

# Introducción

---

La **normativa de referencia** a tener en cuenta para la elaboración de la programación didáctica del módulo es la siguiente:

Esta programación se basa también en el RD. 1147/11 por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo y en la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de Cualificaciones y Formación Profesional, a través de las cuales se ha producido una reforma de la Formación Profesional. Además, se tendrán en cuenta el Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo, así como 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.

El Ciclo Formativo de Sistemas Microinformáticos y Redes (SMR) queda regulado por:

- [Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre](#), por el que se establece el título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- [Orden de 7 de julio de 2009](#), por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes.
- [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.
- [Orden de 28 de septiembre de 2011](#), por la que se regulan los módulos profesionales de formación en centros de trabajo y de proyecto para el alumnado matriculado en centros docentes de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

# 1.- Competencias, objetivos y resultados de aprendizaje

---

En los siguientes páginas enumeraremos, con relación a este módulo profesional:

- ✓ Competencias profesionales, personales y sociales
- ✓ Objetivos generales
- ✓ Resultados de aprendizaje

# 1.1.- Competencias profesionales, personales y sociales

Este módulo profesional contribuye a la adquisición de las **Competencias Profesionales, Personales y Sociales** siguientes:

- ✓ Relación de Competencias profesionales, personales y sociales, respetando la letra con la que se relaciona en la Orden que regula el ciclo formativo en Andalucía:
  - a) Determinar la logística asociada a las operaciones de instalación, configuración y mantenimiento de sistemas microinformáticos, interpretando la documentación técnica asociada y organizando los recursos necesarios.
  - b) Montar y configurar ordenadores y periféricos, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
  - c) Instalar y configurar software básico y de aplicación, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
  - d) Replantear el cableado y la electrónica de redes locales en pequeños entornos y su conexión con redes de área extensa canalizando a un nivel superior los supuestos que así lo requieran.
  - e) Instalar y configurar redes locales cableadas, inalámbricas o mixtas y su conexión a redes públicas, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.
  - f) Instalar, configurar y mantener servicios multiusuario, aplicaciones y dispositivos compartidos en un entorno de red local, atendiendo a las necesidades y requerimientos especificados.
  - g) Realizar las pruebas funcionales en sistemas microinformáticos y redes locales, localizando y diagnosticando disfunciones, para comprobar y ajustar su funcionamiento.
  - h) Mantener sistemas microinformáticos y redes locales, sustituyendo, actualizando y ajustando sus componentes, para asegurar el rendimiento del sistema en condiciones de calidad y seguridad.
  - i) Ejecutar procedimientos establecidos de recuperación de datos y aplicaciones ante fallos y pérdidas de datos en el sistema, para garantizar la integridad y disponibilidad de la información.
  - j) Elaborar documentación técnica y administrativa del sistema, cumpliendo las normas y reglamentación del sector, para su mantenimiento y la asistencia al cliente.
  - k) Elaborar presupuestos de sistemas a medida cumpliendo los requerimientos del cliente.
  - l) Asesorar y asistir al cliente, canalizando a un nivel superior los supuestos que lo requieran, para encontrar soluciones adecuadas a las necesidades de éste.
  - m) Organizar y desarrollar el trabajo asignado manteniendo unas relaciones profesionales adecuadas en el entorno de trabajo.
  - n) Mantener un espíritu constante de innovación y actualización en el ámbito del sector informático.
  - ñ) Utilizar los medios de consulta disponibles, seleccionando el más adecuado en cada caso, para resolver en tiempo razonable supuestos no conocidos y dudas profesionales.
  - o) Aplicar los protocolos y normas de seguridad, calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas.
  - p) Cumplir con los objetivos de la producción, colaborando con el equipo de trabajo y actuando conforme a los principios de responsabilidad y tolerancia.
  - q) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
  - r) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos definidos dentro del ámbito de su competencia.
  - s) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.
  - t) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y aprendizaje.
  - u) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, planificación de la producción y comercialización.

De todas estas, la formación del módulo de aplicaciones ofimáticas contribuye a alcanzar las siguientes competencias profesionales, personales y sociales:

- ✓ ➤ **a), c), h), j), k), l), m), n), ñ), r)**

## 1.2.- Objetivos generales

---

Este módulo profesional contribuye a la adquisición de los **Objetivos Generales** siguientes:

- ✓ Relación de Objetivos generales, respetando la letra con la que se relaciona en la Orden que regula el ciclo formativo en Andalucía:
  - a) Organizar los componentes físicos y lógicos que forman un sistema microinformático, interpretando su documentación técnica, para aplicar los medios y métodos adecuados a su instalación, montaje y mantenimiento.
  - c) Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación de sistemas operativos y programas de aplicación, aplicando protocolos de calidad, para instalar y configurar sistemas microinformáticos.
  - g) Localizar y reparar averías y disfunciones en los componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
  - h) Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.
  - i) Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.
  - j) Valorar el coste de los componentes físicos, lógicos y la mano de obra, para elaborar presupuestos.
  - k) Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.
  - l) Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.
  - m) Reconocer y valorar incidencias, determinando sus causas y describiendo las acciones correctoras para resolverlas.

## 1.3.- Resultados de aprendizaje

---

Finalmente, pasamos a desglosar los **Resultados de Aprendizaje** (abreviado **RA**) a los que contribuye este módulo profesional según la Orden que regula este ciclo formativo.

- ✓ RA1.- Reconoce las características de los sistemas operativos analizando sus elementos y funciones.
- ✓ RA2.- Instala sistemas operativos, relacionando sus características con el hardware del equipo y el software de aplicación.
- ✓ RA3.- Realiza tareas básicas de configuración de sistemas operativos, interpretando requerimientos y describiendo los procedimientos seguidos.
- ✓ RA4.- Realiza operaciones básicas de administración de sistemas operativos, interpretando requerimientos y optimizando el sistema para su uso.
- ✓ RA5.- Crea máquinas virtuales identificando su campo de aplicación e instalando software específico.

## 2.- Unidades de Trabajo

---

El módulo profesional lo compone un total de 9 Unidades de Trabajo:

UNIDAD DE TRABAJO	TEMPORALIZACIÓN
UD01: Introducción al sistema informático y arquitectura	20h.
UD02: Software base de un sistema informático: el Sistema Operativo	15h.
UD03: Máquinas virtuales e instalación de sistemas operativos	30h.
UD04: Configuración básica de sistemas Windows	15h.
UD05: Administración básica de sistemas Windows	10h.
UD06: Configuración básica de sistemas GNU/Linux	25h.
UD07: Administración básica de sistemas GNU/Linux	45h.

# UT01: Introducción al sistema informático y arquitectura

RA 1	Criterios de evaluación	Contenidos propuestos
Reconoce las características de los sistemas operativos analizando sus elementos y funciones	<p>a) Se han identificado y descrito los elementos funcionales de un sistema informático.</p> <p>b) Se ha codificado y relacionado la información en los diferentes sistemas de representación.</p> <p>c) Se han analizado las funciones del sistema operativo.</p> <p>d) Se ha descrito la arquitectura del sistema operativo.</p> <p>e) Se han identificado los procesos y sus estados.</p> <p>f) Se ha descrito la estructura y organización del sistema de archivos.</p> <p>g) Se han distinguido los atributos de un archivo y un directorio.</p> <p>h) Se han reconocido los permisos de archivos y directorios.</p> <p>i) Se ha constatado la utilidad de los sistemas transaccionales y sus repercusiones al seleccionar un sistema de archivos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inicios de la informática. <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ La prehistoria informática.</li> <li>◦ Primera generación de ordenadores (1946-1955).</li> <li>◦ Segunda generación de ordenadores (1955-1964).</li> <li>◦ Tercera generación de ordenadores (1964-1974).</li> <li>◦ Cuarta generación de ordenadores (1974-1983).</li> <li>◦ Quinta generación de ordenadores (1983-?).</li> </ul> </li> <li>• Hardware y Software.</li> <li>• Representación de la información en el sistema informático. <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Sistemas de numeración posicionales (I).</li> <li>◦ Sistemas de numeración posicionales (II).</li> <li>◦ Conversión entre sistemas de numeración (I).</li> <li>◦ Conversión entre sistemas de numeración (II).</li> <li>◦ Representación de números en los sistemas informáticos: números enteros.</li> <li>◦ Representación de números en los sistemas informáticos: números reales.</li> <li>◦ Sistemas de representación: Códigos alfanuméricos (I).</li> <li>◦ Sistemas de representación: Códigos alfanuméricos (II).</li> </ul> </li> <li>• Arquitectura del sistema informático. <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Arquitectura Von Neumann.</li> <li>◦ Unidad central de proceso.</li> <li>◦ Unidad de control.</li> <li>◦ Unidad aritmético-lógica.</li> <li>◦ Memoria principal (RAM).</li> <li>◦ Unidad de entrada/salida.</li> <li>◦ Memoria secundaria.</li> <li>◦ Los buses.</li> </ul> </li> <li>• Correspondencia entre los componentes físicos y lógicos. <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Unidad central de proceso. El microprocesador.</li> <li>◦ Memoria Principal (RAM).</li> <li>◦ Memoria secundaria.</li> <li>◦ Buses.</li> <li>◦ Periféricos de entrada/salida.</li> </ul> </li> </ul>





# UT02: Software base de un sistema informático: el Sistema Operativo

RA 1	Criterios de evaluación	Contenidos propuestos
RA1. Reconoce las características de los sistemas operativos analizando sus elementos y funciones presentaciones multimedia describiendo y aplicando normas básicas de composición y diseño.	a) Se han identificado y descrito los elementos funcionales de un sistema informático. b) Se ha codificado y relacionado la información en los diferentes sistemas de representación. c) Se han analizado las funciones del sistema operativo. d) Se ha descrito la arquitectura del sistema operativo. e) Se han identificado los procesos y sus estados. f) Se ha descrito la estructura y organización del sistema de archivos. g) Se han distinguido los atributos de un archivo y un directorio. h) Se han reconocido los permisos de archivos y directorios. i) Se ha constatado la utilidad de los sistemas transaccionales y sus repercusiones al seleccionar un sistema de archivos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué es un Sistema Operativo?             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Historia de los sistemas operativos.                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desde 1940 hasta 1965.</li> <li>▪ Entre 1966 y 1971.</li> <li>▪ Sistemas operativos desde 1981.</li> </ul> </li> <li>◦ Elementos de un sistema Operativo.</li> <li>◦ Clasificación de los Sistemas Operativos: Por su estructura Interna.</li> <li>◦ Clasificación de los Sistemas Operativos: Por los servicios ofrecidos (I).</li> <li>◦ Clasificación de los Sistemas Operativos: Por los servicios ofrecidos (II).</li> <li>◦ Clasificación de los Sistemas Operativos: Por los modos de explotación (I); Por lotes.</li> <li>◦ Clasificación de los Sistemas Operativos: Por los modos de explotación (II): Multiprogramación.</li> <li>◦ Clasificación de los Sistemas Operativos: Por la forma de ofrecer los servicios.</li> </ul> </li> <li>• Funciones del Sistema Operativo. Recursos.             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Objetivos del Sistema Operativo.</li> <li>◦ Funciones del Sistema Operativo.</li> <li>◦ Gestión de procesos.                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modo de ejecución de los procesos.</li> <li>▪ Estados de los procesos.</li> <li>▪ Algoritmos de planificación.</li> <li>▪ Monitorización de los procesos.</li> </ul> </li> <li>◦ Gestión de memoria.                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jerarquía de la memoria.</li> <li>▪ Administración de la memoria. Paginación.                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Segmentación.</li> <li>▪ Memoria virtual.</li> </ul> </li> <li>▪ Gestión de E/S.</li> <li>▪ Gestión del sistema de archivos.                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistema de archivos.</li> <li>▪ Archivos.</li> <li>▪ Directorios.</li> <li>▪ Atributos.                         <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Atributos desde la línea de comandos.</li> <li>▪ Atributos desde el entorno</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li></ul>

- gráfico.
  - Características de los atributos.
  - Permisos.
  - Acceso a archivos y carpetas. Rutas relativas y absolutas.
  - Selección de un sistema de archivos.
    - Implementación del sistema de archivos.
      - Partes de un disco duro.
      - Gestión del espacio libre.
  - Tipos de sistemas de archivos.
  - Identificar tu sistema de archivos.
- Control de errores, control de seguridad y control de redes
- Utilización del Sistema Operativo: Modo orden, modo gráfico.
  - El administrador del sistema.
  - Interfaces.
- Sistemas operativos actuales.Windows.
  - Linux.
  - MacOS.
  - Otros sistemas operativos.

## UT03: Máquinas virtuales e instalación de sistemas operativos

RA 2 y 5	Criterios de evaluación	Contenidos propuestos
<p>RA 2. Instala sistemas operativos, relacionando sus características con el hardware del equipo y el software de aplicación.</p> <p>RA 5. Crea máquinas virtuales identificando su campo de aplicación e instalando software específico.</p>	<p>a) Se ha verificado la idoneidad del hardware.</p> <p>b) Se ha seleccionado el sistema operativo.</p> <p>c) Se ha elaborado un plan de instalación.</p> <p>d) Se han configurado parámetros básicos de la instalación.</p> <p>e) Se ha configurado un gestor de arranque.</p> <p>f) Se han descrito las incidencias de la instalación.</p> <p>g) Se han respetado las normas de utilización del software (licencias).</p> <p>h) Se ha actualizado el sistema operativo.</p> <p>a) Se ha diferenciado entre máquina real y máquina virtual.</p> <p>b) Se han establecido las ventajas e inconvenientes de la utilización de máquinas virtuales.</p> <p>c) Se ha instalado el software libre y propietario para la creación de máquinas virtuales.</p> <p>d) Se han creado máquinas virtuales a partir de sistemas operativos libres y propietarios.</p> <p>e) Se han configurado máquinas virtuales.</p> <p>f) Se ha relacionado la máquina virtual con el sistema operativo anfitrión.</p> <p>g) Se han realizado pruebas de rendimiento del sistema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué es una máquina virtual?.</li> <li>• Herramientas de virtualización más conocidas.             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Instalación del software de virtualización.</li> <li>◦ Creación de una máquina virtual.</li> <li>◦ Configuración de una máquina virtual.</li> <li>◦ Operaciones con máquinas virtuales.</li> </ul> </li> <li>• Historia y características de los sistemas operativos actuales.             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Cronología de los sistemas operativos fundamentales en la informática personal I.</li> <li>◦ Cronología de los sistemas operativos fundamentales en la informática personal II.</li> <li>◦ Sistema operativo con licencia propietaria: Microsoft Windows.                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Selección del sistema operativo. Ediciones de Windows 10.</li> <li>▪ Requisitos mínimos para la instalación de Microsoft Windows.</li> </ul> </li> <li>◦ Sistema operativo con licencia libre: Distribuciones GNU/Linux.                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Requisitos mínimos para la instalación de Ubuntu Desktop.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Requisitos previos de instalación de los sistemas operativos.             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Licencias de uso en los sistemas operativos actuales.</li> <li>◦ Particiones.                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Particiones en el modo BIOS (MBR).</li> <li>▪ Particiones en el modo UEFI (GPT).</li> </ul> </li> <li>◦ Fases de Instalación de un S.O.</li> <li>◦ Opciones de arranque.                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opciones de arranque UEFI en VirtualBox.</li> </ul> </li> <li>◦ Opciones de recuperación.</li> <li>◦ Gestor de arranque.                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estudio del arranque de Windows 10.</li> <li>▪ Gestor de arranque de GNU/Linux.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Instalación de un S.O. en un máquina virtual.             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Instalación de Windows 10.</li> <li>◦ Instalación de GNU/Linux.</li> <li>◦ Instalación con configuración de arranque dual.</li> </ul> </li> </ul>



# UT04: Configuración básica de sistemas Windows

RA 3	Criterios de evaluación	Contenidos propuestos
Realiza tareas básicas de configuración de sistemas operativos, interpretando requerimientos y describiendo los procedimientos seguidos..	<p>a) Se han realizado operaciones de arranque y parada del sistema y de uso de sesiones.</p> <p>b) Se han diferenciado los interfaces de usuario según sus propiedades.</p> <p>c) Se han aplicado preferencias en la configuración del entorno personal.</p> <p>d) Se han gestionado los sistemas de archivos específicos.</p> <p>e) Se han aplicado métodos para la recuperación del sistema operativo.</p> <p>f) Se ha realizado la configuración para la actualización del sistema operativo.</p> <p>g) Se han realizado operaciones de instalación/ desinstalación de utilidades.</p> <p>h) Se han utilizado los asistentes de configuración del sistema (acceso a redes, dispositivos, entre otros).</p> <p>i) Se han ejecutado operaciones para la automatización de tareas del sistema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configuración del entorno personal. <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Introducción a la Barra de Tareas</li> <li>◦ Componentes de la Barra de Tareas en Windows 10. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Botón de inicio.</li> <li>▪ Sección Intermedia.</li> <li>▪ Área de notificación.</li> <li>▪ Mostrar Escritorio.</li> </ul> </li> <li>◦ Live Tiles.</li> <li>◦ Búsquedas avanzadas con Cortana.</li> <li>◦ Temas de escritorio.</li> <li>◦ El escritorio de Windows 10.</li> <li>◦ Resolución del monitor.</li> <li>◦ Actualizar fecha, hora, configuraciones regionales, etc.</li> </ul> </li> <li>• Gestión del software. <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Instalación de software mediante archivos ejecutables.</li> <li>◦ Adición de características.</li> <li>◦ Instalación de aplicaciones a través de la Tienda de Microsoft (Microsoft Store).</li> <li>◦ Actualización del sistema.</li> <li>◦ Desinstalación de aplicaciones.</li> </ul> </li> <li>• Configuración de la red.</li> <li>• Organización de la información en sistemas Windows.. <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Organización de archivos y directorios.</li> <li>◦ El explorador de archivos de Windows. Descripción.</li> <li>◦ El explorador de archivos de Windows. Uso. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opciones de carpeta.</li> </ul> </li> <li>◦ Archivos y carpetas. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Carpetas del sistema.</li> <li>▪ Bibliotecas.</li> </ul> </li> <li>◦ Consola Símbolo del sistema de Windows.</li> <li>◦ Operar con directorios y archivos en modo texto. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ejemplo práctico.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Copias de seguridad y recuperación del sistema. <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Copias de seguridad. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Copias de seguridad con Historial de archivos.</li> <li>▪ Imagen de sistema con Copias de seguridad y restauración.</li> </ul> </li> <li>◦ Puntos de restauración.</li> </ul> </li> <li>• Automatización de tareas en Windows. <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Programación de tareas usando archivos por lotes.</li> </ul> </li> </ul>

- Programación de tareas en modo texto.

# UT05: Administración básica de sistemas Windows

RA 4	Criterios de evaluación	Contenidos propuestos
Realiza operaciones básicas de administración de sistemas operativos, interpretando requerimientos y optimizando el sistema para su uso.	a) Se han configurado perfiles de usuario y grupo. b) Se han utilizado herramientas gráficas para describir la organización de los archivos del sistema. c) Se ha actuado sobre los procesos del usuario en función de las necesidades puntuales. d) Se ha actuado sobre los servicios del sistema en función de las necesidades puntuales. e) Se han aplicado criterios para la optimización de la memoria disponible. f) Se ha analizado la actividad del sistema a partir de las trazas generadas por el propio sistema. g) Se ha optimizado el funcionamiento de los dispositivos de almacenamiento. h) Se han reconocido y configurado los recursos compartibles del sistema. i) Se ha interpretado la información de configuración del sistema operativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Gestión de usuarios y grupos.               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cuentas de usuario locales en sistemas Windows.</li> <li>▪ Gestión de cuentas de usuario en Windows.                   <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestión de cuentas de usuario desde Configuración &gt; Cuentas.</li> <li>▪ Gestión de cuentas de usuario desde el Panel de control de Windows.</li> <li>▪ Gestión de cuentas de usuario desde el Panel de control avanzado de cuentas de usuario.</li> <li>▪ Gestión de cuentas de usuario desde la Consola de Administración de usuarios y grupos locales.                       <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alta de usuarios y modificación de sus propiedades.</li> <li>▪ Operaciones con grupos de usuarios</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>▪ Gestión de perfiles de usuario en Windows.</li> </ul> </li> <li>◦ Gestión de recursos compartidos. Nombre del equipo y grupo de trabajo.               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Centro de Redes y recursos compartidos.</li> <li>▪ Configuración de uso compartido avanzado.</li> <li>▪ Configuración del protocolo TCP/IP en un cliente de red y resolución de nombres en un cliente de red.                   <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuración del protocolo TCP/IP y DNS en Windows.</li> </ul> </li> <li>▪ Carpetas compartidas.</li> <li>▪ Compartición de impresoras.</li> <li>▪ Acceso a los recursos compartidos desde equipos remotos.</li> <li>▪ Unidades de red.</li> <li>▪ Administración del almacenamiento. Cuotas de disco..</li> </ul> </li> <li>◦ Opciones de seguridad.</li> </ul>

- Directivas de seguridad local.
- Directivas de grupo local.
- El Administrador de tareas de Windows.
- Monitorización en Windows.
  - Monitor de recursos.
  - Visor de eventos de Windows.
  - Monitor de confiabilidad..
  - Monitor de rendimiento.
- El Administrador de dispositivos de Windows.



# UT06: Configuración básica de sistemas GNU/Linux

RA 3	Criterios de evaluación	Contenidos propuestos
Realiza tareas básicas de configuración de sistemas operativos, interpretando requerimientos y describiendo los procedimientos seguidos.	<p>a) Se han realizado operaciones de arranque y parada del sistema y de uso de sesiones.</p> <p>b) Se han diferenciado los interfaces de usuario según sus propiedades.</p> <p>c) Se han aplicado preferencias en la configuración del entorno personal.</p> <p>d) Se han gestionado los sistemas de archivos específicos.</p> <p>e) Se han aplicado métodos para la recuperación del sistema operativo.</p> <p>f) Se ha realizado la configuración para la actualización del sistema operativo.</p> <p>g) Se han realizado operaciones de instalación/ desinstalación de utilidades.</p> <p>h) Se han utilizado los asistentes de configuración del sistema (acceso a redes, dispositivos, entre otros).</p> <p>i) Se han ejecutado operaciones para la automatización de tareas del sistema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribución Ubuntu             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Distribuciones GNU/Linux</li> <li>◦ Características de la distribución Ubuntu.</li> <li>◦ Entornos de escritorio</li> </ul> </li> <li>• Configuración del entorno personal.             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Escritorio GNOME.</li> <li>◦ Iconos del escritorio.</li> <li>◦ Configuración visual.</li> <li>◦ Barra de menús.</li> <li>◦ Lanzador.</li> </ul> </li> <li>• Gestión del software.             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Repositorios.                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Añadir repositorios externos.</li> </ul> </li> <li>◦ Instalación y desinstalación de software.                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ubuntu software.</li> <li>▪ Synaptic.</li> <li>▪ Instalación de aplicaciones en modo texto.</li> </ul> </li> <li>◦ Sistemas multiplataforma: Snap y Flatpak.</li> <li>◦ Actualizaciones                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Actualización de los repositorios.</li> <li>▪ Actualización del sistema.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Configuración de la red.</li> <li>• Organización de la información en sistemas GNU/Linux.             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Organización de archivos y directorios.</li> <li>◦ El explorador de archivos de Gnome. Nautilus.</li> <li>◦ El Terminal modo texto en GNU/Linux</li> <li>◦ Operar con directorios y archivos en modo texto.</li> </ul> </li> <li>• Automatización de tareas en GNU/Linux.</li> </ul>



# UT07: Administración básica de sistemas GNU/Linux

RA 4	Criterios de evaluación	Contenidos propuestos
<p>Realiza operaciones básicas de administración de sistemas operativos, interpretando requerimientos y optimizando el sistema para su uso.</p>	<p>a) Se han configurado perfiles de usuario y grupo.  b) Se han utilizado herramientas gráficas para describir la organización de los archivos del sistema.  c) Se ha actuado sobre los procesos del usuario en función de las necesidades puntuales.  d) Se ha actuado sobre los servicios del sistema en función de las necesidades puntuales.  e) Se han aplicado criterios para la optimización de la memoria disponible.  f) Se ha analizado la actividad del sistema a partir de las trazas generadas por el propio sistema.  g) Se ha optimizado el funcionamiento de los dispositivos de almacenamiento.  h) Se han reconocido y configurado los recursos compartibles del sistema.  i) Se ha interpretado la información de configuración del sistema operativo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de usuarios y grupos. <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Tipos de usuarios.</li> <li>◦ Archivos de configuración de usuarios y grupos.</li> <li>◦ Gestión de usuarios en modo texto..</li> <li>◦ Gestión de grupos en modo texto.</li> <li>◦ Gestión de usuarios en modo gráfico.</li> <li>◦ Gestión de grupos en modo gráfico.</li> </ul> </li> <li>• Opciones de seguridad. <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Gestión de permisos en sistemas GNU/Linux. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Permisos especiales.</li> </ul> </li> <li>◦ Modificación de permisos en modo texto.</li> <li>◦ Modificación de permisos en modo gráfico.</li> <li>◦ Política de contraseñas.</li> </ul> </li> <li>• Recursos compartidos. <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Configuración de la interfaz de red.</li> <li>◦ Carpetas compartidas.</li> <li>◦ Acceso a los recursos compartidos desde equipos remotos.</li> <li>◦ Impresoras compartidas.</li> <li>◦ Servidor de impresión. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Permisos de acceso.</li> <li>▪ Gestión de permisos.</li> <li>▪ Permisos de acceso sobre grupos.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Monitorización en sistemas GNU/Linux. <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Herramientas gráficas de monitorización.</li> <li>◦ Registros del sistema.</li> <li>◦ Gestión de los servicios del sistema.</li> </ul> </li> </ul>

### 3.- Secuencias de unidades de trabajo y temporalización

Las fechas previstas para cada unidad son las siguientes:

Unidad de trabajo	Días a emplear para la unidad (recomendación)	Fecha de apertura	Fecha de finalización (recomendación)	Fecha TOPE para entregar la tarea (incluyendo 2º envío si fuera necesario)	Cuatrimestre
UD01: Introducción al sistema informático y arquitectura	20	15/09/2023	13/10/2023	22/12/2023	1º cuatrimestre
UD02: Software base de un sistema informático: El Sistema Operativo	16	16/10/2023	08/11/2023	22/12/2023	1º cuatrimestre
UD03: Máquinas virtuales e instalación de sistemas operativos	29	09/11/2023	22/12/2023	19/01/2024	1º cuatrimestre
UD04: Configuración básica de sistemas Windows	15	08/01/2024	26/01/2024	26/04/2024	2º cuatrimestre
UD05: Administración básica de sistemas Windows	10	29/01/2024	09/02/2024	26/04/2024	2º cuatrimestre
UD06: Configuración básica de sistemas GNU/Linux	25	12/02/2024	20/03/2024	26/04/2024	2º cuatrimestre
UD07: Administración básica de sistemas GNU/Linux	45	18/04/2024	28/05/2024	28/05/2024	2º cuatrimestre

**Aclaraciones:**

- **Unidad de trabajo:** Nombre de la unidad que corresponde con un Resultado de Aprendizaje
- **Días a emplear para la unidad:** Son los días estimados para el desarrollo de la unidad didáctica.
- **Fecha de apertura:** Es la fecha en la que estará disponible los materiales de la unidad de trabajo. La primera unidad no estará disponible hasta que no se realice el cuestionario de conocimientos previos.
- **Fecha de finalización:** Es la fecha orientativa en la que el alumnado terminará los contenidos de la unidad. Se recomienda entregar la tarea cuando se termina la unidad.
- **Fecha TOPE para entregar la tarea:** Esta fecha indica el límite de entrega de tarea indica el último día que se recogerán las tareas indicadas, incluido el segundo envío en caso de que fuera necesario.

Después de esta fecha no se recogerán más tareas. Por tanto, se recomienda su entrega al menos una semana antes de la fecha indicada como límite para tener la posibilidad de un segundo envío. No se aceptará ningún envío de tareas fuera de plazos indicados, salvo circunstancias excepcionales, que valorará el profesorado previa acreditación documental de las mismas.

- **Cuatrimestre:** Corresponde al cuatrimestre en el que será vistos los contenidos. El primer cuatrimestre serán los meses comprendidos entre septiembre-enero y el 2º Cuatrimestre los meses comprendidos entre febrero-mayo.

## 4.- Metodología y materiales didácticos

---

El alumnado, a través de los contenidos que se le ofrece a lo largo del curso, irá adquiriendo los conceptos básicos para introducirse en el módulo. Las actividades de autoevaluación y las tareas afianzarán y concretarán su aprendizaje funcional.

Las tareas serán evaluadas bajo unos criterios que atenderán a la naturaleza de cada tarea y serán puestos a disposición del alumnado para su conocimiento.

Se suscitará el debate y la puesta en común de ideas, mediante la participación activa del alumnado a través del foro y del correo, respetando la pluralidad de opinión.

Se propiciará que el alumnado sea sujeto activo de su propio aprendizaje, intentando igualmente fomentar el trabajo y la participación.

Para la parte presencial del módulo profesional el profesorado del módulo profesional fijará los siguientes tipos de sesiones presenciales según corresponda atendiendo al inicio, desarrollo y finalización del curso:

- Al finalizar cada uno de los cuatrimestres, durante los meses de febrero y junio se celebrarán las pruebas presenciales siguiendo el calendario publicado en el portal de Formación Profesional Andaluza: <https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/web/formacion-profesional-andaluza/quiero-formarme/modalidades/a-distancia>

Las sesiones online las desarrollará el alumnado desde casa, pero desde el centro se le proporcionará todo el apoyo telemático necesario para resolver cualquier duda que pueda surgir. Además se le indicará al alumnado los tiempos recomendados para realizar las tareas y finalizar los temas.

En términos generales, las unidades didácticas se irán abriendo de forma gradual, y para que el alumnado pueda pasar a la unidad siguiente tendrá que esperar a la fecha de publicación de dicha unidad didáctica.

El esquema que se seguirá con carácter general en unas sesiones online en éste módulo será el siguiente:

1. Los minutos iniciales se dedicarán a orientar sobre las posibles dudas que no hayan quedado aclaradas a través de la plataforma. Debemos concienciar a los alumnos para que resuelvan las dudas en el momento que se producen a través de los cauces que proporciona la plataforma: mensajes, correos, foros, chat, etc.
2. Análisis de aquellas tareas en el aula virtual (ya entregadas) y que a juicio del profesor deban de quedar claras en su correcta elaboración.
3. Presentación de las próximas tareas en el aula virtual a realizar por los alumnos y de los materiales de apoyo que las sustentan (archivos, enlaces, videos, ...); realizándose la exposición de los contenidos más importantes o que presenten un mayor nivel de dificultad.
4. Trabajar con el alumnado sobre alguna tarea práctica de los contenidos que se estén viendo.

Se contemplan los siguientes materiales didácticos:

- Unidades de trabajo expuestas en pantalla.
- Direcciones de Internet.
- Ejercicios de autoevaluación.
- Exámenes a través de Internet.
- Casos prácticos.
- Tareas.
- Cuestionarios.
- Material complementario.
- Con respecto a los sistemas operativos: Windows 10 , distribuciones GNU/LINUX como Ubuntu, Lubuntu,...
- Software libre Open Office, Libre Office y otros propietarios según corresponda (Orden De 7 De Julio De 2009, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Título de Técnico En Sistemas Microinformáticos y Redes).

## 5.- Criterios y procedimiento de evaluación

---

Tal y como establece la **Orden de 29 de septiembre de 2010 (BOJA 15-10-2010)** que regula la evaluación del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía **en la modalidad a distancia, la evaluación continua del alumnado requerirá la realización y entrega en el plazo establecido de las tareas obligatorias, la participación activa en las diferentes herramientas de comunicación del aula virtual, así como la realización de las pruebas de evaluación online y la superación de la prueba presencial de evaluación.**

El proceso de evaluación se llevará a cabo a lo largo de todo el periodo que comprende el curso, teniendo en cuenta la calificación obtenida en los criterios de evaluación asociados a diferentes actividades evaluase realizadas en el aula virtual y pruebas presenciales.

Los exámenes presenciales podrán ser escritos o prácticos, con o sin ordenador, según lo requiera la materia a evaluar.

Para cada grupo de alumnos y alumnas, dentro del periodo lectivo, se realizarán dos sesiones de evaluación parcial. Además de éstas, se llevará a cabo una sesión de evaluación inicial y una sesión de evaluación final en cada uno de los cursos académicos, sin perjuicio de lo que a estos efectos los centros docentes puedan recoger en sus proyectos educativos.

Durante el primer mes, desde el comienzo de las actividades lectivas de los ciclos formativos o de los módulos profesionales ofertados, se realizará una evaluación inicial, que servirá como valoración inicial. La evaluación inicial será el punto de referencia del equipo docente y, en su caso, del departamento de familia profesional, para la toma de decisiones relativas al desarrollo del currículo y su adecuación a las características, capacidades y conocimientos del alumnado. Esta evaluación en ningún caso conllevará calificación para el alumnado.

La prueba presencial de febrero y junio debe permitir la identificación fehaciente del alumnado y demostrar la adquisición de los resultados de aprendizaje trabajados en las tareas y otros instrumentos de aprendizaje.

**Para obtener calificación positiva en el módulo, el alumnado deberá superar la prueba presencial obligatoria del mes de junio.** Dicha prueba versará sobre todos los resultados de aprendizaje vinculados al módulo profesional exceptuando, en su caso, aquellos resultados de aprendizaje o criterios de evaluación que hayan debido superarse mediante la realización de actividades presenciales.

Si la calificación obtenida en la prueba presencial del mes de junio es inferior a 5, el módulo se considerará no superado y la calificación máxima a la que podrá optar el alumnado será de un 4, con independencia de la calificación obtenida aplicando la media ponderada a los diferentes resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

Una vez superado el examen de junio, el alumnado superará el módulo si cuando la calificación final del módulo aplicando la media ponderada de los diferentes Resultados de Aprendizaje y Criterios de Evaluación es superior a 5.

## 5.1.- Ponderación de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

Para calcular la nota final del módulo profesional utilizaremos los Resultados de aprendizaje obtenidos por el alumno durante todo el curso.

RA	Porcentaje	Criterio de Evaluación	Ponderación por CE	Instrumento de Evaluación	Unidad
RA1. Reconoce las características de los sistemas operativos analizando sus elementos y funciones	22%	1.a) Se han identificado y descrito los elementos funcionales de un sistema informático.	3%	Tarea + Examen Presencial	1 y 2
		1.b) Se ha codificado y relacionado la información en los diferentes sistemas de representación.	4%		
		1.c) Se han analizado las funciones del sistema operativo.	4%		
		1.d) Se ha descrito la arquitectura del sistema operativo.	4%		
		1.e) Se han identificado los procesos y sus estados.	2%		
		1.f) Se ha descrito la estructura y organización del sistema de archivos.	2%		
		1.g) Se han distinguido los atributos de un archivo y un directorio.	1%		
		1.h) Se han reconocido los permisos de archivos y directorios.	1%		
		1.i) Se ha constatado la utilidad de los sistemas transaccionales y sus repercusiones al seleccionar un sistema de archivos.	1%		
RA2. Instala sistemas operativos, relacionando sus características con el hardware del equipo y el software de aplicación.	9%	2.a) Se ha verificado la idoneidad del hardware.	1%	Tarea + Examen Presencial	3
		2.b) Se ha seleccionado el sistema operativo.	1%		
		2.c) Se ha elaborado un plan de instalación.	2%		
		2.d) Se han configurado parámetros básicos de la instalación.	1%		
		2.e) Se ha configurado un gestor de arranque.	1%		
		2.f) Se han descrito las incidencias de la instalación.	1%		



		2.g) Se han respetado las normas de utilización del software (licencias).	1%		
		2.h) Se ha actualizado el sistema operativo.	1%		
RA3. Realiza tareas básicas de configuración de sistemas operativos, interpretando requerimientos y describiendo los procedimientos seguidos.	25%	3.a) Se han realizado operaciones de arranque y parada del sistema y de uso de sesiones.	3%	Tarea + Examen Presencial	4 y 6
		3.b) Se han diferenciado los interfaces de usuario según sus propiedades.	1%		
		3.c) Se han aplicado preferencias en la configuración del entorno personal.	3%		
		3.d) Se han gestionado los sistemas de archivos específicos.	5%		
		3.e) Se han aplicado métodos para la recuperación del sistema operativo.	2%		
		3.f) Se ha realizado la configuración para la actualización del sistema operativo.	2%		
		3.g) Se han realizado operaciones de instalación/ desinstalación de utilidades.	3%		
		3.h) Se han utilizado los asistentes de configuración del sistema (acceso a redes, dispositivos, entre otros).	3%		
		3.i) Se han ejecutado operaciones para la automatización de tareas del sistema.	3%		
RA4. Realiza operaciones básicas de administración de sistemas operativos, interpretando requerimientos y optimizando el sistema para su uso.	35%	4.a) Se han configurado perfiles de usuario y grupo.	5%	Tarea + Examen Presencial	5 y 7
		4.b) Se han utilizado herramientas gráficas para describir la organización de los archivos del sistema.	4%		
		4.c) Se ha actuado sobre los procesos del usuario en función de las necesidades puntuales.	3%		
		4.d) Se ha actuado sobre los servicios del sistema en función de las necesidades puntuales.	5%		
		4.e) Se han aplicado criterios para la optimización de la memoria disponible.	3%		
		4.f) Se ha analizado la actividad del sistema a partir de las trazas generadas por el propio sistema.	4%		
		4.g) Se ha optimizado el funcionamiento de los dispositivos de almacenamiento.	3%		
		4.h) Se han reconocido y configurado los recursos compatibles del sistema.	5%		

		4.i) Se ha interpretado la información de configuración del sistema operativo.	3%		
RA5. Crea máquinas virtuales identificando su campo de aplicación e instalando software específico.	9%	5.a) Se ha diferenciado entre máquina real y máquina virtual.	1%	Tarea + Examen Presencial	3
		5.b) Se han establecido las ventajas e inconvenientes de la utilización de máquinas virtuales.	1%		
		5.c) Se ha instalado el software libre y propietario para la creación de máquinas virtuales.	1%		
		5.d) Se han creado máquinas virtuales a partir de sistemas operativos libres y propietarios.	3%		
		5.e) Se han configurado máquinas virtuales.	1%		
		5.f) Se ha relacionado la máquina virtual con el sistema operativo anfitrión.	1%		
		5.g) Se han realizado pruebas de rendimiento del sistema.	1%		
Total			100%		

## 5.2.- Instrumentos de evaluación

---

Los instrumentos utilizados para la evaluación serán los siguientes:

- Pruebas presenciales.
- Tareas.
- Participación en foros y herramientas de comunicación.

Los diferentes apartados que intervienen en la evaluación se puntuarán siempre de 0 a 10 puntos.

## 5.2.1.- Pruebas presenciales

Al finalizar cada uno de los cuatrimestres, durante los meses de febrero y junio se celebrarán las pruebas presenciales siguiendo el calendario publicado en el portal de Formación Profesional Andaluza: <https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/web/formacion-profesional-andaluza>.

La superación de las pruebas presenciales no implica la superación del módulo de forma directa. La calificación final del módulo depende de la calificación obtenida en los diferentes instrumentos de evaluación y su ponderación en base a criterios de evaluación. Esto significa que aparte de superar la prueba presencial, para superar el módulo deberás realizar de forma satisfactoria las tareas evaluables contempladas en la programación del mismo.

Estas pruebas presenciales serán de carácter eliminatorio.

Fechas	Contenido del examen
Parcial 1er cuatrimestre de Febrero (opcional) 05/02/24	Cuatrimestre 1: Unidades: 1,2,3 y 4
Convocatoria ordinaria de Junio 03/06/24	*Cuatrimestre 1: Unidades: 1,2,3 y 4 Cuatrimestre 2: Unidades: 5,6,7,8 y 9

**Nota:** Las pruebas presenciales de febrero y junio deben permitir la identificación fehaciente del alumnado. El alumnado no tendrá la obligación de presentarse a las pruebas objetivas de los cuatrimestres marcados con \* (asterisco) en la correspondiente convocatoria de examen presencial si y solo si ha superado dicho cuatrimestre en la convocatoria anterior.

### IMPORTANTE:

- La no presentación del alumnado a la prueba presencial de junio implicará la no superación del módulo.
- Una calificación de la prueba presencial de junio inferior a 5 significará la NO SUPERACIÓN del módulo.
- La calificación de la prueba presencial de junio se calculará en base a la media ponderada de los diferentes Resultados de Aprendizaje y criterios de evaluación.
- Para reducir la extensión de las pruebas, los ejercicios de las diferentes pruebas presenciales podrán agrupar varios Resultados de Aprendizaje de forma completa o parcial.
- En las diferentes pruebas presenciales los ejercicios estarán etiquetados en función de los Resultados de Aprendizaje que comprenden, de forma completa o parcial.
- En la prueba de junio el alumnado deberá de realizar todos los ejercicios cuyos resultados de aprendizaje no haya superado de forma completa en la prueba opcional de febrero.
- La ponderación de los resultados de aprendizaje evaluados de forma parcial en la prueba opcional de febrero y su ponderación con respecto a la prueba presencial de junio será especificado en las instrucciones de la prueba presencial de junio.
- Si se detecta que se ha copiado durante la realización de las pruebas presenciales, la prueba correspondiente quedará anulada y se le dará la calificación de 0 puntos para todos los resultados de aprendizaje incluidos en la misma. Si se copia con la ayuda de un compañero, también supondrá la anulación de la prueba para el alumno o la alumna que facilita dicha información.

## 5.2.2.- Tareas

---

Cada una unidad didáctica tendrá por defecto una única tarea asignada, vinculada a los resultados de aprendizaje y sus correspondientes criterios de evaluación. Se pondrán ampliar las tareas en función de la naturaleza de los resultados de aprendizaje.

Es recomendable que el **envío** de las tareas se realice de **forma escalonada y progresiva**, evitando enviar de golpe un conjunto grande de tareas. Además, es conveniente no enviar las tareas muy cerca de la fecha obligatoria de entrega para poder garantizar la corrección con suficiente antelación en caso de que se opte a un segundo envío. De no ser así, no se garantiza tener las correcciones a tiempo.

El alumnado puede disponer de dos intentos de entrega de una misma tarea, siempre y cuando, la calificación del primer intento tenga una nota inferior a 5 sobre 10, obtenida de la media ponderada de la calificación de los criterios de evaluación, y la entrega del segundo intento se realice con, al menos, una semana de antelación a la fecha límite establecida para la tarea.

El segundo intento tiene un plazo máximo de entrega de siete días naturales, contado a partir del día siguiente de la comunicación de la calificación al alumnado. Este segundo intento debe ajustarse siempre a la fecha límite de entrega indicada.

Si se detecta que una tarea ha sido copiada total o parcialmente de otra entregada, ambas tareas serán calificadas con 0 puntos.

No está permitido poner en los foros las soluciones o partes de las soluciones de las tareas. De ser así, se valorará de forma negativa.

## 5.2.3.- Participación en foros y herramientas de comunicación

---

La participación y la colaboración entre iguales del alumnado no serán evaluadas en sí mismas ni de manera general. Sin embargo, se podrán proponer tareas evaluables cuya realización dependa de determinadas herramientas de comunicación tales como foros, chats o salas de videoconferencia ...

No se permite poner en los foros las soluciones o partes de las soluciones de las tareas o de las respuestas de los exámenes online, de ser así se valorará de forma negativa.

## 5.3.- Cuestionarios en el aula virtual

---

El alumnado podrá realizar los cuestionarios online asociados a cada unidad tantas veces como desee, debiendo transcurrir un mínimo de 24 horas entre cada intento.

Los cuestionarios online asociados a cada unidad no son evaluables, por lo que no es un instrumento de evaluación, sino de autoevaluación, por lo que tienen como finalidad comprobar si se han comprendido bien los contenidos del módulo.

## 6.- Bibliografía

### Recomendación

#### Libros

- ✓ Sistemas operativos monopuesto. Autores: Javier Ferrer García y José Antonio Sánchez García. Editorial: Síntesis
- ✓ Otros que por su interés e importancia surjan durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

#### Páginas web

- ✓ Cómo instalar las guest additions de VirtualBox <http://somebooks.es/instalar-virtualbox-guest-additions-sobre-ubuntu-o-windows/>
- ✓ Activar el arranque dual entre Windows y Linux <https://www.muycomputer.com/2015/04/23/arranque-dual-windows-y-linux/>
- ✓ Interfaz gráfica de Ubuntu <https://youtu.be/kAbbYFz29Ks>
- ✓ ...



## 7.- Recursos necesarios

---

### Debes conocer

A medida que se avanza en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el alumnado deberá ir instalando y utilizando el software que se proporciona en las unidades a fin de que aprenda el manejo y utilización de los mismos, u otros similares.

