendo sus funciones e integrándolos en una red.
Criterios de evaluación	Se ha descrito la funcionalidad de los sistemas y servidores de impresión.
	Se han identificado los puertos y los protocolos utilizados.
	Se han utilizado las herramientas para la gestión de impresoras integradas en el sistema operativo.
	Se ha instalado y configurado un servidor de impresión en entorno web.
	Se han creado y clasificado impresoras lógicas.
	Se han creado grupos de impresión.
	Se han gestionado impresoras y colas de trabajos mediante comandos y herramientas gráficas.
	Se han compartido impresoras en red entre sistemas operativos diferentes.
Contenidos	Se ha documentado la configuración del servidor de impresión y de las impresoras creadas.
	Introducción a los servidores de impresión.
	Servicio de impresión en GNU/Linux. CUPS.
	Servidor de impresión en Windows.

### 6.1. CORRELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

A continuación se muestra los diferentes resultados de aprendizaje que se adquieren en cada una de las unidades de trabajo.

	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7
UT 0							
UT 1		X	X				
UT 2				X			
UT 3	X						
UT 4						X	
UT 5							X
UT 6					X		

Tabla 5 Correlación de unidades de trabajo y resultados de aprendizaje

### 6.2. CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL

Apartado recogido en el documento departamental anexo a esta programación didáctica.

## 7. METODOLOGÍA

La metodología constituye el conjunto de normas y decisiones que organizan, de forma global, la acción didáctica en el centro educativo.

La metodología será dinámica, abierta y flexible. Además teniendo en cuenta el carácter formativo del módulo y que el objetivo es formar al alumnado y convertirlos en profesionales para el desempeño laboral, así como la inserción laboral del alumno. Se han establecido los principios metodológicos desde el punto de vista práctico, sin perder como punto de vista del entorno socio-cultural, laboral y productivo. Se pretende involucrar al alumnado en el proceso de asimilación de nuevos conceptos y adquisición de competencias profesionales no como un mero contenedor de éstas sino como un productor directo de estos conocimientos y habilidades, por lo que se pide que el alumno investigue por su cuenta en contenidos similares a los que se estén impartiendo en todo momento.

De igual forma se pretende que el alumno respete al profesor y a sus compañeros, respetando igualmente el material de la clase. Dado el poco material disponible para impartir este módulo, esta última premisa se convierte en vital para poder realizar un aprendizaje correcto de la materia.

Las pautas que se seguirán para conseguir estos fines son:

#### 7.1.1. DISPOSICIÓN DEL AULA

Dado que la mayor parte del alumnado traerá a clase su propio portátil, la clase se estructurará en bancas de 3 y 4 personas por banca. Del mismo modo, habrá unos

15 (pc's de sobremesa) ubicados próximos a las paredes en el caso de que algún alumno no disponga de portátil o si se estropea alguno de ellos.

#### 7.1.2. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LAS SESIONES

Siempre que el horario lo permita, se agruparán las horas de clase en bloques de 2 y 3 sesiones lectivas, con el objetivo de poder planificar teoría y ejercicios prácticos en el mismo día.

#### 7.1.3. ASAMBLEA

Realización de debates en clase dónde el alumnado exponga sus puntos de vista e ideas, el profesor no dejará clara su postura, dejará que el alumnado emita una conclusión y será en este punto dónde el profesor manifestará la respuesta o la conclusión idónea.

#### 7.1.4. CREATIVIDAD

Planteamiento de actividades creativas donde el alumno pueda aportar su criterio a los temas comentados. Para ello se utilizarán prácticas auxiliares para motivar aquellos alumnos que necesiten más carga práctica.

#### 7.1.5. MOTIVACIÓN

En este módulo, al ser eminentemente práctico, es función del profesor fomentar y aportar elementos participativos que despierten el interés del alumnado, acercando los temas tratados en clase al mundo real, aportando publicaciones y documentación de productos conocidos. Además se harán ejemplos que tengan aplicación práctica en el mundo laboral, para que el alumnado se vaya formando la imagen de su perfil profesional.

#### 7.1.6. USO DE LAS TIC

Se utilizará la plataforma Moodle (<https://moodle.politecnicomalaga.com>) cómo principal elemento de comunicación entre el profesor y el alumnado. En él se encontrará todos los recursos transmisivos (apuntes, videos, transparencias, manuales, enlaces webs, programaciones didácticas, etc.), recursos interactivos (actividades, tareas, cuestionarios, consultas, glosarios etc.) y recursos colaborativos y de comunicación entre el profesor y los alumnos, y entre ellos para facilitar la comunicación y el trabajo en grupo.

Además se hará uso del proyector para realizar las explicaciones prácticas de software y de pizarra auxiliar.

## 8. EVALUACIÓN

Las evaluaciones se realizarán una por trimestre, normalmente en los meses de diciembre y marzo, en diurno y diciembre, marzo y mayo, en oferta parcial. Para superar el módulo, será necesario superar cada trimestre.

La evaluación será continua, formativa y sumativa, considerándose además de las pruebas objetivas, las prácticas de cada unidad de trabajo, el trabajo en clase, el progreso, el interés por el módulo, la atención, etc.

### 8.1. EL PROCESO DE EVALUACIÓN

Este módulo profesional se imparte en modalidad presencial por lo que la evaluación será continua. Se distinguirán varias etapas en el proceso de evaluación, la primera de ellas será establecer el nivel de conocimientos inicial de la clase en global, para conocer el nivel del alumnado y detectar si es necesario aportar información extra necesaria para poder alcanzar los objetivos. Esta prueba no califica, sino que sirve de guía para el profesor.

Se valorará la actitud del alumnado, considerándose el trabajo diario realizado por los alumnos y alumnas, tanto individual como en equipo. Serán tenidas en cuenta las pruebas objetivas, el trabajo en clase, el progreso, el interés por el módulo, la atención, etc.

En cada Unidad de Trabajo se realizarán ejercicios y una o dos prácticas que servirán tanto para realizar el seguimiento del alumnado como para evaluarlos y calificarlos.

#### 8.1.1. EVALUACIÓN INICIAL

Al comienzo de la Unidad de Trabajo 1 y coincidiendo con el comienzo del curso escolar, se realizará una prueba para determinar el nivel de conocimientos del alumnado. Concretamente, se quiere conocer el nivel de alcance de los objetivos del alumnado en el módulo de Implantación de Sistemas Operativos y fundamentalmente en relación a los comandos y administración de sistemas operativos GNU/Linux, debido a la estrecha relación que tienen estos dos módulos profesionales.

Además al comienzo de cada unidad de trabajo se realizará una actividad de iniciación que consistirá en un pequeño debate que permitirá saber cuál es el nivel de conocimientos del alumno sobre cada tema, realizando introducciones sobre aquellos aspectos necesarios para desarrollar la unidad. La finalidad de esta actividad es orientar a los alumnos acerca de los contenidos de la unidad, que los ubiquen los conocimientos informáticos adquiridos en el curso pasado, o bien en unidades de trabajo anteriores.

#### 8.1.2. SEGUIMIENTO DEL ALUMNADO



Para evaluar el proceso de aprendizaje del alumnado se utilizará la observación y el análisis de los trabajos desarrollados.

Herramientas de evaluación:

- El trabajo en equipo.
- La investigación de los contenidos.
- La actitud en clase.
- La puntualidad.
- La correcta utilización del material y equipos
- Participación en clase.
- Realización y presentación de los trabajos obligatorios solicitados por el profesor en la fecha adecuada.
- La elaboración de los trabajos optativos tanto en grupo como individual.
- Pruebas escritas y prácticas que versen sobre contenidos teóricos y prácticos.

Se considera que estos instrumentos de evaluación son adecuados para los criterios de evaluación de este módulo.

#### 8.1.3. EVALUACIÓN SUMATIVA

Por norma general, al final de cada trimestre (o al final de una unidad de trabajo/bloque de contenido, si así lo decide el profesor en algún caso concreto) se realizarán pruebas específicas de evaluación teóricas/prácticas llevadas a cabo por el alumno de forma individual. En la calificación de dichas pruebas no solo se tendrán en cuenta los conocimientos demostrados, sino que se valorarán otros aspectos tales como la expresión oral y/o escrita, presentación y las soluciones aportadas.

En la mayoría de las Unidades de Trabajo se realizarán prácticas o ejercicios sobre la materia impartida que deberán ser entregados en una fecha límite que serán calificados. De igual forma se facilitarán tareas adicionales en la mayoría de las Unidades de Trabajo.

En el examen práctico se dejará todo tipo de documentación, eso sí, tiene que ser traída por el alumno, ya que es posible que no haya Internet en ese momento o se corte por parte del profesor. Además la documentación de la plataforma es posible que no esté accesible (al tener que cortar Internet).

Las prácticas que tienen que hacer los alumnos y entregarlas en la plataforma educativa son explicadas en su totalidad (con más o menos concreción) por el profesor y serán comentadas/reflexionadas durante el tiempo que dura el tema (y no más de 1 semana posteriormente). Con esto se quiere conseguir que los alumnos intenten no dejarlas para el final del trimestre. Se darán las calificaciones antes de la realización de

los exámenes teóricos/prácticos. Si no se entrega una práctica en plazo, la calificación de la misma será, por norma general, de 0. El profesor podrá establecer un periodo adicional de entrega fuera de plazo. En este caso, la calificación de la misma no será superior a 5.

## 8.2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

A continuación se desglosan los criterios de evaluación asociados a los resultados de aprendizaje según aparecen recogidos en la orden 19 de Julio de 2010.

### RA1: Administra el servicio de directorio interpretando especificaciones e integrándolo en una red.

- Se han identificado la función, los elementos y las estructuras lógicas del servicio de directorio.
- Se ha determinado y creado el esquema del servicio de directorio.
- Se ha realizado la instalación del servicio de directorio en el servidor.
- Se ha realizado la configuración y personalización del servicio de directorio.
- Se ha integrado el servicio de directorio con otros servicios.
- Se han aplicado filtros de búsqueda en el servicio de directorio.
- Se ha utilizado el servicio de directorio como mecanismo de acreditación centralizada de los usuarios en una red.
- Se ha realizado la configuración del cliente para su integración en el servicio de directorio.
- Se han utilizado herramientas gráficas y comandos para la administración del servicio de directorio.
- Se ha documentado la estructura e implantación del servicio de directorio.

### RA2: Administra procesos del sistema describiéndolos y aplicando criterios de seguridad y eficiencia.

- Se ha descrito el concepto de proceso del sistema, tipos, estados y ciclo de vida.
- Se han utilizado interrupciones y excepciones para describir los eventos internos del procesador.
- Se ha diferenciado entre proceso, hilo y trabajo.
- Se han realizado tareas de creación, manipulación y terminación de procesos.
- Se ha utilizado el sistema de archivos como medio lógico para el registro e identificación de los procesos del sistema.
- Se han utilizado herramientas gráficas y comandos para el control y seguimiento de los procesos del sistema.
- Se ha comprobado la secuencia de arranque del sistema, los procesos implicados y la relación entre ellos.
- Se han tomado medidas de seguridad ante la aparición de procesos no identificados.
- Se han documentado los procesos habituales del sistema, su función y relación entre ellos.

### RA3: Gestiona la automatización de tareas del sistema, aplicando criterios de eficiencia y utilizando comandos y herramientas gráficas.

- Se han descrito las ventajas de la automatización de las tareas repetitivas en el sistema.
- Se han utilizado los comandos del sistema para la planificación de tareas.
- Se han instalado y configurado herramientas gráficas para la planificación de tareas.
- Se han utilizado herramientas gráficas para la planificación de tareas.
- Se han establecido restricciones de seguridad.
- Se han realizado planificaciones de tareas repetitivas o puntuales relacionadas con la administración del sistema.
- Se ha automatizado la administración de cuentas.
- Se han documentado los procesos programados como tareas automáticas.

**RA4: Administra de forma remota el sistema operativo en red valorando su importancia y aplicando criterios de seguridad.**

- Se han descrito métodos de acceso y administración remota de sistemas.
- Se ha diferenciado entre los servicios orientados a sesión y los no orientados a sesión.
- Se han utilizado herramientas de administración remota suministradas por el propio sistema operativo.
- Se han instalado servicios de acceso y administración remota.
- Se han utilizado comandos y herramientas gráficas para gestionar los servicios de acceso y administración remota.
- Se han creado cuentas de usuario para el acceso remoto.
- Se han realizado pruebas de acceso y administración remota entre sistemas heterogéneos.
- Se han utilizado mecanismos de encriptación de la información transferida.
- Se han documentado los procesos y servicios del sistema administrados de forma remota.

**RA5: Administra servidores de impresión describiendo sus funciones e integrándolos en una red.**

- Se ha descrito la funcionalidad de los sistemas y servidores de impresión.
- Se han identificado los puertos y los protocolos utilizados.
- Se han utilizado las herramientas para la gestión de impresoras integradas en el sistema operativo.
- Se ha instalado y configurado un servidor de impresión en entorno web.
- Se han creado y clasificado impresoras lógicas.
- Se han creado grupos de impresión.
- Se han gestionado impresoras y colas de trabajos mediante comandos y herramientas gráficas.
- Se han compartido impresoras en red entre sistemas operativos diferentes.
- Se ha documentado la configuración del servidor de impresión y de las impresoras creadas.

**RA6: Integra sistemas operativos libres y propietarios, justificando y garantizando su interoperabilidad.**

- Se ha identificado la necesidad de compartir recursos en red entre diferentes sistemas operativos.
- Se han establecido niveles de seguridad para controlar el acceso del cliente a los recursos compartidos en red.
- Se ha comprobado la conectividad de la red en un escenario heterogéneo.
- Se ha descrito la funcionalidad de los servicios que permiten compartir recursos en red.
- Se han instalado y configurado servicios para compartir recursos en red.
- Se ha comprobado el funcionamiento de los servicios instalados.
- Se ha trabajado en grupo para acceder a sistemas de archivos e impresoras en red desde equipos con diferentes sistemas operativos.
- Se ha documentado la configuración de los servicios instalados.

**RA7: Utiliza lenguajes de guiones en sistemas operativos, describiendo su aplicación y administrando servicios del sistema operativo.**

- Se han utilizado y combinado las estructuras del lenguaje para crear guiones.
- Se han utilizado herramientas para depurar errores sintácticos y de ejecución.
- Se han interpretado guiones de configuración del sistema operativo.
- Se han realizado cambios y adaptaciones de guiones del sistema.
- Se han creado y probado guiones de administración de servicios.
- Se han creado y probado guiones de automatización de tareas.
- Se han implantado guiones en sistemas libres y propietarios.

- Se han consultado y utilizado librerías de funciones.
- Se han documentado los guiones creados.

**Tabla 6 Tablas de resultados de aprendizaje y criterios de evaluación**

### 8.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En la elaboración de este apartado se tendrá en cuenta la normativa departamental descrita en el apartado **Criterios de promoción, calificación y evaluación** del documento anexo a esta programación didáctica

Dado el carácter práctico de la formación profesional, se establece una calificación mixta entre los contenidos evaluados en proyectos/prácticas/tareas y en exámenes, si bien todos los exámenes evalúan, un porcentaje importante es la realización de actividades prácticas en el tiempo fijado.

Por cada uno de los trimestres se calificarán los siguientes conceptos:

#### OFERTA DE DIURNO

Concepto	Nota (%)	Nota mínima aprobar	Nota min-máx.
Actividades de enseñanza-aprendizaje (proyectos o trabajos realizados por el alumno en cada unidad de trabajo del conjunto de prácticas diseñadas por el profesor, aptitud y aportaciones diarias, etc.).			
Si se observa que las prácticas que se entregan al profesor no son realizadas por el alumno se procederá a poner un 0 en este apartado.	45 %	5	0 a 4,5
Se tendrá en cuenta la asistencia regular en clase, tanto si son justificados como si no lo son, para poder evaluar negativamente. Así como la actitud negativa en relación a los miembros de la comunidad educativa (alumnos, profesores, etc.)			
Exámenes teóricos/prácticos: versarán sobre contenidos teóricos y/o prácticos del bloque/s. Los exámenes prácticos se realizarán en el ordenador y pueden versar sobre comprobación de prácticas o sobre la resolución de un caso práctico.	40 %	5	0 a 4
Prácticas/Trabajos/Montajes de profundización/investigación. Se pretende que el alumno realice algunas implantaciones sin la dirección directa del profesor, es decir sin que el profesor le dé todos los pasos. Esta es la forma de trabajar de un informático y no se puede plantear que un alumno obtenga una calificación de 8, 9 o 10 en este módulo, sino se ha enfrentado a un trabajo individualmente de búsqueda y de implantación de algún sistema con el uso de Internet.	15 %	0	0 a 1,5
Total	100%		0-10

Tabla 6 Tabla de calificaciones

Sin embargo, para superar cada bloque es necesario:

No se considera la evaluación del bloque superada si se incumplen algunos de los criterios anteriores. El alumno deberá superar cada uno de los bloques del curso impartidos durante el curso completo. No se realizan medias entre los bloques del curso.

La nota final de cada trimestre (primero y segundo) se calculará con la media aritmética de cada uno de los bloques (una vez superados) que integren la evaluación. De igual forma la nota final se obtendrá de la media aritmética entre los dos trimestres (una vez superadas). Si el alumno no supera una o varios trimestres, o una o varios bloques su nota final será de suspenso.

En el caso de que el profesor detecte alumnos que brillantemente realizan las tareas elaboradas por el profesor, así como otras de profundización e investigación se liberará a dichos alumnos de la realización de algunos de los exámenes teóricos/prácticos, para que puedan dedicarse a profundizar en otras tareas de investigación. Dichos alumnos serán avisados con 5 o más días de antelación.

Durante este curso (diurno) el módulo de HLC está vinculado a este módulo y habrá que aprobar independiente el módulo de ASO y el módulo de HLC para aprobar finalmente el módulo de ASO. Además, el módulo de HLC vale el 30 % de la nota final de ASO.

Pueden suponer directamente una evaluación negativa en el trimestre los siguientes casos:

- Que no se obtenga la mitad de los porcentajes indicados en los conceptos evaluables referente a prácticas propuestas y exámenes teóricos/prácticos.
- Que un alumno incurra en cualquier acto de **deshonestidad académica como copiar exámenes o prácticas** (de cualquier tipo y en cualquier forma) o **utilizar material no permitido**. En este caso, sólo se evaluará al alumno en el examen final de la **convocatoria ordinaria**. En caso de copia serán culpables todos los alumnos implicados, a no ser que se demuestre que el material ha sido obtenido por el copiadador sin el consentimiento ni conocimiento del copiado.
- Actitud negativa del alumno que implique una falta considerada como muy grave:
  - Incumplimiento deliberado de las normas de seguridad e higiene en el aula u otras indicadas en el ROF.
  - Destrozo voluntario de material del aula ya sea de forma física o mediante ataque con virus, troyanos o similares.

#### 8.4. RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES TRIMESTRALES

Se realizarán exámenes teóricos y prácticos de recuperación por cada evaluación trimestral, a aquellos alumnos que no hayan superado alguna, debiendo el alumno realizar sólo la parte correspondiente al trimestre o trimestres no superados, siempre que no haya perdido el derecho a evaluación continua. Dichas recuperaciones se realizarán preferentemente al final del último trimestre (Mayo).

Para poder presentarse a la recuperación de un trimestre es obligatorio entregar las actividades prácticas obligatorias, correspondientes a las unidades didácticas de dicho trimestre, con una anterioridad de al menos 5 días a la fecha del examen y haber obtenido en ellas una calificación media de 5 puntos sobre 10.

La **calificación** de la recuperación de cada trimestre se corresponderá con la nota del examen de recuperación, aunque las prácticas sean obligatorias sólo sumarán nota en el caso de los alumnos que no necesiten recuperar.

La nota final del módulo se recalculará incorporando las calificaciones obtenidas en la recuperación de las evaluaciones trimestrales a las que se haya presentado el alumno. Si el alumno no supera de nuevo uno o varios trimestres, el módulo se considerará no superado y tendrá que ir a un examen final en la convocatoria de junio (Ver apartado 8.5).

$$\text{Nota Final Módulo} = (\text{Nota Trimestre 1} + \text{Nota Trimestre 2}) / 2$$

**Si (Nota Trimestre 1 o Nota Trimestre 2) = No superado, Nota Módulo = No superado**

Modalidad diurno

$$\text{Nota Final Módulo} = (\text{Nota Trimestre 1} + \text{Nota Trimestre 2} + \text{Nota Trimestre 3}) / 3$$

**Si (Nota Trimestre 1 o Nota Trimestre 2 o Nota Trimestre 3) = No superado, Nota Módulo = No superado**

Modalidad oferta parcial

#### 8.5. EVALUACIÓN ORDINARIA (JUNIO)

Los alumnos que tengan el módulo no superado o suspenso, accederán a un examen final en la convocatoria de junio. No obstante, si el alumno no se presenta a las pruebas de evaluación preparadas por los profesores para la convocatoria de junio, se entenderá que el alumno renuncia a la misma, sin necesidad de haberlo solicitado previamente.

Esta evaluación ordinaria incluirá contenidos de todas las evaluaciones, independientemente de las evaluaciones anteriores superadas o no. Se realizarán exámenes teóricos y prácticos sobre ordenador.

En esta evaluación se calificarán los siguientes conceptos:

Concepto	Nota (%)	Nota mínima
Exámenes teóricos/prácticos: versarán sobre contenidos teóricos o prácticos (1 examen por trimestre). Los exámenes prácticos se realizarán en ordenador	100 %	5
<b>Total</b>	<b>100 %</b>	<b>5</b>

Tabla 8 Tabla de calificaciones de recuperación

## 8.6. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA

En el caso de que un alumno no asista a clase, puede perder el derecho a ser evaluado de forma continua. **Como norma común para todos los módulos, el alumno perderá el derecho a la evaluación continua siempre que acumule un número de faltas igual o superior al 20% de las horas totales del módulo (sean justificadas o no).** En estos casos, no perderá el derecho a un examen final de toda la materia en la convocatoria de junio.

En este módulo, el porcentaje de faltas que puede tener un alumno antes de perder el derecho a la evaluación continua es: **26 horas lectivas.**

### 8.6.1. SISTEMA DE EVALUACIÓN PARA ALUMNOS CON PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA

Para aquellos alumnos que hayan perdido el derecho a evaluación continua, deberán presentarse al examen final de la convocatoria de junio. Dicho examen se realizará durante la última semana del curso.

La calificación se calculará en base a lo dispuesto en el apartado 8.5.

### 8.6.2. NOTIFICACIÓN DE PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA

Para comunicar la pérdida de evaluación continua al alumnado se deberá proceder del siguiente modo:

1. El profesor en cuestión notificará al tutor del grupo de la situación.
2. El tutor del grupo se pondrá en contacto con el resto de profesorado, por si se repitiera esta misma situación en algún otro módulo profesional.
3. El tutor junto con el profesor del módulo en cuestión, notificarán del hecho a Jefatura de Estudios.
4. La Dirección del centro enviará, en el plazo de una semana, una carta certificada con acuse de recibo al alumno.
5. El alumno podrá realizar el examen final siempre y cuando entregue los ejercicios prácticos.

## 9. CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS PREVISTOS PARA ORGANIZAR LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DE LOS ALUMNOS

Apartado recogido en el documento departamental anexo a esta programación didáctica.

## 10. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Tal como consta en la normativa, los recursos mínimos necesarios para impartir este módulo son los siguientes.



Orden de 19 de julio de 2010 en el Anexo IV : "Espacios y Equipamientos mínimos".

Estos recursos han sido concretados en herramientas existentes en el mercado, ya sean de software libre o con licencia.

- Pizarra de rotulador.
- Puesto de profesor con ordenador.
- Equipo audiovisual: proyector, pantalla y altavoces.
- Conexión a la red y a internet.
- Servidores para la realización de prácticas.
- Posibilidad del uso de inhibidores de frecuencia para exámenes prácticos.

### 1) Software necesario:

- Windows 7, Windows 8, Windows 10, Windows Server 2008, Windows Server 2012, Windows Server 2016/2019
- VirtualBox, Docker, VMWare ESXi y VMWare Player
- Linux: Ubuntu Desktop, Ubuntu Server, Centos, etc.
- Plataforma Virtual Moodle.
- Sistema de Virtualización (PROXMOX).
- Plataforma educativa de CISCO Academy Network

### 2) Bibliografía y webgrafía:

- Apuntes proporcionados por el profesor.
- Adicionalmente, en cada unidad, se especifican recursos web necesarios para desarrollo, ampliación y refuerzo.
- Administración de sistemas operativos. Editorial Ra-Ma. Autores: Julio Gómez López y Oscar David Gómez López.
- Sistemas operativos en red. Editorial Paraninfo. Autores: María Del Pilar Alegre Ramos, Alfonso García-Cervigón Hurtado.
- Sistemas operativos en red. Editorial Editex. Autor: Jesús Niño.

## 11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES RELACIONADAS CON EL CURRÍCULO



Apartado recogido en el documento departamental anexo a esta programación didáctica.

## 12. SEGUIMIENTO Y AUTOEVALUACIÓN DEL PROFESORADO

Apartado recogido en el documento departamental anexo a esta programación didáctica.