

2.- Instalación de sistemas operativos.



Caso práctico

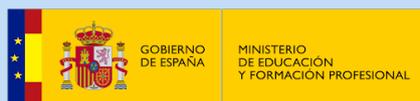


Valle ya tiene el hardware del equipo media center preparado. Ahora le queda instalar el software necesario para poder aprovechar el equipo que ha montado.

Recuerda que el mejor hardware sin software no vale para nada, por eso Valle debe instalar en primer lugar un sistema operativo que gestione el hardware del equipo.

Valle deberá decidir qué sistema operativo va a instalar en base al uso que su cliente le va a dar al equipo y al presupuesto que este le ha indicado.

A lo largo de esta unidad verás diferentes sistemas operativos, su instalación y funciones básicas.



Materiales formativos de FP Online propiedad del Ministerio de Educación y Formación Profesional.

[Aviso Legal](#)

1.- Introducción a los Sistemas Operativos.



Caso práctico

Valle enciende el ordenador recién montado para su cliente y le aparece el texto que se ve en la imagen con el mensaje final:

"DISK BOOT FAILURE, INSERT SYSTEM DISK AND PRESS ENTER"

Dado que Valle no sabe lo que quiere decir, busca en Internet el mensaje y aprende que el error indica que no puede arrancar el equipo porque no encuentra el sistema operativo, comprendiendo que sin el sistema operativo un ordenador no es capaz de hacer nada.

```

Ctrl - Slave  Disk 2 Name          2720 0n 0n0n0n0n0n  - 100
Sec. Master  Disk 1  CD-ROM, Mode 4
Sec. Slave   Disk 1  Name
PCI device listing.....
Bus No. Device No. Func No. Vendor ID  Device ID  Device Class
0       12       0       146C       6120       Network controller
0       14       0       1462       2712       Multimedia device
0       17       1       1106       0074       IDE Controller
0       17       2       1106       2000       Serial bus control
0       17       3       1106       2000       Serial bus control
1       0        0       0000       0000       Display controller

Update BIOS Successfully
DISK BOOT FAILURE, INSERT SYSTEM DISK AND PRESS ENTER
  
```

Ya sabes que cualquier sistema informático está compuesto por elementos "Hardware" y "Software". En la unidad anterior nos hemos centrado en estudiar el hardware. En esta unidad empezaremos a estudiar el elemento software más importante de un sistema informático, que no es otro que el sistema operativo.

¿Sabes por qué está compuesto el software de un sistema informático? En un PC tenemos:

1. El sistema operativo: como Windows o Ubuntu. Es el software básico de cualquier sistema.
2. Las aplicaciones de sistema: como antivirus, aplicaciones de seguridad, utilidades de disco, etc.
3. Las aplicaciones de usuario: como aplicaciones ofimáticas, multimedia, juegos, etc.

El sistema operativo (S.O.) es el único software imprescindible en todo equipo informático, formado por un conjunto de programas que permiten al usuario utilizar el hardware del equipo y usar las aplicaciones de sistema o usuario que éste necesite.

El S.O. es un programa que actúa como intermediario entre el usuario de un sistema y el hardware de este. En la imagen del lateral puedes ver cómo se relaciona el usuario con el sistema informático.

El S.O. permite que te comuniques con el ordenador, sin que tengas que saber cómo funciona el hardware del mismo y cómo se gestiona.

Además de gestionar todos los recursos hardware, el S.O. sirve de base para la creación y uso de aplicaciones de usuario. Por eso, las aplicaciones están hechas para un sistema operativo en concreto, no funcionando en otros sistemas diferentes, aunque hay excepciones.



Ejemplos de sistemas operativos son:

- ✓ Windows XP, Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10.
- ✓ Sistemas Linux como Ubuntu o Fedora.
- ✓ Mac OS X.



Para saber más

En el siguiente enlace tienes más información sobre los sistemas operativos:



Autoevaluación

¿Qué software es imprescindible en todo equipo informático?

- Las aplicaciones de sistema.
- Las aplicaciones de usuario.
- Las aplicaciones de sistema y de usuario.
- El sistema operativo.

No es correcta porque aun siendo importantes, el equipo puede funcionar sin ellas.

No es imprescindible para que el equipo funcione.

¿Seguro?

Muy bien. Efectivamente sin sistema operativo no puede arrancar el equipo.

Solución

1. Incorrecto
2. Incorrecto
3. Incorrecto
4. Opción correcta

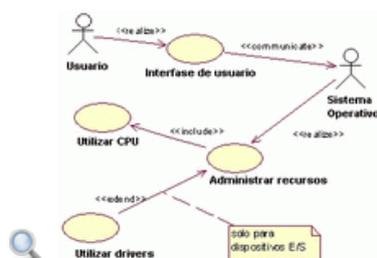
1.1.- Funciones del Sistema Operativo.

¿Sabrías decir cuales son los principales objetivos del sistema operativo? Podemos decir que los principales objetivos que tiene cualquier sistema operativo son:

1. Gestionar y administrar eficientemente los recursos hardware.
2. Facilitar el uso del ordenador al usuario.
3. Servir de base para otras aplicaciones.

Para conseguir estos objetivos, el S.O. tiene que realizar una serie de funciones siendo las más importantes las siguientes:

1. Gestionar el procesador para que pueda atender a todos los programas del usuario.
2. Gestionar el espacio en memoria asignado a cada aplicación y usuario.
3. Controla la ejecución de los diferentes programas, tanto del sistema como del usuario.
4. Gestionar el acceso a los diferentes periféricos conectados al sistema.
5. Gestionar y organizar la información y los datos del usuario.
6. Gestionar los posibles errores que pueden producirse en el sistema.
7. Ofrecer un entorno sencillo y cómodo para crear, usar y mantener programas.
8. Gestionar la comunicación con otros sistemas.



Para facilitar el uso del ordenador al usuario, el S.O. utiliza una interfaz gráfica que permite al usuario interactuar con el hardware del equipo de una forma sencilla y rápida.

Además, sobre el S.O. funcionan el resto de programas y aplicaciones de usuario, por lo que estas deben estar fabricadas para el sistema operativo que vayamos a usar, pues de no ser así, no funcionarán. Fíjate en la siguiente figura cómo las aplicaciones de usuario y de sistema se apoyan sobre el S.O. para realizar su función.



Para saber más

Si quieres saber más sobre las funciones del sistema operativo mira el siguiente artículo:

[Las funciones de los sistemas operativos.](#)



Autoevaluación

¿Cuál de las siguientes no es una función del sistema operativo?

- Gestionar y organizar la información y los datos del usuario.
- Gestionar la comunicación con otros sistemas.
- Gestionar los posibles errores que pueden producirse en el sistema.
- Impedir que un virus borre nuestros datos.

Función muy importante para que el usuario pueda manejar la información.

Gracias a eso podemos conectarnos por ejemplo a Internet.

De eso depende que el equipo no se quede bloqueado ante un error inesperado.

Muy bien. Esa función le corresponde a las aplicaciones del sistema como es un antivirus.

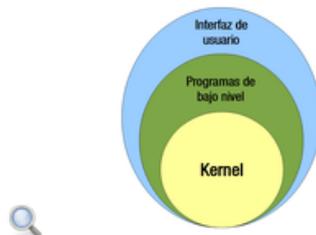
Solución

1. Incorrecto
2. Incorrecto
3. Incorrecto
4. Opción correcta

1.2.- Elementos y estructura.

La **estructura de un sistema operativo** es bastante compleja, por lo que para facilitar su desarrollo se organiza en capas, de esta manera se consiguen sistemas operativos más flexibles, robustos y fáciles de mantener.

Cada una de estas capas debe comunicarse con su superior e inferior de modo que el usuario pueda acceder al hardware y ejecutar sus programas.



Los componentes que nos podemos encontrar en todo sistema operativo son:

1. El 📁 kernel o núcleo.
2. Los programas de bajo nivel.
3. La interfaz de usuario.

El kernel.

Es la parte más importante del sistema operativo. Cuando se inicia el ordenador se carga en memoria permaneciendo en ella. El kernel es el programa encargado de conectar el hardware con el software.

Actúa directamente con el hardware del equipo por lo que un fallo en este componente suele bloquear el equipo en la mayoría de las ocasiones.

Normalmente, el kernel es responsable de la administración de la memoria, los procesos, las tareas y los discos.

Los programas de bajo nivel.

Son los programas que se ejecutan sobre el kernel que sirven de ayuda al usuario. Como ejemplo de programas de bajo nivel tenemos los 📁 drivers o controladores de los dispositivos.

La interfaz de usuario.

La interfaz de usuario es el programa encargado de permitir la comunicación entre el usuario y el ordenador. Ésta puede ser gráfica o basada en un intérprete de comandos también llamado "shell".

Muchos sistemas operativos actuales incorporan las dos interfaces, dando una mayor flexibilidad al usuario a la hora de comunicarse con el sistema.



Para saber más

Si quieres saber más sobre el núcleo del sistema operativo mira el siguiente enlace:

 [El núcleo del sistema operativo.](#)



Autoevaluación

¿Qué parte es la más importante de un sistema operativo?

- La interfaz gráfica.
- Los programas de bajo nivel.
- El núcleo o kernel.
- El antivirus.

No es correcta, aunque para el usuario es importante disponer de una interfaz gráfica amigable y fácil de usar, esta parte no es vital para poder usar satisfactoriamente el hardware del equipo.

Incorrecta, pues son programas de apoyo para el usuario.

Muy bien. El kernel es la parte fundamental para poder utilizar de manera óptima el hardware de nuestro equipo.

¿Estás seguro? Repásate este apartado.

Solución

1. Incorrecto
2. Incorrecto
3. Opción correcta
4. Incorrecto

2.- Sistema operativo propietario: Microsoft Windows.



Caso práctico



Valle debe decidir entre instalar un sistema operativo propietario como Windows o si es mejor uno libre como Linux. Para ello, debe conocer que diferencias hay entre un sistema operativo y otro, teniendo que conocer el funcionamiento básico, y las ventajas y desventajas de cada uno.

Además, dentro del software privativo, como es el caso de Windows, debe conocer las versiones existentes para saber cual es el que mejor se puede adaptar a las necesidades de su cliente.

Dado que Valle ha comprobado que la última versión de Windows es Windows 10 y que tiene varias ediciones, debe estudiarlas para luego compararlas con algún sistema operativo libre y decidir la mejor opción para su cliente.

Valle sabe, que no hay sistema operativo perfecto, y que es fundamental tener en cuenta el uso que se le va a dar al equipo y por qué tipo de usuario.

Windows es el nombre de una serie de sistemas operativos desarrollados por la empresa Microsoft desde 1981 hasta hoy día, que destacan por su facilidad de uso y porque son ampliamente utilizados en todo el mundo.

Los sistemas operativos de Microsoft entran dentro del software llamado propietario, ya que el usuario tiene limitaciones para usarlo, modificarlo o redistribuirlo, lo cual deberás tener en cuenta a la hora de instalarlo.



Debes saber que Microsoft tiene sistemas operativos para diferentes sistemas o entornos: ordenadores personales, estaciones de trabajo, servidores, dispositivos móviles, etc.



Para saber más

Mira los siguientes enlaces para conocer más sobre los sistemas operativos de Microsoft y su historia.

 [Sistemas Operativos Windows.](#)

 [Microsoft Corporation.](#)

 [Software propietario.](#)

Actualmente, los sistemas operativos Windows que nos podemos encontrar en los hogares y empresas son:

- ✔ Windows XP.
- ✔ Windows Vista.

- ✓ Windows 7.
- ✓ Windows 8, 8.1.
- ✓ Windows 10.

Debes saber que para los tres sistemas operativos anteriores hay disponibles versiones para microprocesadores de 32 y de 64 bits.

Unas de las principales diferencias con Windows 10 son:

- ✓ Windows 10 incorpora el Menú de Inicio que había perdido Windows 8. De esta manera volverán las opciones de reinicio y apagado clásicas de Windows.
- ✓ Windows 10 vuelve a apostar por las ventanas, también para ejecutar aplicaciones. Se trata de una diferencia importante con respecto a Windows 8 y confirma que Microsoft ha pensado ahora más en los usuarios de escritorio. Windows 10 incorpora el gestor de ventanas en miniaturas en un lateral del escritorio de Windows 7 y que Windows 8 eliminó.
- ✓ Con Windows 10 se puede usar la pantalla partida. El objetivo es que los usuarios puedan trabajar con múltiples aplicaciones de forma simultánea.
- ✓ Windows 10 introduce un nuevo botón de vista de tareas, que es otra gran diferencia con respecto a Windows 8. Este nuevo botón, que no estaba disponible en Windows 8, permitirá saber los documentos y aplicaciones que se están ejecutando y facilitará el acceso a ellos.
- ✓ La navegación es mejor con respecto a Windows 8, tanto en ordenadores como en teléfonos y tablets.



Autoevaluación

Los sistemas operativos Windows tienen limitaciones de uso, modificación y redistribución.

- Verdadero.
- Falso.

Esta era sencilla, ¿verdad?

Windows entra dentro del software propietario, así que no podemos hacer lo que queramos con él sin autorización del fabricante.

Solución

1. Opción correcta
2. Incorrecto

2.1.- Características y requisitos de Microsoft Windows.

Los S.O. mencionados anteriormente, están orientados al mismo sector de mercado, aunque podrás encontrar algunas diferencias significativas entre los mismos, que se indican a continuación:

- ✓ Un aumento significativo en los requerimientos mínimos de hardware del sistema de Windows Vista y Windows 7 con respecto a Windows XP, lo cual es lógico por otra parte debido a la rápida evolución del hardware.
- ✓ Señalar también, que los sistemas operativos Windows Vista y Windows 7, utilizan la  interfaz denominada Windows Aero, con lo cual se producen cambios en la forma en la que el usuario interactúa con el sistema. Puesto que Windows XP, ya estaba ampliamente implantado en el mercado, el cambio de interfaz, supuso una nueva adaptación por parte del usuario básico y medio, lo cual siempre es un factor de crítica inicial, y supone un cierto rechazo por parte de los mismos a utilizar nuevos sistemas. En el sistema operativo Windows 10 se utiliza la interfaz continuum mientras que en los sistemas operativos Windows 8 y 8.1 se utiliza la interfaz metro.



A continuación, en la siguiente tabla, puedes ver una comparativa entre los requisitos mínimos de hardware para los últimos sistemas operativos Windows.

REQUISITOS MÍNIMOS PARA SISTEMAS OPERATIVO WINDOWS					
	WINDOWS XP	WINDOWS VISTA	WINDOWS 7	Windows 8, 8.1	Windows 10
Procesador	Procesador a 223 Mhz.	Procesador a 800 Mhz.	Procesador a 1 Ghz	Procesador a 1 Ghz compatible con PAE, NX y SSE2	Procesador a 1 Ghz
Memoria	64 Mbytes.	512 Mbytes.	1 GB para sistemas de 32 bits. 2 GB para sistemas de 64 bits.	1 GB para sistemas de 32 bits. 2 GB para sistemas de 64 bits.	1 GB para sistemas de 32 bits. 2 GB para sistemas de 64 bits.
Espacio en Disco	1,5 Gbytes.	20 Gbytes + 15 Gbytes Libres	16 Gb para sistemas de 32 bits 20 GB para sistemas de 64 bits	16 Gb para sistemas de 32 bits 20 GB para sistemas de 64 bits	16 Gb para sistemas de 32 bits 20 GB para sistemas de 64 bits
Gráficos	Adaptador de vídeo – monitor Super VGA(800x600)	Tarjeta compatible con Direct X 9.0 32 Mbytes de memoria gráfica.	Tarjeta compatible con Direct X 9.0 con soporte para controladores WDDM 1.0 (Windows Aero)	Microsoft DirectX 9 con controlador WDDM	Microsoft DirectX 9 con controlador WDDM
Otros	CD ROM /DVD-ROM	DVD-ROM	DVD-ROM	DVD-ROM	DVD-ROM



Autoevaluación

¿Qué nombre recibe la interfaz utilizada en el sistema operativo Windows 10?

- Windows Vista.
- Metro.
- Windows Aero.
- Windows continuum.

Incorrecto

Incorrecto

Incorrecto

Opción correcta

Solución

1. Incorrecto
2. Incorrecto
3. Incorrecto
4. Opción correcta

2.2.- Antes de instalar Windows 10 (I).

Antes de instalar Windows 10 o cualquier otro sistema operativo, es importante que lo planifiquemos realizando los siguientes pasos:

1. Debemos saber si nuestro equipo cumple con los requisitos mínimos hardware del S.O., siendo recomendable que nuestro equipo los supere para asegurarnos que el funcionamiento será óptimo. Consulta en la página web del fabricante para asegurarte cuales son esos requisitos.
2. Debemos comprobar que el hardware de la máquina es compatible con el S.O. que queremos instalar.
3. Debemos decidir qué versión instalar, si la de 32 bits o la de 64 bits.
4. Debemos pensar si vamos a particionar el disco, para optimizar el uso del espacio del disco duro.
5. Debemos elegir un  sistema de archivos para almacenar todos los datos.
6. Debemos pensar el nombre y la contraseña del usuario que administrará el sistema operativo.

Particiones.

Un disco duro puede ser dividido en partes llamadas **particiones**, de modo que cada partición será para el S.O. como un disco duro independiente, facilitando la gestión y uso del disco. Esto es muy útil en discos duros de gran tamaño como los de más de 500 GB.

Debes saber que hay 3 tipos de particiones:

- ✓ **Primarias:** destinadas a almacenar el S.O. principalmente, aunque también pueden tener datos. Puede haber como máximo 4 particiones primarias por disco.
- ✓ **Extendidas:** Es un contenedor de particiones lógicas. Sólo puede haber una y cuenta como una primaria.
- ✓ **Lógicas:** Sirven principalmente para contener datos y aplicaciones de usuario. Puede haber tantas como nos quepan en el disco.

Dado que las particiones son como  discos virtuales para el sistema operativo, estas pueden tener un sistema de archivos diferente.

Las **particiones** dividen el disco en zonas que contienen sistemas de ficheros independientes en el mismo disco.



Recomendación

En un equipo con un solo sistema operativo con Windows, se recomienda tener **al menos dos particiones**; una para el sistema operativo y aplicaciones y otra para los datos.



Para saber más

Para saber mas sobre el tema de las particiones mira el siguiente enlace:

 [Particiones de disco.](#)

Sistemas de archivos.



El sistema de archivos es la forma en que es almacenada los datos en el disco o dispositivo de almacenamiento.

Al igual que un libro tiene una estructura formada por un índice, encabezados, pies de páginas, etc. que nos ayudan a leer el libro, el sistema operativo utiliza una estructura que le permite almacenar, modificar, borrar y buscar cualquier dato que el usuario necesite.



Además, dependiendo del sistema de ficheros, este puede incluir sistemas de seguridad adicionales como control de permisos de usuario, compresión y encriptación de datos.



Para saber más

Si quieres profundizar sobre los sistemas de archivos mira el siguiente artículo de la wikipedia:

 [Sistemas de archivos.](#)



Autoevaluación

¿Qué tipos de particiones podemos tener en un disco duro?

Primaria.

Extendida.

Secundaria.

Lógica.

[Mostrar retroalimentación](#)

Solución

1. Correcto
2. Correcto
3. Incorrecto
4. Correcto

2.2.1.- Instalación de Windows 10 (II).

Windows 10 es el último sistema aportado por Microsoft indicado para ordenadores personales de uso en hogares, como terminales en un entorno de red, portátiles, equipos para el uso en multimedia. La actualización del sistema es incremental basada en el núcleo NT 10.0.

Las ediciones de Windows 10 están disponibles para plataformas de 64 bits y de 32 bits (x86). Incluye diversas prestaciones entre las que se encuentran soporte para discos virtuales, reconocimiento de voz y táctil, mejor desarrollo en procesadores multi-núcleo, etc. Además, su interfaz tiene características que facilitan al usuario la operatividad con el sistema. En los siguientes apartados de la unidad, aprenderemos a conocer el entorno de trabajo y realizar las tareas básicas de administración.

La última versión del sistema operativo de Microsoft se denomina **Windows 10**. Está diseñada para su uso en PC's incluyendo equipos de escritorio, equipos portátiles,  tablet PC,  netbooks y equipos media center. Salió oficialmente a la venta el 19 de julio de 2015. Microsoft permitió la actualización gratuita a este sistema operativo durante el primer año desde su lanzamiento para los usuarios que tuvieran licencias de Windows 7 y 8.1.

En su lanzamiento, Windows 10 utilizaba la  interfaz Continuum y más tarde tras la aparición de la versión Windows 10 RS3 (Fall Creators Update) se ha pasado a utilizar la interfaz Fluent Design que incluye características similares a la interfaz Windows Aero que la hace más fluida e intuitiva. Esta interfaz permite que las aplicaciones pueden ser diseñadas para ejecutarse en todas las familias de productos de Microsoft: tablets, PCs, consolas, etc.

La interfaz de usuario fue revisada para realizar transiciones entre una interfaz orientada al ratón y una interfaz orientada a la pantalla táctil (particularmente en tabletas). Ambas interfaces incluyen un menú Inicio, que vuelve a aparecer después de que la interfaz metro lo eliminara. Introduce la *Vista de Tareas*, un sistema de escritorio virtual, el navegador web Microsoft Edge, soporte integrado para iniciar sesión a través de huella digital o reconocimiento facial llamado Windows Hello, nuevas características de seguridad para entornos empresariales, DirectX 12 y WDDM 2.0 para mejorar las capacidades gráficas del sistema operativo para los videojuegos.

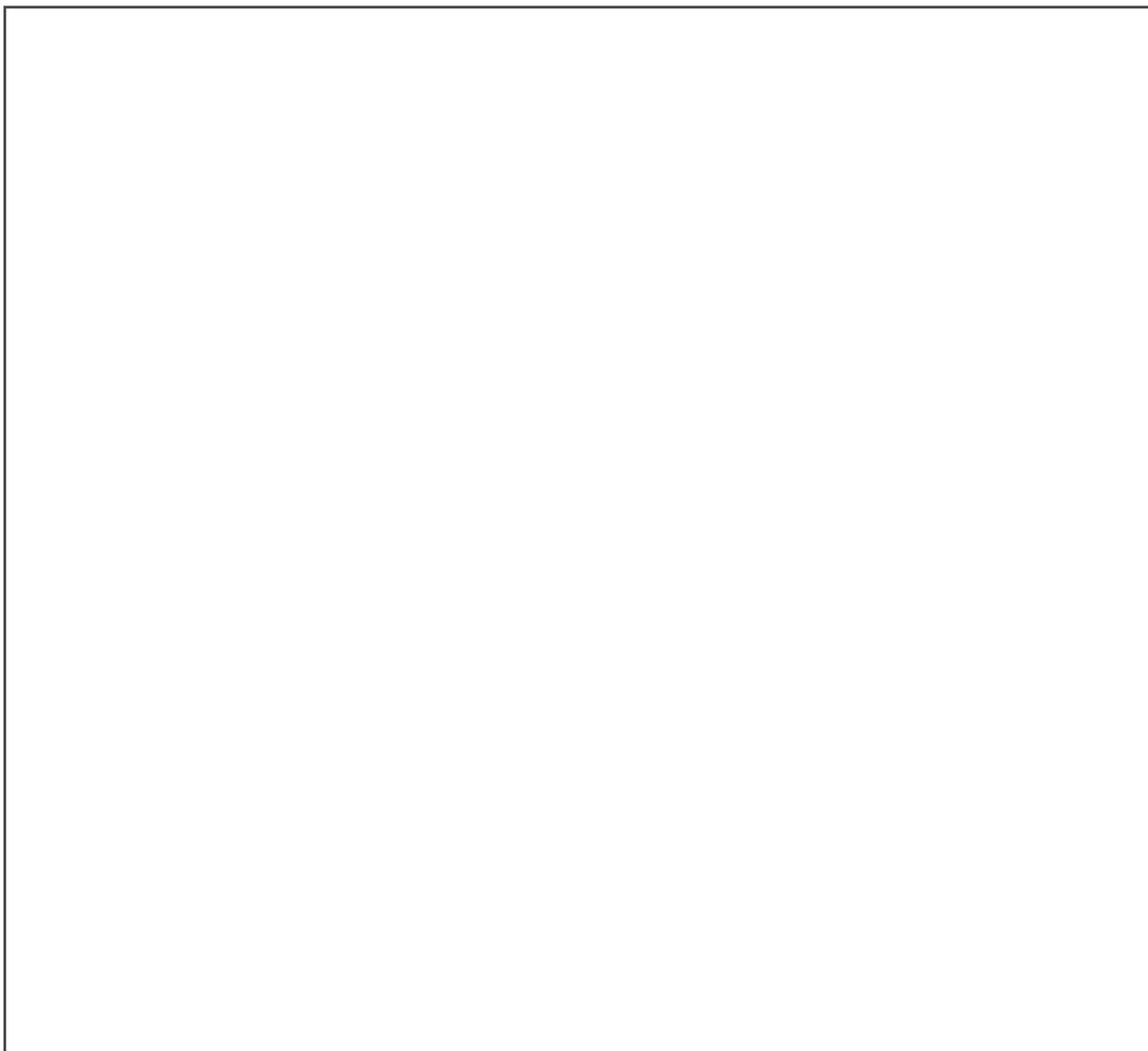
Ediciones:

Existen varias versiones a la venta de este sistema operativo:

- ✓ **Home:** edición básica orientada a PCs de sobremesa y portátiles, tabletas y convertibles.
- ✓ **Pro:** incluye los elementos de la versión Home y se añaden diversas opciones específicas para profesionales y PYMES. Incluye soporte para integrar equipos en dominios, soporte para las políticas de grupo o para poder usar la tecnología Bitlocker y el escritorio remoto.
- ✓ **Enterprise:** Solo se puede acceder a esta edición a través del programa Volume Licensing de Microsoft, y entre las características más destacadas está el llamado DirectAccess, que permite a usuarios remotos acceder a una red interna a través de un sistema similar a una VPN (red privada virtual). También incluye AppLocker, que permite a los administradores restringir ciertas aplicaciones en ciertos dispositivos, algo importante para trabajadores con mucha movilidad.
- ✓ **Education:** no está destinada a usos educativos sino para plantillas que conforman organizaciones académicas.
- ✓ **Pro Education:** Pequeña edición "avanzada" de la anterior para fabricantes de hardware que podían disfrutar de licencias especiales para la educación primaria y secundaria en algunos países.
- ✓ **Enterprise LTSC:** derivada de la versión enterprise se caracterizan por tener un tiempo garantizado de soporte de 10 años incluyendo actualizaciones de seguridad.
- ✓ **Mobile:** orientada a smartphones y pequeñas tablets.
- ✓ **Mobile Enterprise:** similar a la versión enterprise, pero orientada a dispositivos móviles como smartphones y tablets. Incluyen características especiales para la versión empresarial.
- ✓ **IoT:** para sistemas embebidos. Destaca porque son sistemas que no incluyen escritorio.
- ✓ **Windows 10 S:** es la apuesta por la nube y la educación de Microsoft. Surge para competir con las prestaciones de plataformas, como por ejemplo, Chrome OS.
- ✓ **Windows 10 Team:** sistemas que se incluyen en las televisiones inteligentes que se encuentran orientadas a salas de conferencias.

Las cuatro primeras versiones mencionadas son las más utilizadas.

Para aprender a instalar el sistema operativo Windows 10 en una máquina virtual, lo puedes hacer viendo el siguiente vídeo:



Agustín Nieto Espino. [Descripción textual alternativa para el vídeo "Instalación Windows 10"](#). (Elaboración propia)



Debes conocer

En el siguiente enlace, dispones de una comparativa de las características incluidas en las diferentes versiones de Windows 10:



[Comparativa versiones de Windows 10.](#)



Para saber más

En el siguiente enlace dispones de una información completa sobre el último sistema operativo

de Microsoft, Windows 10:

 [Windows 10.](#)

2.3.- Elementos y estructura de Windows 10.

La interacción entre el usuario y Windows 10 se realiza principalmente a través de la interfaz gráfica, que al igual que en versiones anteriores tiene los siguientes elementos:

- ✓ Las ventanas.
- ✓ Escritorio y barra de tareas.
- ✓ Iconos.
- ✓ Etc.

Estructura de directorios en Windows 10.

Windows 10 tiene una serie de carpetas con una función determinada, por lo que es importante conocer la estructura de carpetas que usa Windows por defecto. En Windows 10 tenemos las siguientes carpetas tras una instalación limpia:

- ✓ **Archivos de programa:** carpeta donde guardar los programas instalados en Windows.
- ✓ **PerfLogs** (abreviatura de Performance Log) es una carpeta generada por el sistema en **Windows 10**. Almacena los problemas del sistema y otros informes relacionados con el rendimiento. Puede encontrar la carpeta en C :, pero puede eliminarla o reubicarla en otra partición o directorio.
- ✓ **Windows:** carpeta donde está instalado el sistema operativo Windows que contiene además las aplicaciones del sistema y las  librerías necesarias para que funcionen otros programas.
- ✓ **Usuarios:** almacena los perfiles de usuario, es decir, carpetas personales, ficheros de configuración, etc.



Citas para pensar

“Si quieres hacer algo grande en tu vida, debes recordar que la timidez está solo en la mente. Si piensas con timidez, tus actos serán similares. Pero si piensas con seguridad, actuarás de la misma forma. Por ello nunca dejes que la timidez conquiste tu mente.”

Bill Gates. Presidente de Microsoft.



Autoevaluación

¿Qué elementos podemos encontrarnos en la interfaz gráfica de Windows?

- Las ventanas.

- La barra de tareas.

- Una regla.

El escritorio.

Mostrar retroalimentación

Solución

1. Correcto
2. Correcto
3. Incorrecto
4. Correcto

3.- Operaciones básicas en Windows 10.



Caso práctico

Para realizar su trabajo, Valle debe utilizar diferentes herramientas en el ordenador: consultar y enviar correos electrónicos, buscar información en Internet para solucionar problemas en los equipos, buscar las últimas versiones de los controladores de los componentes hardware que monta, etc.

Para poder trabajar de la forma más eficiente posible es fundamental dominar ciertas operaciones básicas de Windows 10, como el manejo de varias ventanas o aplicaciones al mismo tiempo, copiar, mover y comprimir archivos, etc.

Además, a la hora de instalar un sistema operativo para una empresa es importante personalizarlo con la imagen corporativa de esta, por lo que debe saber cómo personalizarlo.

3.1.- Arranque y parada del sistema.



Caso práctico

Valle enciende el equipo después de instalar un dispositivo nuevo en el equipo, pero al arrancar Windows el equipo se reinicia sin llegar a entrar en el escritorio.

Cada vez que reinicia ocurre lo mismo. Valle recuerda que existe un menú de opciones avanzadas de arranque que permite solucionar problemas al iniciar Windows, así consigue solucionar el problema.

La secuencia de arranque de Windows 10 y Windows Server

La **secuencia de arranque de Windows 10** utiliza un nuevo sistema de almacenamiento y configuración de arranque denominado **BCD store** que sustituye al `boot.ini`. Este registro se encuentra situado en el directorio `\boot\BCD` de la partición donde se instala de forma oculta y en binario. Consiste en un repositorio de datos y parámetros necesarios para gestionar el arranque del sistema. También el fichero `nldr` se sustituye por `Bootmgr.exe` pasando a ser el encargado del manejador y cargador de arranque (boot loader). La secuencia de arranque sigue los siguientes pasos

- 1.- La **BIOS** carga el **MBR** en memoria el cual analiza la tabla de particiones y carga en memoria el sector de arranque de la partición marcada como activa en la que se encuentra el sistema operativo Windows 10.
- 2.- El sector de arranque localiza el `bootmgr` (el cargador de vista) y se ejecuta, busca el directorio `\boot` que contiene los programas que inician el sistema.
- 3.- Dentro del directorio se ejecuta el BCD apareciendo un menú en que se selecciona el sistema que se desea arrancar comenzando la carga del núcleo de sistema.

Para poder configurar el BCD de Windows 10 se dispone de la herramienta **BCDEdit** que permite manipular las opciones de arranque del sistema, reemplaza la utilizada para Windows XP llamada `bootcfg`. Para utilizarlo debemos abrir una consola ejecutando el comando `cmd` y ejecutar el programa `BCDEdit.exe` ejecutando en la línea de comandos de la consola la orden `bcdedit`, aparecerá un listado con todas las opciones del menú de arranque con sus correspondientes parámetros de configuración. Para obtener una ayuda sobre su manejo podemos ejecutar la orden:

```
bcdedit.exe /? ó bcdedit.exe /? nombre de un comando
```

Por ejemplo si deseamos cambiar en el sistema operativo que arranque por defecto debemos modificar del listado que genera el menú el parámetro `Identifier` que es un número en hexadecimal denominado `GUID` que aparece entre llaves. Seguidamente anotamos el `Identifier` que nos interesa y tecleamos:

```
bcdedit /default GUID
```

siendo `GUID` el identificador de la entrada del sistema que se quiere ejecutar por defecto.

Existen programas como **EasyBCD** que te permite editar el cargador de arranque (Windows Boot Manager) y agregar todas las entradas que quieras. Te permite modificar, agregar entradas e incluso arreglar el sector de

arranque. Detecta automáticamente los sistemas operativos instalados y lista las entradas de tu cargador de arranque. Podemos añadir nuevas entradas para otras versiones de Windows, Linux, BSD y Mac OS.

En la secuencia o proceso de arranque Windows Server 2019 debemos de considerar los siguientes aspectos:

- ✓ El entorno de arranque es compatible con BIOS y UEFI los modelos de firmware. Utiliza un almacén para los datos de configuración de inicio (BCD) que sustituye a `Boot.ini` y proporciona aplicaciones de arranque que sustituyen a los anteriores Windows (el `loader Ntldr.exe`) con un nuevo administrador y gestor de arranque de Windows. Utiliza el mismo sistema de arranque que Windows 10.
- ✓ Al encender un equipo el ordenador funciona con el software de inicio que reside en firmware, llamado `boot loader` que localiza e inicia el núcleo del sistema operativo y prepara el acceso a los dispositivos de hardware antes de que el ordenador está listo para iniciar la ejecución de aplicaciones.
- ✓ El gestor de arranque suele ser independiente del sistema operativo. Los administradores del sistema suelen cambiar la configuración de arranque. Para cambiar la configuración de inicio, ejecutamos el arranque `Bvdedit.exe` que configura la aplicación en una línea de comandos; para evitar riesgos de mal funcionamiento antes de realizar cambios es aconsejable hacer una copia de seguridad de la configuración de arranque actual mediante el uso de la `bcdedit /exportación` de salvar BCD.
- ✓ Los datos de configuración de arranque (BCD) sustituyen a la anterior (`boot.ini`). En el almacén BCD el gestor de arranque se presenta como objeto de programa (GUID) en lugar de elementos de texto. Con la herramienta `Bcdedit.exe` podemos utilizar los comandos básicos para controlar todos los aspectos del proceso de arranque, aunque cada objeto se presenta con un GUID, algunos objetos tienen nombres de alias para uso común, como `bootmgr` (referido al gestor de arranque) y `default` (gestor de arranque por defecto). Podemos modificar la configuración de inicio con `WMI`. Podemos utilizar `MSconfig.exe` para proporcionar una interfaz gráfica para visualizar y modificar un subconjunto de los ajustes de configuración de inicio

Podemos realizar el siguiente **resumen del proceso de arranque**:

- 1.- Se inicia la BIOS
- 2.- Se carga el MBR del disco
- 3.- Carga el sector de arranque
- 4.- Carga el Windows Boot Manager
- 5.- Lee desde el BCD
- 6.- Busca archivos de hibernación
- 7.- Inicia el programa `Winload.exe`, (carga el kernel del Sistema operativo)
- 8.- Inicia el programa `ntoskrnl.exe`, (imagen del kernel de Windows)
- 9.- Inicia el programa `smss.exe`, (administrador de secciones)
- 10.- Inicia el programa `winlogon` (valida la identificación del usuario en el sistema)
- 11.- Finaliza iniciando los servicios y la interfaz de login.

Se puede editar el arranque en Windows 2019 ejecutando el comando `msconfig` en la pestaña Arranque, modifica las opciones de arranque. El administrador y cargador del sistema de arranque se edita con el comando:

```
bcdedit (listado /?)
```



Recomendación

Como usar `BCDEdit` en Windows 10

[Usar BDCDEDIT en Windows 10](#)



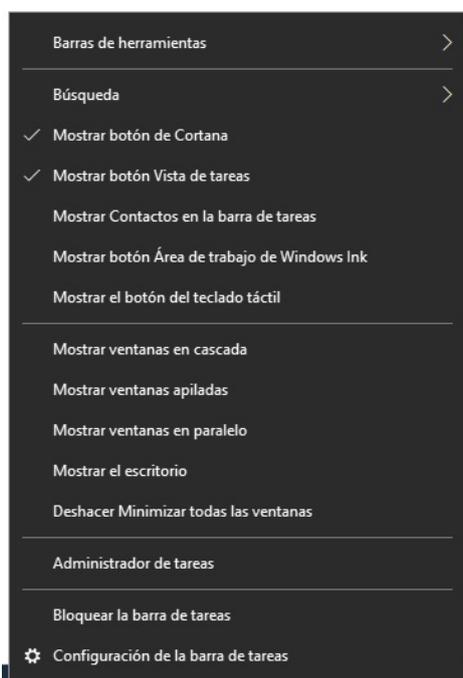
3.2.- Las ventanas.

Trabajando con las ventanas del explorador.

A continuación, verás algunas opciones que nos ofrece Windows 10, para trabajar cuando tenemos varias ventanas abiertas.

Para modificar el tamaño de la ventana actual, todas las aplicaciones disponen de los típicos botones ya conocidos para minimizar, maximizar y cerrar la ventana que se encuentran en la esquina superior izquierda de la misma.

Cuando tienes varias ventanas abiertas, si haces clic con el botón derecho sobre la barra de tareas, en el menú contextual, te ofrece varias formas de ordenar las ventanas:



Agustín Nieto Espino (Elaboración propia)

Entre ellas se encuentran:

“Mostrar ventanas en cascada”, “Mostrar ventanas apiladas” y “Mostrar ventanas en paralelo”, que ordenan las ventanas de diferentes formas sobre el escritorio.

Otra opción del menú contextual, es “Mostrar el escritorio”. Esta opción nos permite ocultar las ventanas abiertas, y mostrar el escritorio.

Vas a ver todas estas opciones mediante el siguiente vídeo ilustrativo:

Ventanas en Windows 10.



3.3.- El área de trabajo de Windows 10.

Windows 10, al igual que las versiones anteriores tiene un área de trabajo que está formado por el escritorio, el menú, la barra de tareas y otros elementos.

El escritorio es lo primero que vemos una vez ha terminado de cargarse el sistema operativo y entramos al sistema. Es un elemento muy personalizable como verás más adelante. El escritorio de Windows representa el área de trabajo sobre el cual dispondremos el resto de elementos de trabajo.

En el escritorio nos podemos encontrar los siguiente elementos:

1. Iconos.
2. Botón y menú.
3. Barra de tareas.
4. Ventanas.
5. Gadgets.

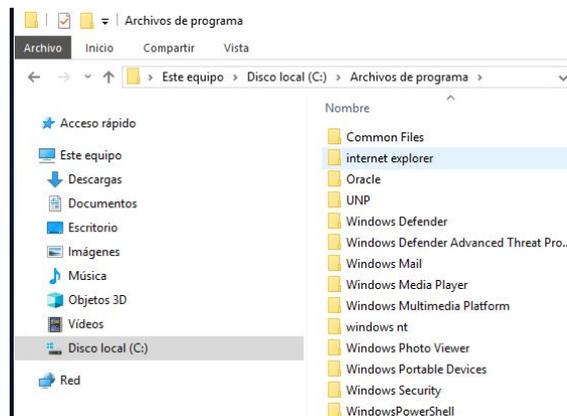
Los **iconos** representan a archivos y carpetas pudiendo ser de los siguientes tipos:

- ✓ **Archivo o documento:** representa a un archivo que puede ser un programa o a documentos.
- ✓ **Carpeta:** representa a una carpeta o directorio que no es más que un contenedor de archivos.
- ✓ **Acceso directo:** es un tipo de archivo que permite acceder directamente a una aplicación, un archivo o una carpeta que está localizado en otro sitio en el equipo. El icono lleva una flecha en la esquina inferior izquierda.

En lo que respecta a las **carpetas del sistema.**

Carpetas: Archivos de programa y Archivos de programa (x86).

Esta carpeta, contiene todo el software de aplicación que se instala en el sistema.



Agustín Nieto Espino (Elaboración propia)

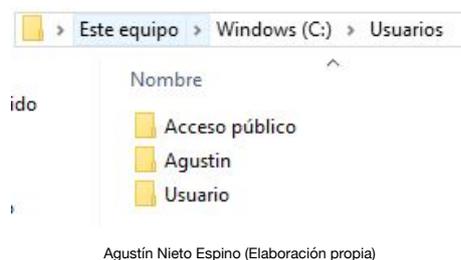
Carpeta usuarios.

Al igual que en versiones anteriores de Windows, como Windows 7 y Windows 8, 8.1, nos permite crear varios usuarios para un mismo sistema operativo, con perfiles separados y configuraciones diferentes para cada uno de ellos, puesto que se trata de un sistema operativo multiusuario.

Esta carpeta, contiene una subcarpeta con el nombre de cada usuario creado en el sistema, dentro de la cual, se guarda la configuración particular de cada usuario: documentos, escritorio, favoritos, descargas, etc.

La creación de diferentes tipos de usuarios la estudiaremos más adelante, por ahora, simplemente indicaremos que, si hay varios usuarios en el sistema, nosotros únicamente tendremos acceso a la carpeta correspondiente a nuestro usuario, y no a la de los demás usuarios del sistema. Únicamente tendremos acceso a todas las carpetas del sistema si somos usuarios Administradores, y tenemos los permisos necesarios.

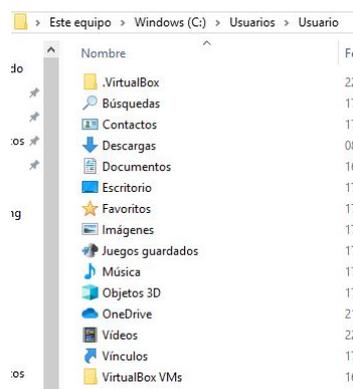
A continuación se muestra el contenido de la carpeta usuarios.



Agustín Nieto Espino (Elaboración propia)

La otra carpeta que contiene la carpeta usuarios, llamada acceso público, tiene como función contener archivos que van a ser compartidos con el resto de usuarios del sistema, y también pueden ser compartidos con el resto de usuarios de la red, en caso de que nuestro equipo forme parte de alguna red.

A continuación, se muestra el contenido de la carpeta correspondiente a nuestro usuario. De momento, solamente tenemos creado un usuario en el sistema, y es un usuario con permisos de administrador.



Agustín Nieto Espino (Elaboración propia)

Carpeta Windows.

Contiene los archivos y carpetas necesarios para el funcionamiento del sistema operativo. El contenido de esta carpeta no debe ser modificado ni borrado puesto que puede provocar fallos en el sistema operativo. En el siguiente apartado, estudiaremos por separado la función de algunas de estas carpetas del usuario, que son de interés.

Dentro de la carpeta correspondiente a nuestro usuario (*Equipo-->unidad C:-->Usuarios-->Usuario*), encuentras las siguientes carpetas: Descargas, Escritorio, Favoritos, Mi música, Mis documentos, Mis imágenes, Mis vídeos.

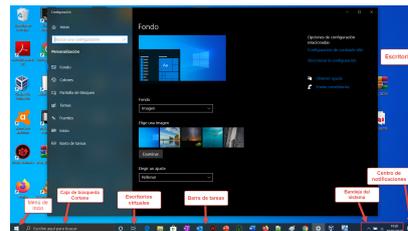
- ✓ **Carpeta Descargas:** En esta carpeta, es donde se alojan por defecto, los archivos que descarguemos procedentes de Internet.
- ✓ **Carpeta Escritorio:** Contiene todos los elementos (archivos, carpetas y accesos directos, que se muestran en el escritorio de nuestro equipo).
- ✓ **Carpeta Favoritos:** Contiene los favoritos que hemos agregado al menú Favoritos de Internet Explorer. (Accesos directos a las Webs más interesantes).
- ✓ **Carpeta Música:** Carpeta para alojar archivos de sonido. Se corresponde con el contenido de la biblioteca Música del explorador de Windows 10.

- ✔ **Carpeta Documentos:** Carpeta de almacenamiento genérica para el usuario. Se corresponde con el contenido de la biblioteca Documentos del explorador de Windows 10.
- ✔ **Carpeta Vídeos:** Carpeta destinada a almacenar archivos de vídeo. Se corresponde con el contenido de la biblioteca Vídeos del explorador de Windows 10.
- ✔ **Carpeta Imágenes:** Carpeta destinada a almacenar las imágenes del usuario.

3.3.1. El escritorio de Windows 10.

Los usuarios pueden configurar el escritorio de entrono gráfico de Windows 10. Nos situamos con el ratón encima de él y pulsamos al botón derecho del ratón y seleccionamos la entrada *Personalizar*.

Podemos elegir nuevos temas de escritorio en la que los fondos de escritorio van rotando cada cierto tiempo automáticamente (eligiendo el modo presentación). Se dispone de color de ventanas, imágenes de fondo, pantalla de bloqueo en la que podemos configurar la imagen de fondo que se muestra cuando se enciende el ordenador, o cuando bloqueamos la pantalla. También podemos configurar la barra de tareas y el botón de Inicio. Para modificar los fondos hacemos clic en la opción *Fondo*, elegimos una imagen de la lista o buscamos una en *Examinar*, podemos seleccionar otros orígenes o una carpeta de fotos propias. Además podemos determinar cómo debe mostrarse la imagen en pantalla (por ejemplo Rellenar).

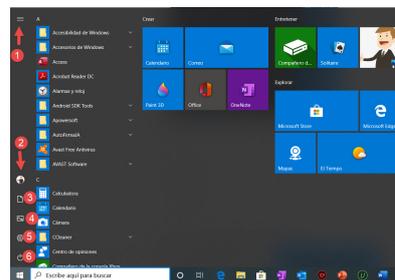


La barra de tareas puede facilitar numerosas funciones de gestión de ventanas o el acceso a datos y programas. Al hacer clic con el botón derecho de ratón sobre cualquier botón de la barra de tareas, aparecerá un **menú denominado Jump List** con diversas opciones (dependerán de la aplicación seleccionada). Si deseamos acceder directamente a una aplicación desde la barra de tareas, solo hay que buscarla en el inicio y buscarla, una vez seleccionada click con el botón derecho, se elige la opción Más, y a continuación la opción Anclar a la barra de tareas. Para eliminar o “desanclar” de la barra de tareas una aplicación solo hay que hacer click con el botón derecho sobre el icono de la aplicación en la barra de tareas y click en desanclar de la barra de tareas.

Para configurar la barra de tareas pichamos con el botón derecho sobre la barra de tareas y seleccionamos la opción *Configuración de la barra de tarea*. También podemos hacerlo, haciendo clic con el botón derecho encima del escritorio y seleccionando en la opción *Personalizar* y luego eligiendo la opción *Barra de tareas*.

En la parte derecha de la barra de tareas tenemos la *bandeja del sistema*, que muestra información como el estado de la batería, la conexión a Internet, hora y fecha del equipo, configuración del volumen y acceso al panel de notificaciones.

Botón buscar en Internet y Windows es una de las principales innovaciones de Windows 10. Permite buscar archivos en el ordenador y en Internet y se encuentra en la barra de tareas junto al menú de Inicio. En el campo de búsqueda podemos configurar el asistente de voz Cortana.



Escritorios virtuales. Windows permite tener varios escritorios, es como tener varios monitores, pero de una manera virtual. De esta forma, se puede organizar mejor las aplicaciones que se tienen abiertas o que están ejecutándose en el equipo, pudiendo asociarlas y agruparlas según algún criterio. Un ejemplo: podríamos poner las hojas de cálculo abiertas en un escritorio y otro tipo de aplicaciones en otro, en definitiva, el usuario tiene la posibilidad de poder centrarse en un escritorio según necesite.

Centro de notificaciones. Nos muestra información ordenada por la hora e importancia, y se muestra en la esquina inferior derecha de la pantalla.

Menú inicio. Tiene un menú híbrido. Se divide en dos partes. La parte izquierda nos muestra iconos de aplicaciones y configuraciones. En la parte derecha encuentras baldosas de aplicaciones de Windows, unas con información en vivo (noticias, el tiempo) y otras que sólo funcionan como accesos directos a esas aplicaciones.

En la imagen anterior podemos ver:

- 1.- Menú (se expande para mostrar los nombres de todos los elementos del menú).
- 2.- Cuenta. Del usuario con el que has iniciado sesión. Al pinchar sobre el icono de la cuenta nos muestra otra información como: otros usuarios creados, otras opciones como: cerrar sesión, bloquear y cambiar la configuración de la cuenta.
- 3.- Documentos. Se abre el explorador de archivos, con la carpeta documentos abierta.
- 4.- Imágenes. Se abre el explorador de archivos, con la carpeta imágenes abierta.

5.- Configuración. Permite realizar diferentes configuración sobre el sistema, como: cuentas de usuario, red, etc.

6.- Inicio/Apagado. Tiene tres opciones: apagar, suspender y reiniciar.

Listado de atajos de teclado

ALT + F4	Cierra una ventana	CTRL + Y	Repetir el último paso deshecho
ALT + TAB	Conmutación entre tareas	F2	Renombrar una carpeta o fichero
CTRL + E	Selecciona todos los objetos	F5	Actualizar una ventana
CTRL + C	Copia un objeto al portapapeles	TAB	Ítem siguiente (en un cuadro de diálogo)
CTRL + X	Corta un objeto al portapapeles	MAY + TAB	Ítem anterior (en un cuadro de diálogo)
CTRL + V	Pega un objeto del portapapeles	CTRL + ALT + SUPR	Finalizar tarea o apagar el sistema
CTRL + Z	Deshacer el paso anterior	Windows + P	Acceso al control de pantallas



Debes conocer

Ver el contenido del menú de Inicio:

[Menú de Inicio](#)

Como usar la barra de tareas:

[Usar la barra de tareas](#)



Para saber más

Como sacarle provecho al menú de Inicio:

[Sacarle provecho al menú de Inicio](#)

Curso de Aula Clic sobre la interfaz de Windows 10:

[Escritorio de Windows 10](#)

Escritorios virtuales en Windows 10:

[Escritorios virtuales](#)

Personalizar el escritorio de Windows 10:

[Personalizar el escritorio](#)



Autoevaluación

¿Cada usuario dado de alta en el ordenador local puede configurar su propio escritorio?

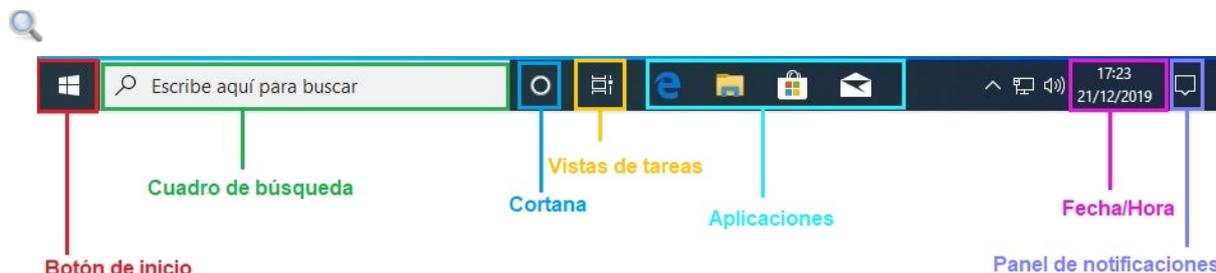
Verdadero Falso

Verdadero

Correcto. Muy bien.

3.3.2.- La barra de tareas.

La barra de tareas en Windows 10 presenta las siguientes opciones:



Agustín Nieto Espino (Elaboración propia)

Botón de inicio: nos permite acceder a las diferentes aplicaciones que se encuentran instaladas en el equipo como a las herramientas de Windows.

- ✓ **Cuadro de búsqueda:** nos permite localizar rápidamente ficheros, carpetas y aplicaciones que se encuentren en el equipo.
- ✓ **Cortana:** asistente para búsqueda. Mediante la voz le podemos indicar que queremos que haga o busque por nosotros.
- ✓ **Vistas de tareas:** es un gestor de escritorios virtuales que te permite cambiar rápidamente entre todas las aplicaciones que tengas abiertas en los distintos escritorios de tu sistema en ese momento.
- ✓ **Aplicaciones:** en este lugar aparece las aplicaciones que tengamos ancladas a la barra de tareas como puede ser el explorador de archivos, nuestro navegador favorito, el acceso a la tienda, acceso al gestor de correo electrónico, etc., es decir, podemos anclar las aplicaciones que más utilicemos. También aparecerán en este lugar las aplicaciones que estamos ejecutando.
- ✓ **Fecha / Hora:** nos permite visualizar la fecha y hora del sistema.
- ✓ **Panel de notificaciones:** el área de notificadas será utilizadas por el sistema o por las aplicaciones para mostrarnos mensajes de avisos.

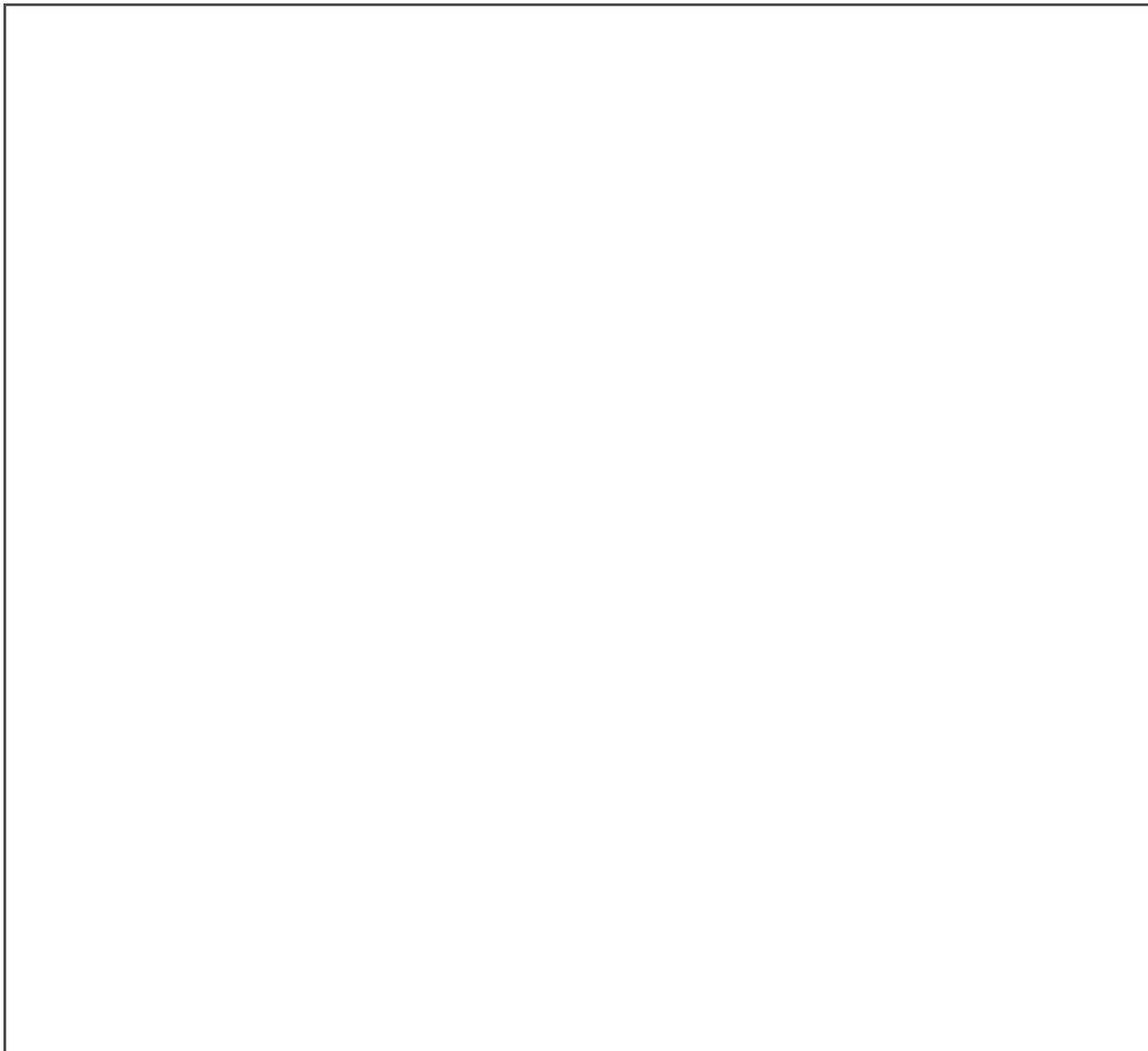
A continuación, vas a ver cómo configurar diferentes aspectos de la misma:

1.- Ampliar, cambiar de posición, ocultar y bloquear la barra de tareas.

Este conjunto de opciones te permite aumentar el tamaño de la misma, cambiarla de posición dentro del escritorio, ocultarla automáticamente cuando el cursor no se encuentra la misma y bloquearla para que no pueda ni ser cambiada de posición ni ser ampliada.

Lo vas a observar en el siguiente vídeo:

Barra de tareas I: Bloqueo, posición y ocultación.



Agustín Nieto Espino. [Descripción textual alternativa para el vídeo "Configuración de fecha y hora. Barras de herramientas"](#). (Elaboración propia)

2.- Configurar los iconos que aparecen en el área de notificaciones.

En el área de notificaciones, aparecen determinados iconos de servicios de Windows, o programas, que son importantes, como el antivirus, el estado de la red, la fecha y la hora... y que, en un momento dado, pueden mostrar mensajes al usuario. A estos mensajes se les denomina notificaciones. Podemos cambiar la configuración de esta área para que esos iconos, se muestren o no en este área, se muestren solamente las notificaciones, o no se muestre ni el icono ni las notificaciones.

Lo vas a observar mediante el siguiente vídeo.

Barra de tareas II: Configuración de los iconos de la barra de tareas



Agustín Nieto Espino. [Descripción textual alternativa para el vídeo "Configuración de los iconos de la barra de tareas"](#). (Elaboración propia)

3.- Configurar fecha, hora y barras de herramientas.

En el siguiente vídeo vas a observar cómo cambiar la fecha y la hora, y cómo agregar o eliminar barras de herramientas a la barra de tareas.

Barra de tareas III: Configuración de fecha y hora. Barras de herramientas.



Agustín Nieto Espino. [Descripción textual alternativa para el vídeo "Configuración de fecha y hora. Barras de herramientas".](#) (Elaboración propia)



Autoevaluación

¿Qué elemento no nos podemos encontrar en la barra de tareas?

- Área de notificación.
- Botón inicio.
- Botón para minimizar todas las ventanas.
- Botón para maximizar todas las ventanas.

No es correcta porque ese elemento sí existe en la barra de tareas.

¿Seguro?, vuelve a leer este apartado.

No es correcta. Mira a la derecha del todo de la barra.

Efectivamente es correcto, ese botón no existe en la barra de tareas.

Solución

1. Incorrecto
2. Incorrecto
3. Incorrecto
4. Opción correcta

3.3.3.- Apariencia y personalización.

En este apartado, vas a ver cómo cambiar la apariencia de nuestro entorno de trabajo, para adecuar el aspecto de la  interfaz de Windows 10 a nuestras preferencias personales.

Entre otras cosas, verás:

Cómo cambiar la resolución de la pantalla, cómo cambiar el tamaño del texto de los iconos y de otros elementos, cómo cambiar la imagen de fondo del escritorio, cómo configurar un protector de pantalla, como utilizar los temas de Windows 10.

Resolución de pantalla.

Un  **pixel** (*picture element*, elemento de imagen), es la unidad homogénea en color más pequeña que forma parte de una imagen digital.

La resolución de pantalla, indica el número de pixels, que se utilizan para formar la imagen de la interfaz, que nosotros vemos a través de nuestro monitor.

Se expresa en pixels de ancho por pixels de alto. Por ejemplo, una resolución de pantalla de 800 x 600, indica, que se van a utilizar 800 pixels en cada línea horizontal de la imagen, y 600 pixels, para cada línea vertical de la imagen.

Para que puedas utilizar una determinada resolución, ésta debe ser soportada por nuestro monitor. Por tanto, deberemos tener en cuenta las características del mismo antes de utilizarla. Otro factor que influye en la elección de la resolución de pantalla es el tamaño y el tipo de monitor.

Cuanto mayor tamaño tenga nuestro monitor, admitirá resoluciones más altas. Siempre es recomendable consultar el manual de usuario del monitor, en el cuál podremos ver las resoluciones admitidas, así como las más recomendadas.

Para entender este concepto, vamos a utilizar un ejemplo práctico:

Si disponemos de una foto o de un gráfico, que tiene un tamaño de 400 por 400 (px. ancho x px. alto), si utilizamos una resolución de pantalla de 800 x 600 (px. ancho x px. Alto), la foto ocupará en la pantalla, la mitad a lo ancho, (400 px. de 800 px.) y 2/3 partes a lo ancho (400 px. de 600 px.).

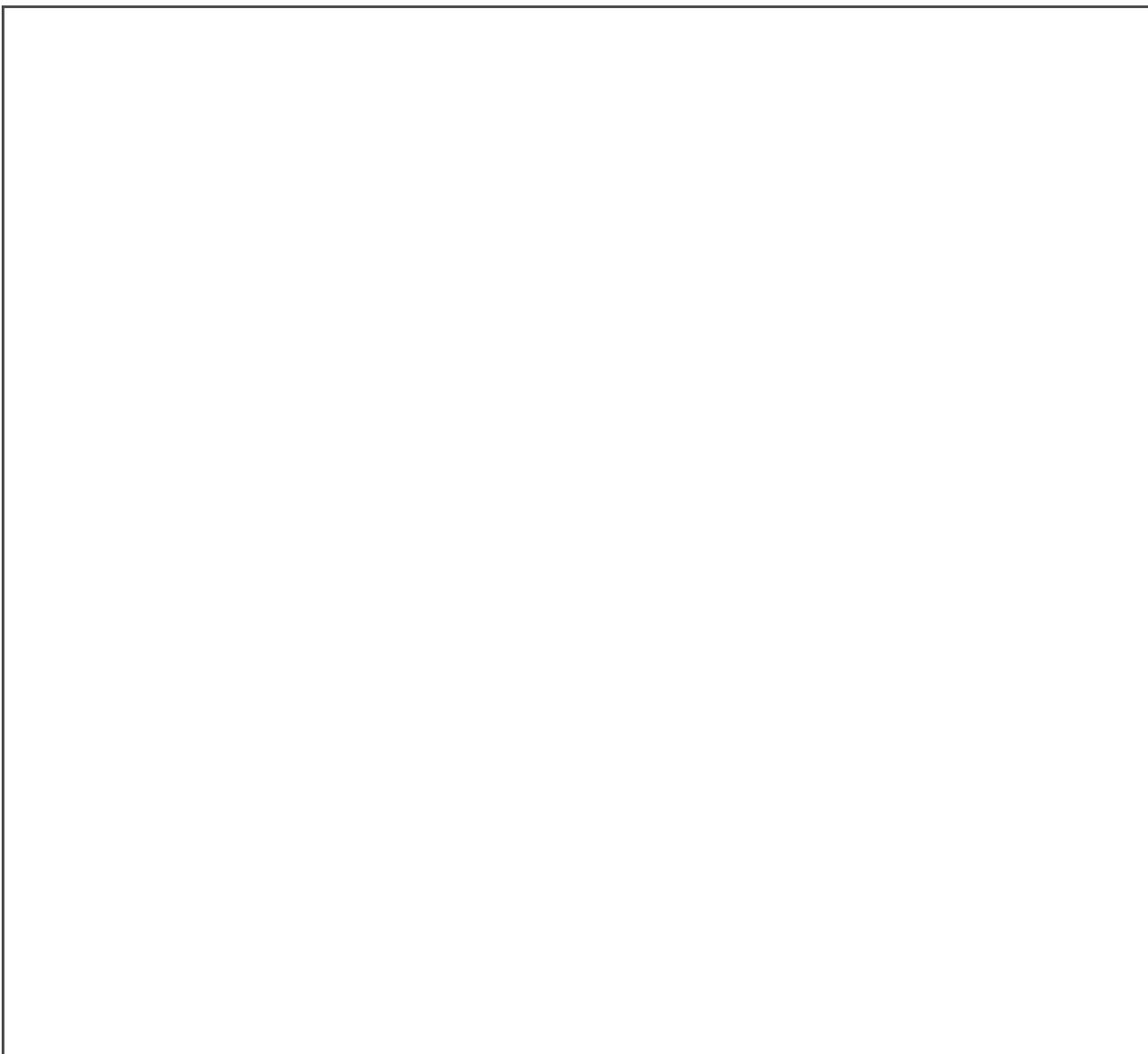
Sin embargo, si visualizamos la misma foto con una resolución de pantalla de 1024 por (x) 768 (px. ancho x px. Alto), la misma foto, ocupará menos de la mitad de la pantalla a lo ancho, (400 px. de 1024 px.), y un poco más de la mitad a lo alto (400 px. de 768 px.)

Es decir, al aumentar la resolución, la misma foto, se visualizará más pequeña, puesto que los pixels están más juntos. Por tanto, si quisiéramos ver la imagen al mismo tamaño en las dos resoluciones, la imagen debería ser de mayor tamaño (en este caso para la resolución de 1024 por (x) 768, el tamaño de la imagen debería ser de 512 por (x) 512 pixels). Es decir, a resoluciones altas, tenemos una mejor calidad de visión, puesto que las imágenes se forman utilizando más puntos, pero para aprovechar esta calidad de visión necesitamos tener imágenes de alta calidad (mayor tamaño - más pixels).

3.3.3.1. Apariencia y personalización (I).

En el siguiente vídeo, vas a ver dos formas de cambiar la resolución de pantalla en Windows 10:

- i. Desde el escritorio.
- ii. Desde la opción de configuración.



Agustín Nieto Espino. [Descripción textual alternativa del vídeo "Modificar la resolución de pantalla"](#). (Elaboración propia)

Tamaño de los iconos y del texto de los menús.

Otra de las opciones de personalización de Windows 10, es la que nos permite cambiar el tamaño de los iconos y del texto que el sistema Windows utiliza, para personas con problemas de visión, o que se sientan más cómodos trabajando con un tamaño mayor tanto de los iconos como del texto de los menús.

En el siguiente vídeo, se muestra cómo cambiar el tamaño de los iconos y del texto de los menús, accediendo a través de la opción de configuración, sistema, dentro de las opciones de pantalla, deberemos de acceder a la opción "Cambiar el tamaño del texto, aplicaciones y otros elementos". Este vídeo, también muestra cómo podemos acceder a través del escritorio.



Agustín Nieto Espino. [Descripción textual alternativa del vídeo "Modificar la resolución de pantalla"](#). (Elaboración propia)



Autoevaluación

Si visualizas en la pantalla una misma imagen, al aumentar la resolución de pantalla, la imagen se mostrará...

- Más grande.
- Más pequeña.
- Se mantiene igual.

Incorrecto

Incorrecto

Efectivamente, una misma imagen al aumentar la resolución de la pantalla, se visualiza

más pequeña, puesto que la imagen es la misma (mismo nº de pixels), pero aumenta el número de pixels, por línea y por columna, por tanto, la imagen se ve más pequeña, pero con una mayor calidad.

Solución

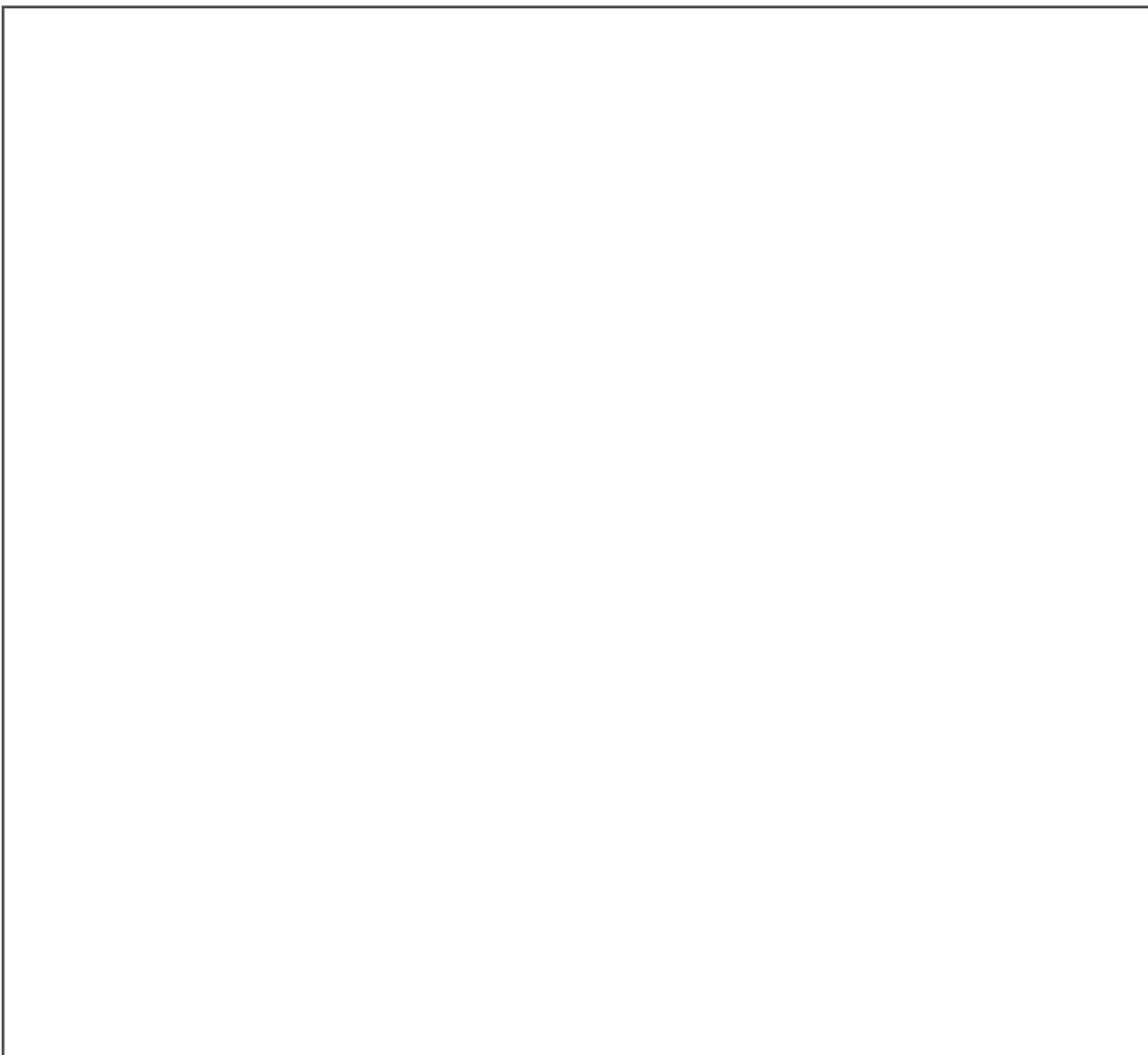
1. Incorrecto
2. Incorrecto
3. Opción correcta

3.3.3.2. Apariencia y personalización (II).

Fondo de escritorio.

A quién no le gusta poner como fondo de escritorio de su PC, la foto de su pareja o de ese maravilloso paisaje que fotografió en su última excursión al campo, etc. En el entorno de trabajo, lo profesional será tener como fondo de escritorio el logo corporativo o algo representativo de la empresa.

En el siguiente vídeo, vas a poder ver cómo cambiar el fondo de escritorio de nuestro equipo, por otros fondos de escritorio que vienen junto con Windows 10, o cómo poner como fondo de escritorio, una imagen que tenemos almacenada en el equipo, procedente por ejemplo de nuestra cámara digital, o de Internet.

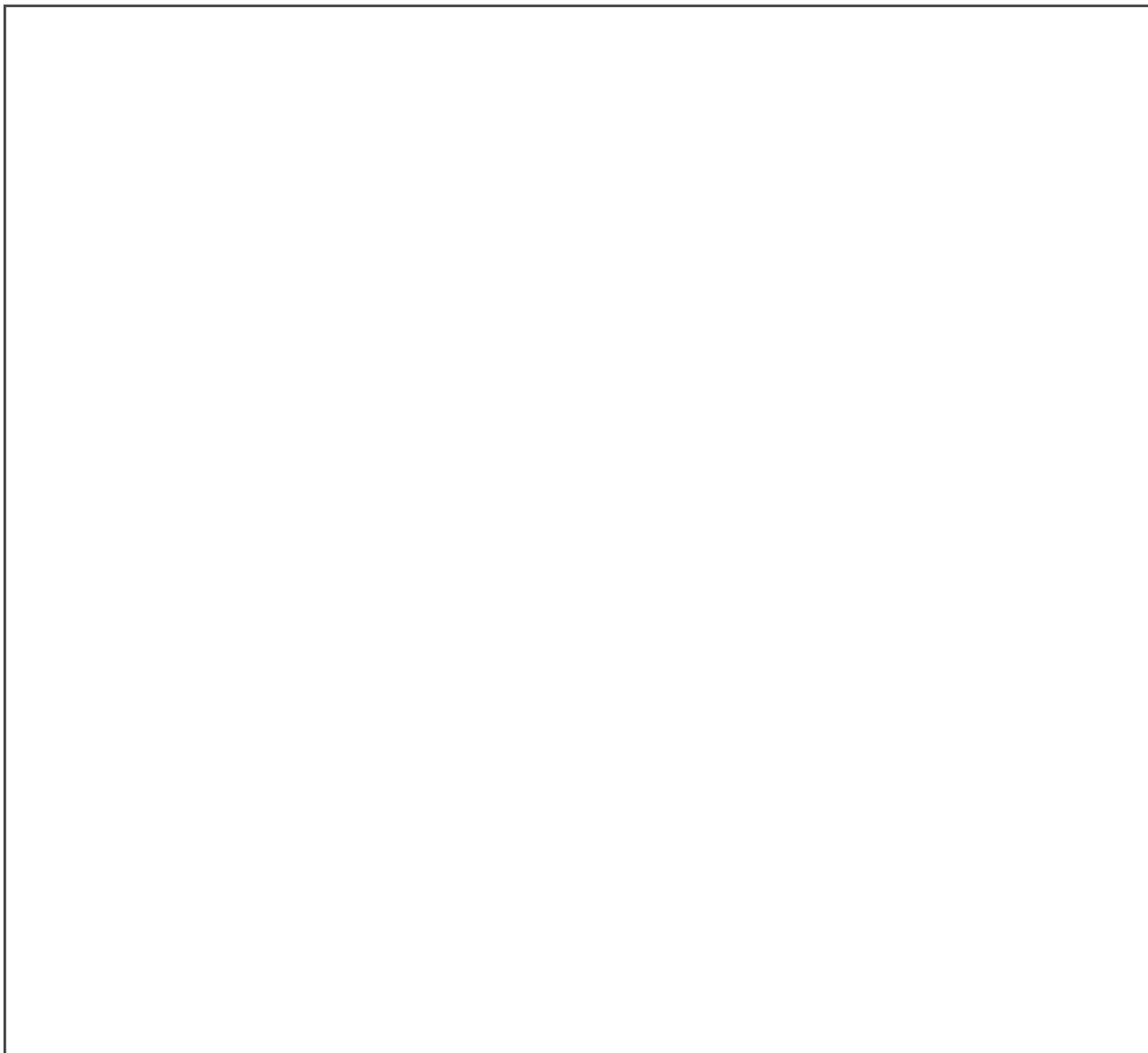


Agustín Nieto Espino. [Descripción textual alternativa del vídeo "Cambiar el fondo de escritorio"](#). (Elaboración propia)

Protector de pantalla.

La utilidad original del protector de pantalla consistía en mostrar una imagen en movimiento, para aumentar la vida útil de los monitores CRT, que se reducía si se mostraba a durante mucho tiempo una misma imagen fija. Actualmente esto no es necesario, y simplemente se utiliza como adorno visual, cuando no hay actividad en el equipo, o como protección de seguridad, de forma que para reanudar la actividad en el equipo sea necesario volver a iniciar la sesión.

A continuación, en el siguiente vídeo vas a ver cómo configurar un protector de pantalla en Windows 10:



Agustín Nieto Espino. [Descripción textual alternativa del vídeo "Protector de pantalla"](#). (Elaboración propia)

Temas.

Un tema es una combinación de imágenes de fondo de escritorio, colores de ventanas y sonidos. Los temas de Windows 10, nos proporcionan un entorno gráfico agradable, relacionado con diferentes temáticas: naturaleza, arquitectura, paisajes, personajes, etc, para que cada usuario pueda crear un entorno gráfico relacionado con a sus gustos personales.

En el siguiente vídeo, vas a ver cómo utilizar los temas de Windows 10, accediendo de dos formas, primero a través del menú contextual del escritorio, y después a través del panel de control:

Temas de Windows 10



Agustín Nieto Espino. [Descripción textual alternativa del vídeo "Personalización de temas"](#). (Elaboración propia)



Para saber más

En el siguiente enlace dispones de una colección de temas y fondos de escritorio para Windows 10, para personalizar tu escritorio.

 [Temas Windows 10](#)

3.4.- El explorador de Windows.

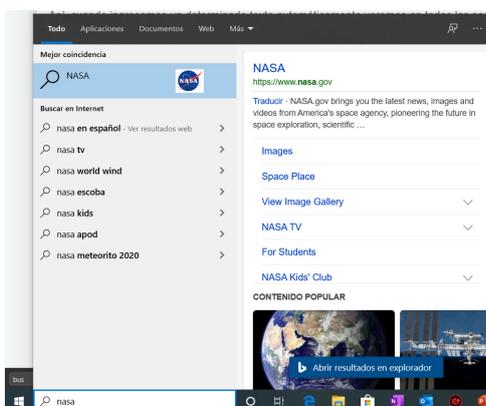
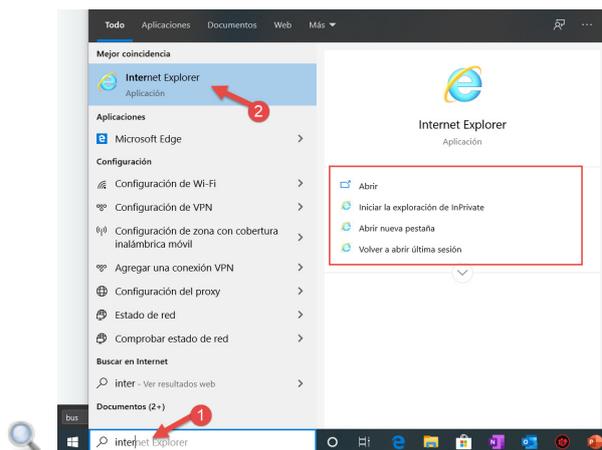
Windows 10 tiene la posibilidad de realizar **búsquedas avanzadas de aplicaciones, archivos o enlaces**. Si hacemos clic en la barra de búsqueda (Cortana) se abre un entorno donde podemos acceder a las aplicaciones populares del sistema como:

- ✓ Explorador de archivos.
- ✓ Barra de juegos.
- ✓ Microsoft Edge y más.

La búsqueda está categorizada por secciones. Al escribir un término en el cuadro de búsqueda, la búsqueda se puede realizar en las siguientes secciones:

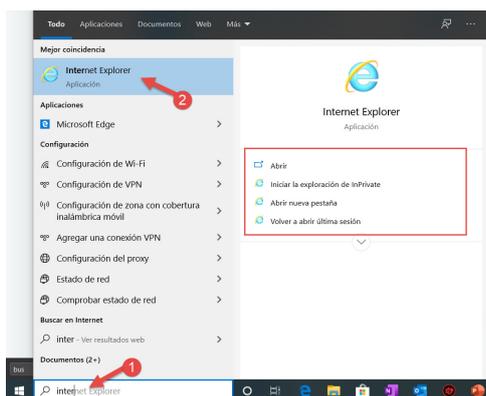
- 1.- Todo
- 2.- Solo aplicaciones.
- 3.- Documentos.
- 4.- Web.
- 5.- Más.

Solamente debemos escribir las primeras letras en la barra de búsqueda, podemos ver que se aplica una función de autorelleno y seguidamente veremos los elementos que coinciden con ellas de todas las secciones, selecciona el deseado y se abrirá directamente con un solo clic sobre él.



Windows 10 (Elaboración propia)

Si escribimos el nombre de una aplicación o un término específico, aparece rápidamente toda la información sobre esta desplegada con todas sus opciones.



Windows 10 (Elaboración propia)

Si pulsamos en el menú **más** se abrirá una ventana que nos permite ampliar la búsqueda a Carpetas, Configuración, Correo electrónico, Fotos, Música, Personas y Vídeos.

Podemos hacer que las aplicaciones que no son compatibles con el sistema lo sean, de las dos siguientes maneras:

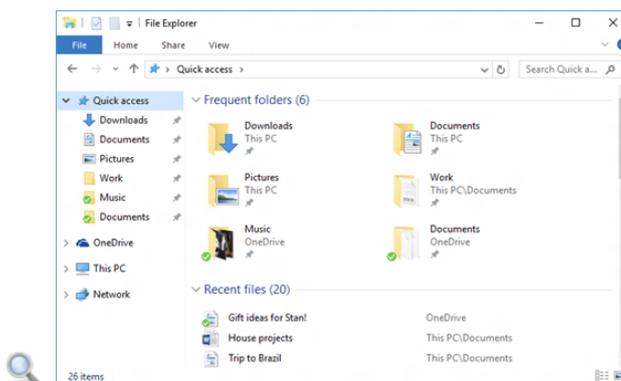
La mayoría de las aplicaciones (y otros programas, como juegos o utilidades) que se crearon para versiones anteriores de Windows funcionarán en la última versión de Windows 10, pero podría suceder que algunos programas antiguos se ejecutaran con problemas o no lo hicieran en absoluto. Estas son algunas maneras de solucionar problemas comunes con programas antiguos.

En primer lugar, prueba a ejecutar el solucionador de problemas de compatibilidad:

- ✓ En el cuadro de búsqueda de la barra de tareas, escribimos el nombre del programa o de la aplicación cuyos problemas quieras solucionar.
- ✓ Selecciona el programa o la aplicación y mantén pulsado (o haz clic con el botón derecho), y luego elige Abrir ubicación del archivo.
- ✓ Selecciona el programa y mantén pulsado (o haz clic con el botón derecho) en el archivo del programa, elige Propiedades y, a continuación, selecciona la pestaña Compatibilidad.
- ✓ Selecciona Ejecutar el solucionador de problemas de compatibilidad.

Si esto no da resultado, puedes intentar ajustar la pestaña de configuración de Compatibilidad. En la siguiente página tienes como hacerlo: [configuración de compatibilidad](#).

Al abrir el Explorador de archivos, estarás en **Acceso rápido**. Las carpetas usadas con frecuencia y los archivos usados recientemente se muestran allí, para que no tengas que buscar a través de una serie de carpetas para encontrarlos. Ancla tus carpetas favoritas a Acceso rápido para tenerlas a mano. Para obtener más información, consulta anclar, quitar y personalizar en el acceso rápido.



Ahora puedes usar aplicaciones para compartir archivos y fotos directamente desde el Explorador de archivos. Selecciona los archivos que quieres compartir, ve a la pestaña **Compartir**, selecciona el botón **Compartir** y luego elige una aplicación.

Con Windows 10, OneDrive ahora es parte del Explorador de archivos. Para ver unas instrucciones básicas y rápidas sobre cómo funciona, consulta [OneDrive en el equipo](#).



Para saber más

En el siguiente enlace puedes ampliar la documentación sobre el explorador de Windows 10:

 [El explorador de Windows 10.](#)



Debes conocer

Como funcionan y configurar las búsquedas:

 [Búsquedas en Windows](#)

3.5.- Gestión de archivos comprimidos.

Imagina que tienes que enviar 20 documentos a un compañero por correo electrónico. ¿Cómo harías para agrupar los 20 documentos en un fichero y a ser posible hacer que ocupe menos espacio para que el envío por Internet sea más rápido? Efectivamente, como puedes imaginar se haría comprimiendo los archivos.



Windows permite comprimir y descomprimir archivos de formato zip, aunque no soporta otros tipos de archivos bastante utilizados como rar o bz2. Para estos formatos debemos recurrir a aplicaciones de terceros como jzip, 7zip o winrar.



Para saber más

Si te interesa aprender más sobre los formatos de compresión más utilizados en informática mira estos enlaces:

[El formato de compresión ZIP.](#)

[El formato de compresión RAR.](#)



Autoevaluación

Un archivo comprimido ocupa menos espacio que los archivos que contiene sin comprimir.

- Verdadero.
- Falso.

Esta era sencilla, ¿verdad?

Al comprimir varios archivos en uno, este ocupa menos espacio que el conjunto de archivos sin comprimir.

Solución

1. Opción correcta
2. Incorrecto

3.6.- Actualización del sistema operativo.

Cualquier sistema operativo debe ser actualizado regularmente para corregir fallos de seguridad y errores (bugs) que pueda tener.

Debes saber que las actualizaciones de seguridad deben instalarse lo antes posible, sobre todo si el equipo está conectado permanentemente a Internet.

En Windows el programa encargado de mantener el sistema operativo actualizado se llama "Windows Update". Este programa te permitirá buscar e instalar actualizaciones de Windows.

En Windows 10, tú decides cuándo y cómo obtener las últimas actualizaciones para mantener el dispositivo funcionando sin problemas y protegido. Para administrar las opciones y ver las actualizaciones disponibles, selecciona Comprobar si hay actualizaciones de Windows. O bien, selecciona el botón **Inicio** y ve a **Configuración > Actualización y seguridad > Windows Update** .

En la ventana de Windows Update podemos distinguir dos zonas. La de la derecha o principal donde vemos la configuración actual, y el panel de la izquierda donde tenemos las siguientes opciones:

- ✓ **Buscar actualizaciones:** permite realizar la búsqueda de actualizaciones manualmente. Si existen actualizaciones disponibles, podremos elegir las que deseamos instalar.
- ✓ **Cambiar configuración:** por defecto, Windows Update busca e instala las actualizaciones automáticamente, indicando su instalación a través de un icono en la barra de tareas. Este comportamiento lo podemos cambiar pulsando en esta opción.
- ✓ **Ver historial de actualizaciones:** aquí podemos ver un listado de las actualizaciones instaladas, ver el estado en que se encuentra , el tipo y la fecha de instalación. También encontramos un enlace para poder desinstalar las actualizaciones.
- ✓ **Restaurar las actualizaciones ocultas:** con esta opción puedes ocultar aquellas actualizaciones que no te interesan para que no te vuelva a preguntar el sistema acerca de ellas. Si cambias de idea, siempre podrás pulsar esta opción y volver a mostrarla.



Recomendación

Es muy importante tener el sistema operativo actualizado, pues se corrigen fallos de seguridad que pueden comprometer la seguridad de nuestro equipo o nuestra red. Actualización de Windows 10:

 [Actualización.](#)



Reflexiona

¿Crees que el tener el sistema operativo actualizado es suficiente garantía para no tener problemas de seguridad en el equipo?

Mostrar retroalimentación

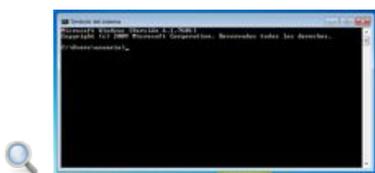
Como has visto al principio de la unidad, el sistema operativo no es el único componente en un equipo informático. Tenemos también las aplicaciones de usuario y de sistema, las cuales también deben ser actualizadas, y por supuesto no debemos olvidar los muchos programas maliciosos que ponen en peligro nuestro sistema.

3.7.- El símbolo del sistema.

En Windows como has podido comprobar, la comunicación entre el usuario y el ordenador se realiza a través de una interfaz gráfica en la que interactuamos principalmente con el ratón y las ventanas.

Existe tanto en Windows como en otros sistemas operativos otra forma distinta de dar ordenes al ordenador y realizar tareas. Esta otra forma es mediante el uso de comandos a través de una consola o línea de comandos.

En Windows la aplicación que nos proporciona una línea de comandos se llama “**Símbolo del sistema**”. También se puede ejecutar poniendo el comando “cmd” en la barra de búsqueda del menú inicio.



Windows 10: Abrir la consola de comandos

1. Abre el menú de inicio.
2. Tecléa Ejecutar y pulsa Enter.
3. Se abrirá una nueva ventana. Escribe **CMD** y vuelve a pulsar Enter.



Para saber más

Si te interesa aprender más sobre los comandos que podrías usar en la consola de símbolo del sistema mira el siguiente artículo:

 [Comando u órdenes del sistema.](#)



Autoevaluación

Indica cuál es el enunciado falso acerca del símbolo del sistema.

- El símbolo de sistema permite introducir instrucciones o comandos determinados para interactuar con el sistema operativo.
- El símbolo de sistema es una herramienta común a varios sistemas operativos.
- El símbolo de sistema se puede ejecutar desde el menú inicio.
- El símbolo de sistema es la manera más sencilla de comunicarse con el sistema operativo.

Ese enunciado es verdadero.

El enunciado es correcto.

El enunciado es totalmente cierto.

Efectivamente ese enunciado es falso, pues hay que tener conocimientos avanzados para manejarse bien con el símbolo de sistema.

Solución

1. Incorrecto
2. Incorrecto
3. Incorrecto
4. Opción correcta

4.- Sistemas operativos libres: Linux.



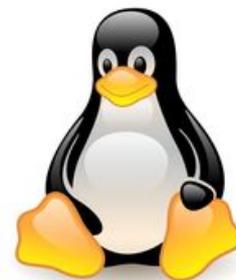
Caso práctico

Valle se ha estado documentando sobre el Software Libre, el sistema operativo Linux y sus diferentes distribuciones, decidiendo finalmente instalar en el media center de su cliente la distribución Ubuntu Desktop 10.04 por las siguientes razones:



- ✓ Ubuntu es una distribución totalmente gratuita y debido a que el presupuesto de su cliente es limitado y lo ha invertido todo en el hardware del equipo, decide elegir este frente a las opciones Windows.
- ✓ Es muy similar a Windows y tiene todas las aplicaciones necesarias para su cliente sin coste adicional.
- ✓ Tiene soporte para una gran cantidad de dispositivos.
- ✓ Al ser ampliamente utilizado es fácil encontrar ayuda o soporte de la comunidad de usuarios. Además, el fabricante mantiene el sistema actualizado durante bastante tiempo, siendo posible actualizarlo a futuras versiones fácilmente.

Linux está basado en el sistema operativo UNIX. Al tener el código disponible para todo el mundo hoy en día es una de las opciones preferidas en el mercado no sólo personal sino también profesional. Todo sistema operativo **GNU/Linux** se compone al menos del núcleo y de una colección de aplicaciones, y es un sistema operativo multitarea y multiusuario. Como hemos visto en unidades anteriores para simplificar su instalación, las distribuciones cuentan con un programa que facilita dicha tarea, que configura e instala una serie de aplicaciones predeterminadas.



La licencia utilizada por el núcleo de Linux y la mayoría de software es libre, llamada Licencia Pública General o GPL. Este modelo de licencia fomenta el distribuir el código fuente del programa o aplicaciones para su completa libertad de uso y modificación. También existen programas o aplicaciones de código cerrado o privado.

Actualmente los sistemas operativos GNU/Linux ofrecen la posibilidad de configurar el sistema para no arrancar con el entorno de ventanas (las llamadas X-Windows) puesto que se consumen muchos recursos del sistema, de esta manera se recomienda arrancar el servidor en modo consola de texto si el ordenador funciona como servidor en un entorno de red, ya que los servicios que ofrece actuarán de manera más productiva, el único inconveniente es que será necesario configurar el servidor en modo comando o  consola y el administrador necesitará tener amplios conocimientos de las órdenes.

Una de las distribuciones de Linux más extendidas es la de Ubuntu. El proyecto Ubuntu publica distribuciones de código abierto desarrollado en torno al Kernel Linux cuyo escritorio por defecto es GNOME o KDE (dependiendo de la versión). Ubuntu libera versiones Desktop y Server cada 6 meses con actualizaciones de seguridad disponibles durante 18 meses. Las versiones denominadas LTS, tienen actualizaciones durante tres y cinco años respectivamente.



Para saber más

En el siguiente enlace puedes ver GNU/Linux



Autoevaluación

¿La distribución de Ubuntu Desktop puede configurarse como servidor?

- No, nunca.
- No, porque la versión Desktop solamente trabaja en modo gráfico.
- Siempre que pagues los derechos de licencia.
- Si, siempre que se instalen y configuren los servicios y aplicaciones necesarias.

Incorrecto

Incorrecto

Incorrecto

Correcto. Efectivamente, vamos por buen camino.

Solución

1. Incorrecto
2. Incorrecto
3. Incorrecto
4. Opción correcta

4.1.- Requisitos, distribuciones y consideraciones para instalar Linux.

Linux es una de las variantes del sistema operativo UNIX más usada en la actualidad. Puede ser ejecutada en la mayoría de las arquitecturas de ordenadores (sistema operativo multiplataforma). Parte de su software se desarrolla bajo el proyecto GNU, y por lo tanto, es libremente distribuible (cualquier usuario puede desarrollar nuevos módulos bajo las condiciones GPL de licencia pública).

Existen muchas distribuciones que trabajan con la última versión estable de del núcleo. Entre **las distribuciones más usadas de Linux** podemos encontrar:

- ✓ [Red Hat Enterprise Linux](#) también conocido por sus siglas **RHEL**, es una distribución comercial de Linux desarrollada por Red. Su software esta empaquetado en formato **RPM**.
- ✓ [openSUSE](#): es el nombre de la distribución y proyecto libre auspiciado por Novell y AMD para el desarrollo y mantenimiento de un sistema operativo basado en Linux.
- ✓ [Ubuntu](#): proporciona un sistema operativo actualizado y estable para el usuario promedio, con un fuerte enfoque en la facilidad de uso y de instalación del sistema. Al igual que otras distribuciones se compone de múltiples paquetes de software normalmente distribuidos bajo una licencia libre o de código abierto. Los desarrolladores de Ubuntu se basan en gran medida en el trabajo de otros proyectos de software libre y código abierto, pero en especial en el de la comunidad de Debian.
- ✓ [Debian](#): es una comunidad conformada por desarrolladores y usuarios, que mantiene un sistema operativo GNU basado en software libre precompilado y empaquetado, en un formato sencillo en múltiples arquitecturas de computador y en varios núcleos. No es comercial ya que no dependen de ninguna empresa para su desarrollo. Se puede implantar en casi todas arquitecturas de ordenadores. Su software esta empaquetado en formato DEB. Existen otras distribuciones basadas en debian como es Ubuntu.
- ✓ Existen distribuciones nacionales en las que las comunidades autónomas han creado su propia distribución promovido por el aporte de software gratuito en las administraciones, principalmente en educación. Están basadas en debian y podemos encontrar [Guadalinux](#), [Lliurex](#), [Molinux](#), etc.

Algunas consideraciones previas antes de realizar la instalación son:

- ✓ El proceso de instalación es responsabilidad del usuario Administrador del sistema llamado **root**.
- ✓ Antes de realizar la instalación en un equipo que contenga datos y programas es necesario realizar una copia de seguridad de toda la información. Creando una imagen de las particiones o de todo el disco con alguna utilidad disponible en el mercado (**Ghost, Acronis, System-Rescue, ...**), podemos realizar backups en algún soporte auxiliar de la información con la propia herramienta disponible en el propio sistema operativo instalado.
- ✓ Asegurar de que se dispone de todos los programas que se desea instalar y los que se emplean habitualmente.
- ✓ Recopilar todos los controladores de hardware que necesita el ordenador y comprobar su compatibilidad con el sistema a instalar (consultar la página de la distribución elegida).
- ✓ Recopilación de datos o parámetros referentes a la configuración de la red de ordenadores, en el caso de que el ordenador formará parte de ella.
- ✓ Lo primero que debemos considerar antes de iniciar la instalación de Linux es el tipo de distribución que vamos a utilizar dependiendo de las necesidades y del hardware disponible
- ✓ Decidir el tipo de instalación según el trabajo o función que realizará en el entorno de red
 - ◆ Servidor
 - ◆ Terminal o estación de trabajo.
- ✓ Debemos decidir si va a trabajar sólo con Linux o compartir el disco duro con otros sistemas operativos, con lo que se deberá gestionar las particiones y el espacio de disco disponible. Algunos Administradores de sistemas antes de realizar la instalación, analizan y gestionan la particiones del disco con alguna herramienta que permita crear, realizar copias de seguridad, formatear, eliminar y modificar particiones como son el **Eaesus Parttition Manger, partition Magig, Gparted, etc.**, de manera que al llegar al apartado del proceso de instalación de de decidir dónde alojar el sistema seleccionan la partición ya creada por este método. Las distribuciones Linux, en el proceso de instalación ejecutan un módulo que permite gestionar las particiones (algunas son más completas que otras).
- ✓ Habrá que recoger algunos datos referentes al hardware del ordenador en el que se instala el sistema para solucionar posibles problemas en el proceso de instalación como son:

- ◆ La marca y el modelo de la tarjeta gráfica.
 - ◆ La tarjeta de sonido y las tarjetas de red.
 - ◆ La marca de la pantalla y los modelos que soporta.
 - ◆ Comprobar que nuestra distribución es compatible y soporta el hardware del ordenador como la placa base y el microprocesador. Para ello se puede consultar la página web oficial de la distribución.
- ✓ Antes de iniciar el proceso de instalación es conveniente leer toda la documentación referente a dicho proceso en el manual de la distribución.



Debes conocer

Descargar la imagen para instalar Ubuntu 20.04 LTS Desktop:

 [Descarga de Ubuntu 20.04 LTS Desktop](#)



Autoevaluación

Cada 6 meses sale una versión nueva de Ubuntu.

- Verdadero.
- Falso.

Efectivamente, de momento cada 6 meses el fabricante saca una nueva versión.

No es correcto. Repasa el apartado y verás cómo es sencilla la pregunta.

Solución

1. Opción correcta
2. Incorrecto



Para saber más

Guía de instalación de Ubuntu 20.04:

[Instalación de Ubuntu 20.04.](#)

[Otra guía de instalación de Ubuntu 20.04.](#)

[Configuración básica de Ubuntu 20.04.](#)

Documentación oficial de Ubuntu:

[Documentación de Ubuntu.](#)

4.2.- Proceso de instalación.

Características

Como habrás tenido oportunidad de observar en conversaciones con compañeros y compañeras, Ubuntu, es una de las distribuciones Linux más populares actualmente. Te preguntarás ¿A qué se debe esta popularidad de uso frente a otras distribuciones? ¿Qué es lo que la hace diferente? A continuación, vas a ver algunas de sus características que ayudan a entender su despegue popular frente a otras distribuciones:

- ✓ Publicación regular y previsible de nuevas versiones. Canonical lanza nuevas versiones cada seis meses que tienen un soporte de 9 meses. Cada dos años lanzan las versiones LTS que tienen un soporte gratuito de 5 años.
- ✓ Ubuntu te ofrece un número cuidadosamente seleccionado de paquetes provenientes de la distribución Debian, y conserva su eficaz sistema de mantenimiento de paquetes que te permite la instalación y desinstalación de programas de un modo fácil y limpio.
- ✓ A diferencia, la mayoría de las distribuciones que vienen con una gran cantidad de software que finalmente no se usa y cuya organización puede llegar a ser confusa, la lista de Ubuntu se reduce a un número pequeño de aplicaciones fundamentales y de alta calidad.
- ✓ Ubuntu cuenta con un entorno de trabajo muy cuidado y robusto, adecuado para la mayoría de las necesidades tanto profesionales como domésticas. Es probablemente la distribución actual que mejor soporte ofrece para el moderno hardware informático.
- ✓ Cada versión de Ubuntu se distribuye en dos modalidades: **Workstation** (estación de trabajo) y **Server** (servidor).
- ✓ Soporte garantizado y gratuito durante 9 meses. Las versiones Ubuntu LTS es una versión especial y tiene 5 años de soporte. Un icono en tu escritorio te informará de que hay actualizaciones disponibles, puedes descargarlas e instalarlas completamente gratis sin necesidad de ningún tipo de registro.
- ✓ Insistencia en lo humano por encima de lo tecnológico. Ubuntu es una palabra que viene de las lenguas zulú y xhosa y que puede traducirse como "*humanidad hacia los demás*". El lema de Ubuntu es "**Linux for human beings**" (Linux para seres humanos).

En definitiva, se trata de una distribución funcional, fácil de usar, actualizada y totalmente gratuita. Como puedes ver su popularidad está más que justificada.

Los pasos para realizar el proceso de instalación (utilizaremos para la instalación Ubuntu Desktop Edition que está basada en Debian) son:

- 1.- Revisar la secuencia de arranque de las unidades de inicio del sistema comprobando la configuración de la BIOS ó UEFI (consultar el apartado de instalación de Windows 10).
- 2.- Insertar el DVD de instalación en la unidad lectora o la memoria USB booteable.
- 3.- Reiniciar el ordenador.
- 4.- Seleccionar el idioma de la instalación.
- 5.- Disposición del teclado.
- 6.- Elegir el tipo de instalación:
 - 6.1.- Instalar ubuntu junto a otro sistema operativo (si tenemos un sistema operativo ya instalado)
 - 6.2.- Borrar disco e instalar Ubuntu
 - 6.3.- Otras opciones.
- 7.- Lugar de instalación:
 - 7.1.- Elección del modo de particionamiento (libre o personalizado).
 - 7.2.- Creación de particiones:
 - 7.2.1.- Particiones del disco duro (lugar donde se realiza la instalación).
 - 7.2.2.- Carpeta.
- 8.- Configuración de la zona horaria.
- 9.- Creación de cuenta:
 - 9.1.- Introducción de nuestro nombre.
 - 9.2.- Nombre del equipo.

- 9.3.- Nombre del usuario y contraseña.
- 9.4.- Inicio de sesión (automáticamente o con contraseña).
- 10.- Reiniciar el ordenador.



Antonio López. [Descripción textual alternativa del vídeo "Instalar Ubuntu 20.04 LTS Desktop"](#) (Elaboración propia)



Para saber más

A través del siguiente enlace, puedes descargarte las últimas versiones de Ubuntu, en sus diferentes modalidades: Desktop, Server.

 [Linux Ubuntu.](#)

4.3.- Elementos y estructura de Ubuntu.

Algunas de las características o utilidades básicas del sistema que dispone el entorno de trabajo del sistema operativo Linux Ubuntu después de ser instalado son:



- ✓ Es un sistema operativo multiusuario.
- ✓ Es un sistema multitarea.
- ✓ Utilización de memoria Virtual.
- ✓ Normalmente forman una estructura de red formada por un servidor central y varios terminales o estaciones de trabajo que acceden mediante una identificación al servidor.
- ✓ Dispone de distribución para servidor o para equipo personal, dependerá de la configuración del entorno de trabajo y del número de aplicaciones y servicios que se activen. Lo que significa que cualquiera de sus distribuciones puede funcionar como cliente o como servidor.
- ✓ Utiliza un sistema de archivos jerárquico, en forma de árbol invertido. A partir del directorio raíz cuelga todo el resto de ficheros y directorios que utilizará el sistema.
- ✓ Este sistema operativo consta de dos componentes principales: el núcleo o kernel (disponemos de su código fuente, lo que permite al programador analizar su funcionamiento e introducir mejoras) y el Shell o intérprete de comandos.
- ✓ La versión del núcleo está formada por tres números:
 - ◆ Número de versión principal.
 - ◆ Número de versión secundario. En este caso, si es par, indica versión estable. Mientras que si es impar, indica versión beta.
 - ◆ Número de revisión actual.
- ✓ Los sistemas Linux disponen de varios intérpretes de comandos:
 - ◆ El **Bourne Shell (sh)**. Es el más antiguo. Desarrollado por Steven Bourne. El prompt viene representado por el carácter '\$'.
 - ◆ El **C Shell (csh)**. Procedente del sistema BSD. Fue desarrollado por Bill Joy.
 - ◆ El **Korn Shell (ksh)**. Desarrollado por David Korn en los laboratorios Bell.
 - ◆ El shell predeterminado, el **Bourne Again Shell (bash)**. Incorpora características de todos los anteriores.



Citas para pensar

“Si piensas que tus usuarios son idiotas, sólo los idiotas lo usarán.”

Linus Torvalds. Creador de Linux.



Para saber más

Si deseas consultar más características del sistema operativo Linux puedes acceder a la fuente de documentación:

[Documentación oficial de Ubuntu](#)

[Debian en la Wikipedia](#)



Autoevaluación

Indica las respuestas correctas sobre Linux.

- Solo disponen de un intérprete de comandos y es un tipo de sistema operativo monousuario.

- Es un tipo de sistema operativo multiusuario.

- Utiliza un sistema de archivos jerárquico, en forma de árbol invertido.

- Es un tipo de sistema operativo que permite la multitarea.

Mostrar retroalimentación

Solución

1. Correcto
2. Incorrecto
3. Incorrecto
4. Incorrecto

5.- Operaciones básicas en Ubuntu Desktop 10.04.



Caso práctico



Valle ha podido comprobar como puede hacer las mismas operaciones en Linux que en Windows, con muy pocos cambios.

Ha visto la cantidad de aplicaciones que trae el sistema operativo por defecto y lo fácil que es personalizar el sistema.

Además, ha comprobado la gran cantidad de información que hay en Internet tanto de Linux como de la distribución Ubuntu, lo que ayuda a la hora de querer hacer operaciones más complejas con el sistema.

5.1.- Entorno gráfico en Ubuntu: GNOME. Paneles.

Las diferentes distribuciones Linux, se pueden utilizar tanto en modo comando, como en modo gráfico. El modo comando, te permite sacar todo el partido al sistema operativo, pero por contrapartida, hay que ser experto en el lenguaje de  script de Linux. El lenguaje de script de Linux, aprenderás como utilizarlo en la siguiente unidad.

Para comenzar con Linux, lo más recomendable es empezar a manejarlo utilizando el entorno gráfico.

Existen varias interfaces gráficas para Linux. Las dos más conocidas y utilizadas son:  **GNOME** (*GNU Network Object Model Environment, o Modelo GNU de entorno de objetos y red*) y  **KDE**.

Nosotros vamos a centrarnos en Ubuntu Desktop, utilizando la interfaz gráfica GNOME, que es la que viene junto con la instalación. También puedes instalar otras interfaces gráficas como  Xfce y utilizar cualquiera de ellas.



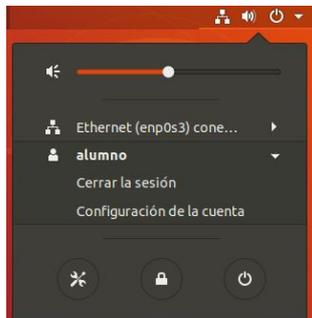
Agustín Nieto Espino (Elaboración propia)

Cuando se inicia Ubuntu Desktop, después de la instalación, se carga la interfaz gráfica GNOME, y lo primero que vemos es el escritorio, en el que podemos diferenciar los siguientes elementos:

- ✓ **Paneles:** son las barras situadas en la parte superior y a la izquierda de la pantalla. Te permiten con un solo clic del ratón acceder al menú completo de aplicaciones, situar los programas más utilizados, por ejemplo, el navegador de Internet, desplazarte por los distintos escritorios y acceder a pequeñas utilidades (por ejemplo, el control de volumen). El panel situado a la izquierda recibe el nombre de **Dock, tablero o barra de lanzadores**. En el panel superior se mostrará el menú de aplicaciones que tengamos abiertas.
- ✓ **Fondo de escritorio:** es el espacio comprendido entre los dos paneles. Es la zona más amplia de la pantalla. Puedes situar aquí lanzadores a documentos o a tus aplicaciones favoritas. Por defecto, nos podemos encontrar el acceso al lanzador de la papelerera.

En el **panel superior**, puedes diferenciar varios menús, e iconos. Vamos a ver la función de cada uno de ellos, comenzando de izquierda a derecha:

- ✓ **Actividades:** nos permite buscar aplicaciones instaladas en el equipo a través del cuadro de texto "Escribir para buscar".
- ✓ **Día de la semana y hora actual del sistema.** Si lo seleccionamos nos aparecerá un calendario con el mes actual y una lista de notificaciones pendientes si las hubiera.
- ✓ Propiedades del sistema como **sonido, red, energía** (para portátiles), **opciones** de la configuración de la **cuenta** con la que hemos iniciado sesión, acceder a la **configuración** del sistema, bloquear la sesión actual y las opciones de **apagado** del equipo. Dentro de las opciones de apagado, nos permite Cancelar, reiniciar o apagar el sistema. Los iconos, situados en la parte derecha del panel superior, recibe el nombre de **Menú de acceso universal**.



Agustín Nieto Espino (Elaboración propia)

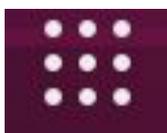
En los sistemas operativos Windows, nos podemos encontrar o incluir accesos directos a las aplicaciones en el escritorio. A los accesos directos en Ubuntu se les denomina **Lanzadores** y tienen el mismo objetivo que los accesos directos en Windows.

En la parte de la izquierda del escritorio vemos que aparece el **tablero o el panel** que incluyen los lanzadores de aplicaciones o aplicaciones en ejecución. Aquí colocaremos los lanzadores de las aplicaciones más utilizadas. Por defecto, nos aparecen los lanzadores para acceder a las aplicaciones: Firefox, cliente de correo Thunderbird, Archivos (que nos permitirá acceder a los ficheros almacenados en el sistema), Reproductor de sonido Rhythmbox, acceso al procesador de texto Writer, acceso al centro de descarga de software de Ubuntu, acceso a la documentación de referencia del sistema y acceso al terminal, que nos permite acceder al intérprete de comandos.



Agustín Nieto Espino (Elaboración propia)

En la parte inferior, podemos observar que aparece el icono "Mostrar aplicaciones" que nos permite acceder a las aplicaciones instaladas y opciones de configuración del sistema.

Agustín Nieto Espino
(Elaboración propia)

Al seleccionar la opción Mostrar aplicaciones, podemos elegir entre ver las aplicaciones utilizadas más frecuentemente o ver todas las aplicaciones instaladas en el sistema.



Autoevaluación

¿Cuántos escritorios virtuales tiene por defecto Ubuntu?

- Uno.
- Dos.
- Tres.
- Cuatro.

¿No te parecen pocos?

¿Estás seguro? Me parece que son algunos más.

Casi, repasa un poco más el apartado.

Efectivamente, son cuatro.

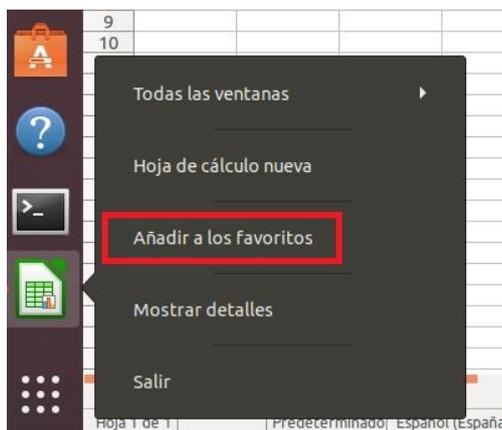
Solución

1. Incorrecto
2. Incorrecto
3. Incorrecto
4. Opción correcta

5.1.1.- Iconos en el escritorio.

Ubuntu 18, trae por defecto el escritorio  GNOME 3, el cual pretende que los iconos de los accesos directos a las aplicaciones, es decir, los lanzadores, se encuentren situados en el tablero o en el **Dock**. Por defecto, no permite crear accesos directos en el escritorio, pero si nos permite tener carpetas y documentos.

Las aplicaciones que se utilicen más a menudo se pueden colocar como lanzador en el Tablero o Dock. Para ello, una vez que tengamos abierta la aplicación, nos situamos sobre el icono que representa a la aplicación en el tablero y accedemos al menú contextual (botón derecho del ratón) para seleccionar la opción "Añadir a los favoritos".



Agustín Nieto Espino (Elaboración propia)

Si quisiéramos eliminar una aplicación del tablero, seleccionaríamos su icono y accederíamos al menú contextual para seleccionar la opción "Quitar de los favoritos".



Agustín Nieto Espino (Elaboración propia)

Los iconos en el tablero se pueden modificar de orden, seleccionándolo y moviéndolo al lugar deseado dentro del tablero.

También puedes crear lanzadores a carpetas. Para ello, desde el explorador de archivos, simplemente hay que seleccionar la carpeta, hacer clic con el botón derecho y en el menú contextual, seleccionar la opción: crear enlace. Después solamente hay que copiar el enlace al escritorio.



Autoevaluación

Texto de la pregunta: Los lanzadores en Linux, son equivalentes a los accesos directos de Windows.

Verdadero Falso

Verdadero

Esta era sencilla, ¿verdad?

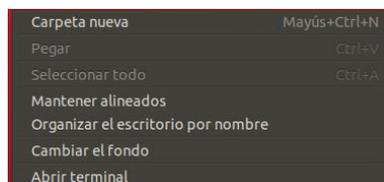
5.1.2.- Apariencia y personalización.

Al igual que en Windows, en Ubuntu, también puedes cambiar la configuración visual del escritorio, como: el fondo de escritorio, la resolución de pantalla, el protector de pantalla, la tipografía, etc. Además, también dispones de una serie de temas visuales.

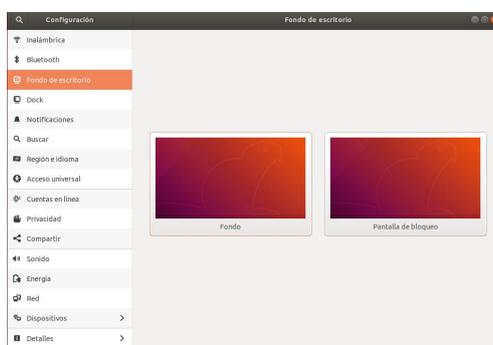
Fondo de Escritorio.

Puedes poner como fondo de escritorio algunos de los fondos incluidos en Ubuntu, o bien, personalizarlo utilizando cualquier archivo de tipo imagen. El procedimiento es sencillo:

- ✔ Simplemente debes hacer clic con el botón derecho sobre el escritorio, y seleccionar la opción **cambiar el fondo**.



Agustín Nieto Espino (Elaboración propia)



Agustín Nieto Espino (Elaboración propia)

utilizando cualquier archivo de tipo imagen. El procedimiento es sencillo:

- ✔ A continuación, seleccionamos **Fondo** y elegimos la imagen que deseamos colocar de fondo y pulsamos "**Seleccionar**".



Agustín Nieto Espino (Elaboración propia)

utilizando cualquier archivo de tipo imagen. El procedimiento es sencillo:

- ✔ En caso de que quieras utilizar un archivo de imagen como fondo, haz clic en el botón Imágenes y seleccionamos la opción "Puede añadir imágenes a su carpeta Imágenes y se mostrarán aquí".





Agustín Nieto Espino (Elaboración propia)

utilizando cualquier archivo de tipo imagen. El procedimiento es sencillo:

- ✓ Por último, selecciona la ruta donde está almacenado el archivo de imagen en el explorador de archivos.
- ✓ También podemos elegir establecer un color de fondo. Para ello, pulsamos la opción **Colores**, seleccionamos el color disponible y pulsamos Seleccionar.



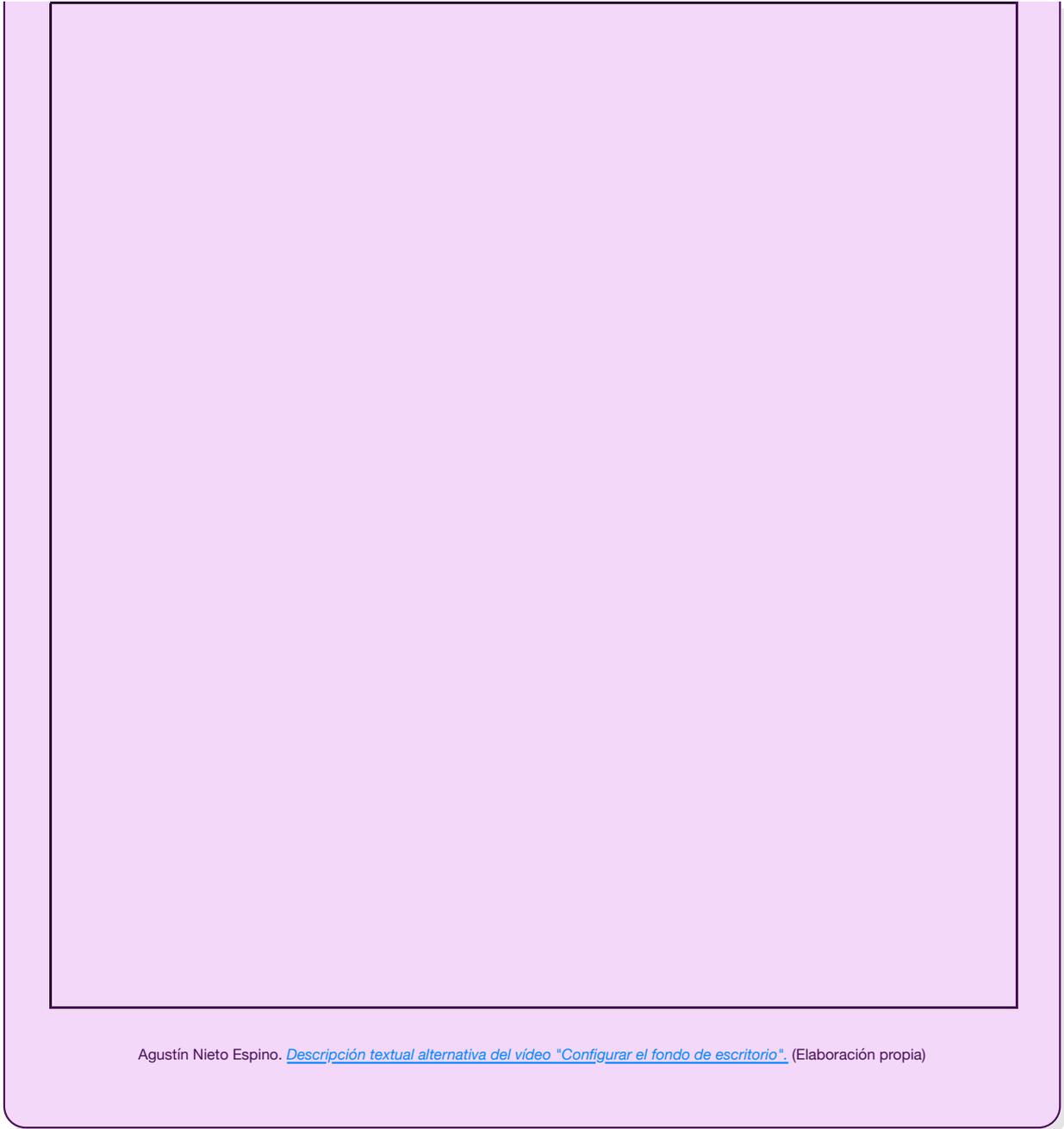
Agustín Nieto Espino (Elaboración propia)

También podemos acceder a la configuración del fondo de escritorio, si seleccionamos la opción *Mostrar aplicaciones*, en el cuadro de búsqueda buscamos Configuración. Veremos cómo nos aparece a la izquierda la opción "**Fondo de escritorio**".



Debes conocer

En el siguiente vídeo, se muestra cómo configurar el fondo de escritorio:



5.2.- El explorador de archivos.

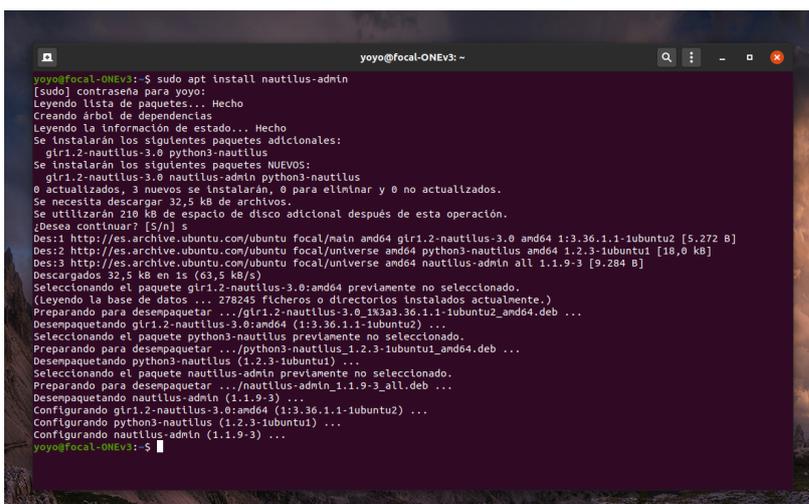
El navegador de archivos en Gnome, Archivos, antes llamado Nautilus, cumple la función de navegar y gestionar nuestros archivos explorando en nuestros directorios.

En cualquier navegador de archivos que se precie, practicamente en todos los que existen en Linux, tenemos la opción de poder abrir una terminal en el directorio que nos encontremos simplemente picando con el botón secundario de nuestro ratón y escogiendo **abrir en una terminal**.

Instalación

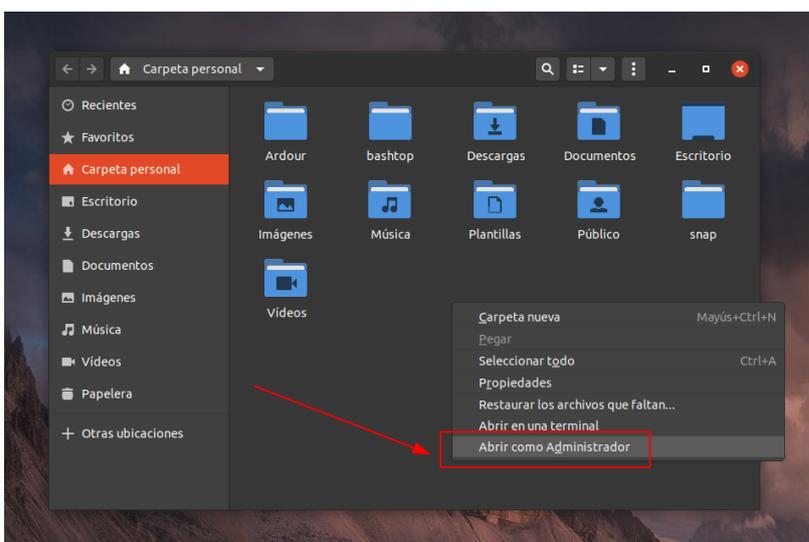
Abrimos una terminal e instalamos la extensión del navegador de archivos **nautilus-admin**.

```
sudo apt install nautilus-admin
```



```
yoyo@focal-ONEv3:~$ sudo apt install nautilus-admin
[sudo] contraseña para yoyo:
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
Se instalarán los siguientes paquetes adicionales:
 gir1.2-nautilus-3.0 python3-nautilus
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
 gir1.2-nautilus-3.0 nautilus-admin python3-nautilus
0 actualizados, 3 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Se necesita descargar 32,5 kB de archivos.
Se utilizarán 210 kB de espacio de disco adicional después de esta operación.
¿Desea continuar? [S/n] s
Des:1 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 gir1.2-nautilus-3.0 amd64 1:3.36.1.1-1ubuntu2 [5,272 B]
Des:2 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 python3-nautilus amd64 1.2.3-1ubuntu1 [18,0 kB]
Des:3 http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 nautilus-admin all 1.1.9-3 [9,284 B]
Descargados 32,5 kB en 1s (63,5 kB/s)
Seleccionando el paquete gir1.2-nautilus-3.0:amd64 previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 278245 ficheros o directorios instalados actualmente.)
Preparando para desempaquetar .../gir1.2-nautilus-3.0.143a3-36.1.1-1ubuntu2_amd64.deb ...
Desempaquetando gir1.2-nautilus-3.0:amd64 (1:3.36.1.1-1ubuntu2) ...
Seleccionando el paquete python3-nautilus previamente no seleccionado.
Preparando para desempaquetar .../python3-nautilus_1.2.3-1ubuntu1_amd64.deb ...
Desempaquetando python3-nautilus (1.2.3-1ubuntu1) ...
Seleccionando el paquete nautilus-admin previamente no seleccionado.
Preparando para desempaquetar .../nautilus-admin_1.1.9-3_all.deb ...
Desempaquetando nautilus-admin (1.1.9-3) ...
Configurando gir1.2-nautilus-3.0:amd64 (1:3.36.1.1-1ubuntu2) ...
Configurando python3-nautilus (1.2.3-1ubuntu1) ...
Configurando nautilus-admin (1.1.9-3) ...
yoyo@focal-ONEv3:~$
```

En adelante dispondremos de la acción “**abrir como administrador**” en cualquier directorio de nuestro sistema en las acciones del navegador desde el click secundario del ratón.



Para eliminar la opción podemos revertir los pasos con:

```
sudo apt remove nautilus-admin
```



Autoevaluación

Nautilus es en Ubuntu el equivalente al explorador de archivos en Windows.

- Verdadero.
- Falso.

Muy bien, pero recuerda que en Linux tenemos varias aplicaciones que pueden hacer la función de explorador de archivos.

No es correcto. Vuelve a echarle un vistazo al apartado.

Solución

1. Opción correcta
2. Incorrecto

5.3.- Actualización del sistema operativo.

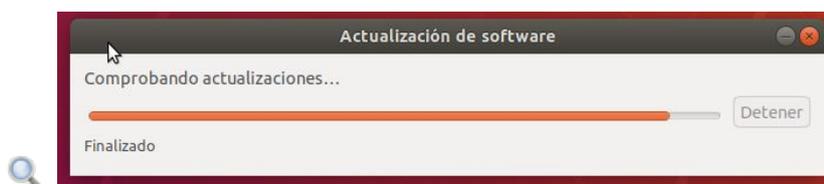
El Gestor de actualizaciones, te permite obtener las últimas versiones del **software de sistema** del equipo y, de esa forma, mantenerlo actualizado.

Para acceder al Gestor de actualizaciones, puedes hacerlo en pulsando el panel de Actividades y escribiendo Actualización:



Agustín Nieto Espino (Elaboración propia)

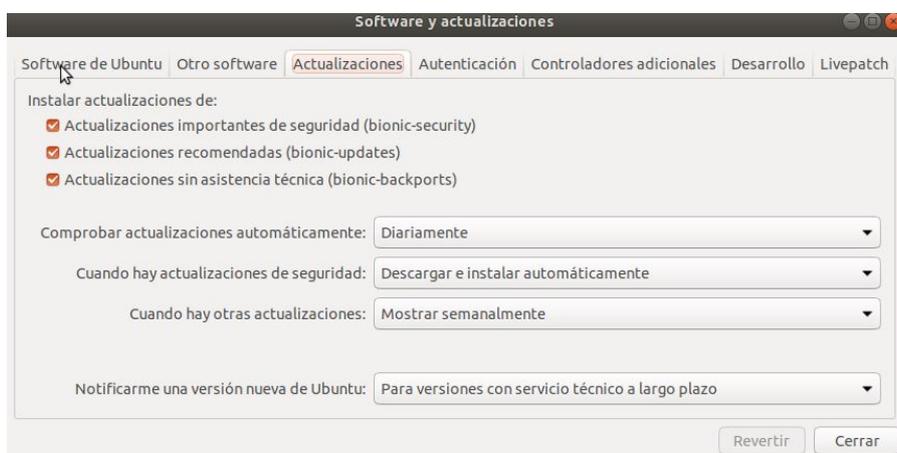
Su configuración es muy simple, y muy similar al gestor de actualizaciones de Windows (Windows Update).



Agustín Nieto Espino (Elaboración propia)

A través de la aplicación Software y actualizaciones podemos configurar las actualizaciones. Podemos acceder a esta aplicación si la buscamos en el panel de Actividades. Al acceder a ella observaremos que nos aparece la pestaña Actualizaciones.

Podemos configurar las actualizaciones para indicar cuales queremos instalar, podemos configurar cada cuanto tiempo queremos que se realicen la búsqueda de actualizaciones de forma automática y que acciones queremos realizar cuando se detecten que existen actualizaciones disponibles.



Agustín Nieto Espino (Elaboración propia)



Recomendación

Recuerda que es muy importante tener el sistema operativo actualizado, ya que se corrigen continuamente fallos que pueden comprometer nuestro equipo.



Citas para pensar

“La seguridad es un proceso y tú eres parte de él.”

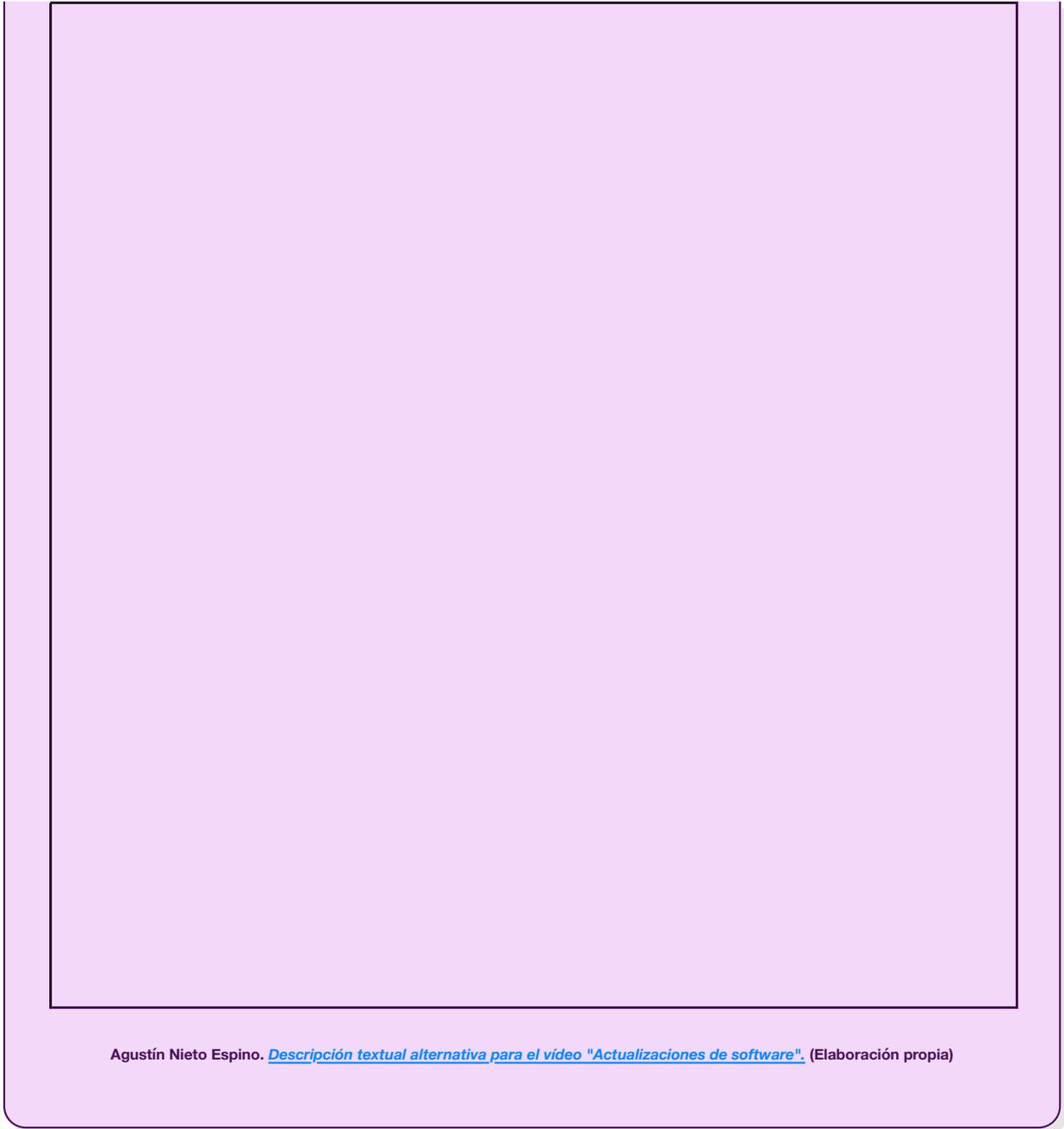
Anónimo.



Debes conocer

En el siguiente vídeo, se explica cómo configurar las actualizaciones del software del sistema:

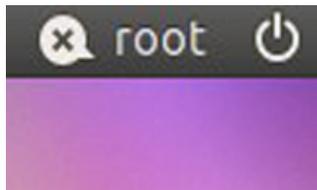
Actualizaciones del software del sistema



Agustín Nieto Espino. [Descripción textual alternativa para el vídeo "Actualizaciones de software"](#). (Elaboración propia)

5.4.- El terminal o shell.

El usuario administrador



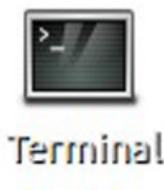
Nuria Barroso (Elaboración propia)

La primera cuenta de usuario que hayas creado en tu sistema durante la instalación tendrá, de forma predeterminada, privilegios de administración. El resto tiene esta opción desactivada, aunque activarla es sencillo. En GNU/Linux las tareas de administración son desempeñadas por el usuario  **root** (en español, raíz). Los usuarios normales, por razones de seguridad, no tienen este tipo de acceso. Sin embargo, Ubuntu no incluye el usuario root. En su lugar, se concede el acceso administrativo a cada usuario individual.

Cuando ejecutes una aplicación que requiera privilegios de administrador, se te pedirá que escribas su contraseña de usuario. El sistema la recordará durante 15 minutos. Esta característica fue diseñada para permitir a los usuarios realizar varias tareas administrativas sin tener que introducir la contraseña cada vez.

Después volverá a ser un usuario corriente. Se previene así que aplicaciones maliciosas dañen el sistema o estropear algo accidentalmente.

Terminales



Nuria Barroso (Elaboración propia)

Trabajar en la línea de comandos no es una tarea tan tediosa como se pudiera pensar. No se necesitan conocimientos especiales para saber cómo usar la línea de comandos: al fin y al cabo, es un programa como cualquier otro. Un terminal es algo similar al *Símbolo del sistema* de Windows.

Al terminal, también se la llama frecuentemente **línea de órdenes**, **línea de comandos** o  **Shell**.

Sin embargo, sí que es cierto que Linux posee un conjunto muy potente de comandos para la administración del sistema, que requieren ser estudiados para su utilización y que permiten realizar mini programas o  **scripts** para automatizar tareas. Pero la **operación en modo comando**, y la realización de **scripts**, la verás en la siguiente unidad.

En otro tiempo, ésta era la única forma en la que el usuario o usuaria interactuaba con el equipo. Actualmente, GNU/Linux cuenta con herramientas gráficas para la gran mayoría de los programas, sin embargo, en ciertas ocasiones no son suficientes.

Si el entorno gráfico falla o deseamos realizar un ajuste de configuración fino, el terminal puede resultar muy útil. Los usuarios y usuarias avanzados de GNU/Linux encuentran a menudo más cómodo y rápido trabajar en línea de comandos que utilizar las correspondientes herramientas gráficas.

Podemos acceder al terminal desde diferentes lugares:

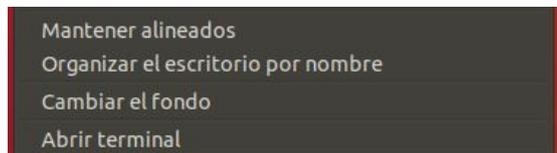
1-. La aplicación de terminal se encuentra en tablero o Dock.



Agustín Nieto Espino (Elaboración propia)

2-. También se puede acceder al terminal, si sobre el escritorio, accedemos al menú contextual, para seleccionar la opción *Abrir Terminal*.





Agustín Nieto Espino (Elaboración propia)

3.- Si pulsamos **Mostrar Aplicaciones** y en el cuadro de búsqueda escribimos **Terminal**.



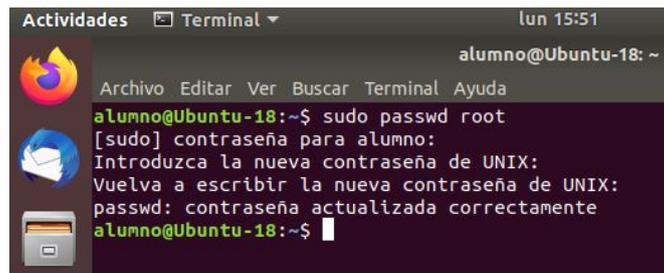
Agustín Nieto Espino (Elaboración propia)

4.- Pulsando la combinación de teclas **CTRL + ALT + t**.

Contraseña de root

En Ubuntu, el usuario root, no aparece visible en entorno gráfico, pero eso no significa que no exista, puesto que en todos los sistemas Linux existe el usuario root, que es realmente el único usuario que tiene control total sobre todo el sistema.

Para habilitar el usuario root y poder utilizarlo, debes hacerlo desde la terminal. Para ello, abre la aplicación Terminal, y escribe en la línea de comandos la siguiente orden: `sudo passwd root`



Agustín Nieto Espino (Elaboración propia)

A continuación, se nos pedirá la contraseña del usuario con el que hemos iniciado sesión en el sistema.

Debemos de tener cuidado al introducir los datos porque nos llevaremos la impresión de que no estamos tecleando nada al introducir los datos, pero el sistema está capturando lo que escribimos. Cuando terminemos de introducir la contraseña pulsaremos la tecla Intro o Entrar.

En la siguiente línea, se nos mostrará el texto “Introduce la nueva contraseña de 🐧 UNIX:”, que corresponde con la contraseña de root.

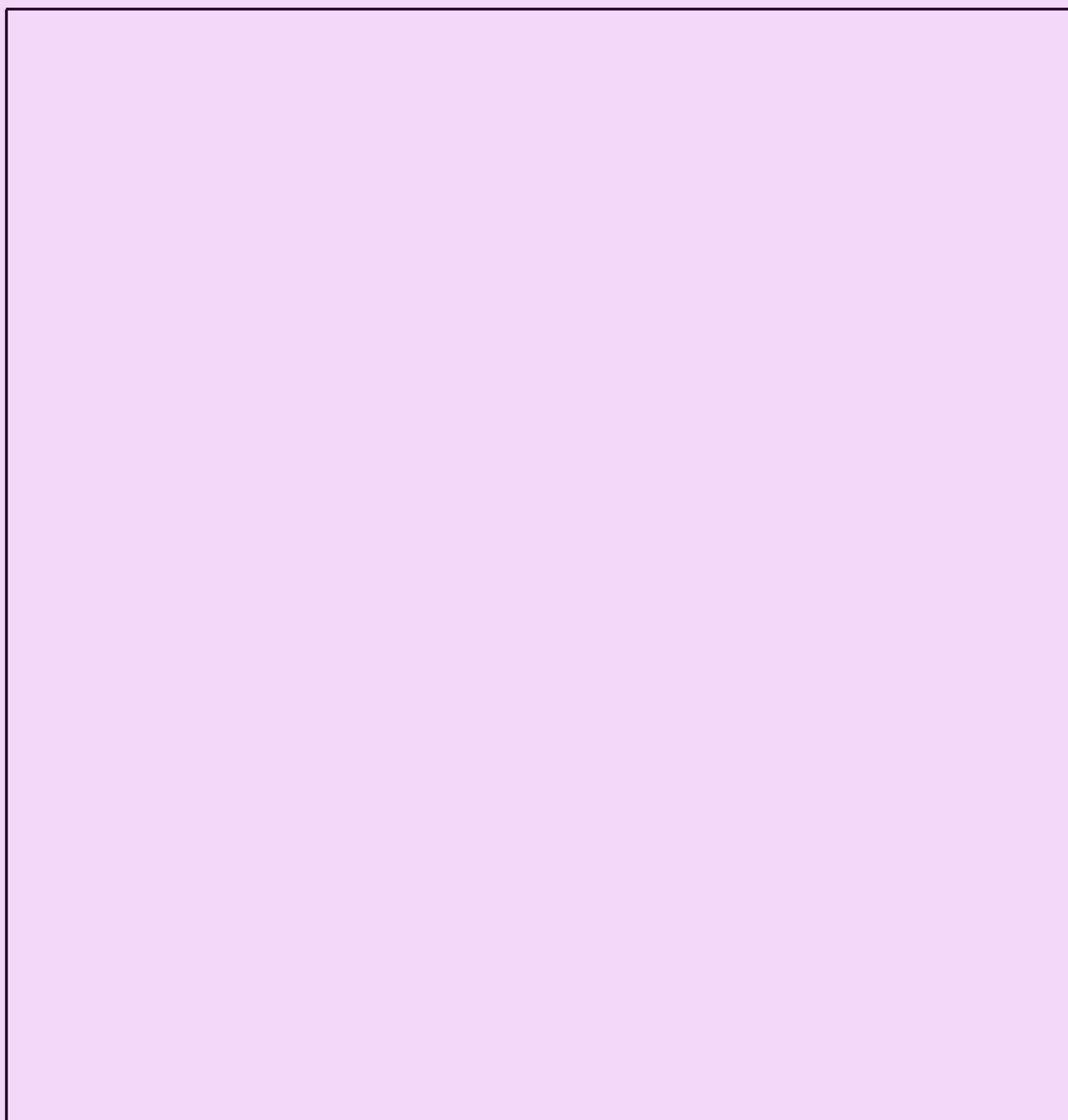
Una vez hecho esto, ya está establecida la contraseña del súper usuario. Esta operación es conveniente hacerla, incluso aunque no se utilice habitualmente el usuario root, y especialmente es importante recordar la contraseña establecida.



Debes conocer

A través del siguiente vídeo, puedes ver como activar el usuario root:

Usuario administrador: root



Agustín Nieto Espino. [Descripción textual alternativa para el vídeo "Usuario administrador: root"](#). (Elaboración propia)



Para saber más

Si te interesa aprender más sobre los comandos básicos que se pueden usar en la consola de Linux mira este enlace:

 [Comandos básicos de Linux.](#)



Autoevaluación

El shell en Linux es lo mismo que la aplicación Windows Update de Windows.

- Verdadero.
- Falso.

No es correcto. Windows Update es la herramienta de actualización del sistema operativo Windows.

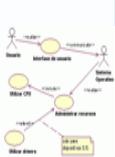
Muy bien, ¿recuerdas para qué sirve el Windows Update?

Solución

1. Incorrecto
2. Opción correcta

Anexo.- Licencias de recursos.

Licencias de recursos utilizados en la Unidad de Trabajo.

Recurso (1)	Datos del recurso (1)	Recurso (2)	Datos del recurso (2)
	Autoría: LordJB. Licencia: CC by-sa. Procedencia: http://images2.wikia.nocookie.net/_cb20100908094835/desencyclopedie/images/a/a0/Boot_failure.jpg .		Autoría: Golftheman. Licencia: CC by-sa. Procedencia: http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Operating_system_placement-es.svg
	Autoría: Angel Chata. Licencia: CC by-sa. Procedencia: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Funciones_sistemas_operativos.gif?uselang=es		Autoría: Zymos. Licencia: Dominio público. Procedencia: http://www.flickr.com/photos/acidzero/3003828135/sizes/m/in/photostream/
	Autoría: AcidZero. Licencia: CC by nc-sa. Procedencia: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Icon-windows_os.svg		Autoría: Zeus. Licencia: GNU General Public License. Procedencia: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gnome-fs-smb.png
	Autoría: gg3po, Larry Ewing. Licencia: GPL. Procedencia: http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:NewTux.svg		Autoría: Canonical Ltd. Licencia: Dominio público. Procedencia: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:UbuntuCoF.svg
	Autoría: Canonical Ltd. Licencia: Dominio público. Procedencia: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ubuntu_logo.svg		