

Unidad 1



Explotación de sistemas microinformáticos

Sistemas Informáticos



Índice



1.1. Arquitectura de un sistema informático. Modelos Van Neumann y Harvard

1.2. Componentes hardware de un sistema informático

- 1.2.1. Microprocesador
- 1.2.2. Memoria principal
- 1.2.3. Placa base
- 1.2.4. Dispositivos de almacenamiento
- 1.2.5. Fuente de alimentación
- 1.2.6. Periféricos

1.3. Componentes software de un sistema operativo

- 1.3.1. Tipos de software
- 1.3.2. El sistema operativo

1.4. Controladores de dispositivos. Instalación de drivers

- 1.4.1. Administración de dispositivos en Microsoft Windows
- 1.4.2. Administración de dispositivos en Ubuntu Desktop

1.5. Proceso de arranque de un sistema informático. POST

1.6. Máquinas virtuales

- 1.6.1. Software de virtualización
- 1.6.2. VMWare Workstation
- 1.6.3. VirtualBox
- 1.6.4. Creación de una máquina virtual desde cero
- 1.6.5. Creación de instantáneas

1.7. Normas de seguridad y prevención de riesgos laborales



Introducción

Esta unidad ha intentado componer una descripción general de los sistemas informáticos en general. Los conceptos presentados han dado lugar a una abundancia del tema que, además, se actualiza y, en consecuencia, no se pretende profundizar.

Primero, se estudiarán los componentes fundamentales de cualquier sistema. Los dos ejes base de un sistema informático son el hardware y el software.

Comenzaremos con los modelos que originaron la computación, nos enfocaremos en los componentes físicos presentes en cualquier computadora hoy en día.

Para una mejor comprensión de estos componentes, nos centramos en los sistemas de escritorio, porque sus características pueden extenderse a cualquier sistema informático.

Analizaremos los diferentes tipos de software y hardware junto a él, distinguiendo entre sus tipos y el software más importante en una computadora: su sistema operativo. Además, conoceremos los diferentes elementos de un sistema informático y sus funciones.

Al finalizar esta unidad

- + Aprenderemos cuáles son y cómo actúan las unidades funcionales de un sistema informático.
- + Conoceremos las funciones de los principales componentes físicos de un sistema informático.
- + Reconoceremos los componentes físicos de un sistema informático y mecanismos de interconexión.
- + Verificaremos el proceso de puesta en marcha de un equipo.
- + Clasificaremos, instalaremos y configuraremos diferentes dispositivos periféricos.
- + Conoceremos el concepto de máquina virtual y sus ventajas.
- + Operaremos las máquinas respetando las normas de seguridad y las recomendaciones ergonómicas.

1.1.

Arquitectura de un sistema informático. Modelos Van Neumann y Harvard

Un sistema informático es entendido como una máquina que ingresa datos, los procesa y genera resultados. En todo sistema informático se distinguen dos partes claramente diferenciadas y necesarias:

- > **Hardware:** conjunto de elementos físicamente accesibles de un ordenador.
- > **Software:** parte físicamente inaccesible formada por instrucciones o datos que un equipo informático puede procesar o interpretar.

Los sistemas informáticos actuales, ya sean ordenadores personales, superordenadores o teléfonos inteligentes, se basan en las arquitecturas de Von Neumann y Harvard.

El modelo de Von Neumann lo componen las siguientes partes:

- > **Unidad de procesamiento:** se encarga de la ejecución e interpretación de las instrucciones y de los datos de una unidad lógica aritmética.
- > **Periféricos de entrada / salida:** elementos que actúan de interfaz con el resto de los componentes del equipo.
- > **Memoria:** se encarga de almacenar datos e instrucciones.

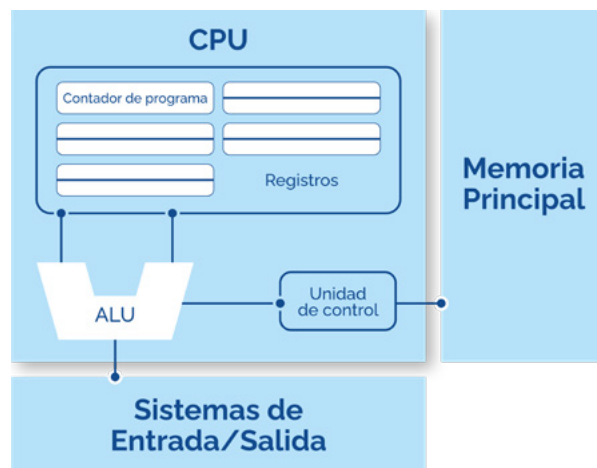


Imagen 1. Modelo de Von Neumann.

En el modelo de Von Neumann, las diversas unidades funcionales interconectadas por buses del sistema o buses de comunicación. Estos pueden ser:

- > **Bus de instrucciones:** línea de comunicación que transmiten instrucciones.
- > **Bus de datos:** línea de comunicación que solo transmiten datos.
- > **Bus de direcciones:** línea de comunicación que permiten el acceso a diferentes memorias, indicando una dirección de acceso de lectura o escritura.

El modelo de Harvard mejoró la arquitectura de Von Neumann, el acceso a los datos y las instrucciones se realizan simultáneamente en diferentes caminos, mientras que en el modelo de Von Neumann, se memorizan los datos y las instrucciones juntos.

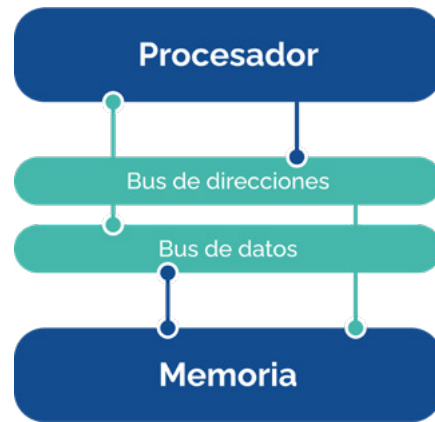


Imagen 2. Modelo de Harvard.

1.2.

Componentes hardware de un sistema informático

El hardware de un equipo lo componen gran cantidad de componentes, entre los que podemos destacar: el microprocesador, la placa base, la memoria principal, los dispositivos de almacenamiento secundario, la batería y los periféricos.

1.2.1. Microprocesador

Podemos definir **microprocesador** como un **circuito integrado** de gran alto nivel de integración en los componentes que alberga. Contiene una o más unidades centrales de proceso (CPU). Las partes más importantes de una CPU son las siguientes:

- > **Unidad de control (UC):** se encarga del procesamiento, interpretación y ejecución de instrucciones y datos. Envía señales de control, estado o situación para que la automatización de las funciones del sistema se realice de forma correcta.
- > **Unidad aritmética (UAL):** es un componente encargado de realizar cálculos aritméticos y lógicos.
- > **Registros:** son memorias temporales de poca capacidad y alta velocidad.

Además de los microprocesadores, los elementos más importantes que se alojan en la CPU son:

- > **Núcleo:** es la estructura que aloja las unidades funcionales de una CPU. Hoy en día, es común que los microprocesadores contengan más de un núcleo. Cada uno de los núcleos es capaz de ejecutar una instrucción y se sincroniza con el resto para realizar varias tareas simultáneamente.
- > **Memorias caché:** son un tipo de memoria temporal, muy rápida y cercana al núcleo.

- > **Controlador de memoria:** gestiona la memoria RAM.
- > **Controlador gráfico:** referencia la capacidad de computación de cálculo para gráficos.

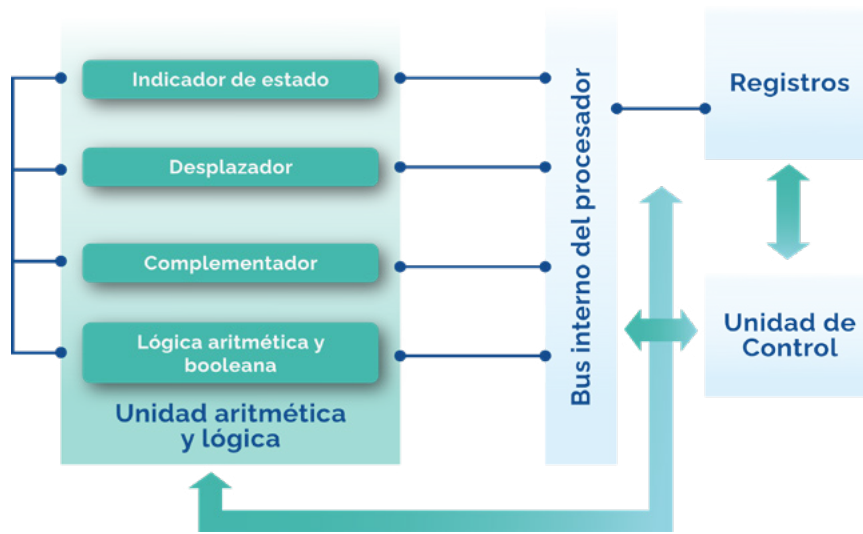


Imagen 3. Estructura interna de un procesador.

Entre las características más importantes de los procesadores, podemos destacar:

1. **Velocidad o frecuencia:** se mide en gigahercios (GHz), referencia el número de ciclos que tienen que transcurrir para ejecutar una instrucción o parte de ella en cada CPU. Cuanto mayor frecuencia, mayor velocidad de procesamiento de datos.
2. **Numero de hilos:** se refiere al número de hilos con los que el núcleo del procesador es capaz de trabajar en paralelo.
3. **Nivel de integración:** hace referencia a la medida en nanómetros (nm) que se emplean en la fabricación del procesador, aplicando técnicas litográficas. Cuanto menor es la cantidad, mayor es el nivel de integración que tendrá al poder incluir mayor número de componentes en el mismo espacio.
4. **Consumo:** se mide en vatios (W), depende del voltaje e intensidad que necesite el procesador.
5. **Potencia de disipación térmica (TDP):** hace referencia a vatios térmicos, con el fin de, buscar una solución de refrigeración al procesador.

1.2.2. Memoria principal

Hablamos de la memoria principal como la memoria que se encuentra conectada directamente a la CPU. La función de la memoria central o almacenamiento principal es abastecer a la CPU mientras almacena los datos de forma volátil, cuando tiene energía almacena, cuando no, desaparece dicha información.

En la memoria central podemos distinguir tres tipos de memoria: RAM, memoria caché y los registros.

Podemos decir que la memoria principal está constituida por:

- > **Registros.** Se trata de las estructuras de almacenamiento más pequeñas del sistema que se encuentran ubicadas en el núcleo de la CPU. Su capacidad es mínima, lo que favorece a que su proceso de información sea extremadamente rápido. El tamaño de estos registros es lo que marca la diferencia entre sistemas de 32 o 64 bits.
- > **Memoria caché.** Ubicada en el microprocesador o en los núcleos está a medio camino entre la memoria RAM y los registros. Va directamente ligada al microprocesador, porque cuanto más capacidad posea, más capacidad de procesamiento tendrá este último.
- > **Memoria RAM.** Este tipo de memoria es la única de las tres que no está directamente acoplada al procesador, sino a la placa base en forma de módulos anclados en ranuras específicas. Tiene unas características específicas que son:
 - » **Capacidad.** Tamaño que se especifica según las unidades de medida de almacenamiento informáticas como GB.
 - » **Velocidad.** Se trata de la frecuencia interna con la que trabaja el módulo de RAM. Su unidad de medida es GHz.
 - » **Latencias.** La latencia se encarga de medir el tiempo que tarda la memoria desde que se le indica la información que debe obtener hasta que la tiene. Esta latencia, que se mide en ciclos de reloj (CL) supone más velocidad cuanto más baja es.
 - » **Tipos de módulo.** Dependiendo de para que dispositivo se realice, la memoria puede ser DIMM (sobremesa) o SO-DIMM (portátiles).
 - » **Tecnología.** Con la tecnología nos referimos a la cantidad de información que puede procesar de manera simultánea la memoria. Actualmente la más usada es la tecnología DDR4, que muestra muchas mejoras sobre su predecesora, las memorias DDR3: menos voltaje, una frecuencia más alta.

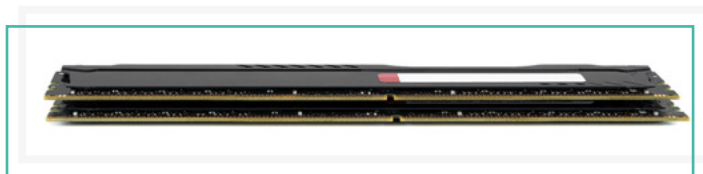


Imagen 4. Memoria RAM.

1.2.3. Placa base

Podemos definir placa base como circuito impreso principal de todo sistema informático, que conecta todos los componentes de hardware. Se considera una pieza fundamental junto con la CPU, ya que determina la potencia de cálculo o procesamiento, la capacidad de expansión, el almacenamiento, el tipo de alimentación o el tipo de caja.

Las placas base se guían por los llamados *factores de forma*. Son estándares contemplados a nivel mundial, que determinan, las medidas de la placa base, la disposición de sus componentes, la potencia, etc. Gracias a estos estándares, los fabricantes de hardware pueden trabajar de manera independiente ante unas especificaciones de la placa base definidas.

Los factores de forma más utilizados son ATX, Micro-ATX y Mini-ITX, que son compatibles entre sí.

Entre los principales componentes de una placa base podemos encontrar los siguientes:

- > **Chipset:** principal circuito integrado en la placa base que se encarga de gestionar los componentes de la placa base, aporta sincronismo mediante diferentes buses. Siempre interviene en cualquier operación.
- > **Zócalo del microprocesador:** lugar donde se instala el microprocesador. Existen dos tipos: ZIF o PGA y LGA.
- > **Ranuras de memoria RAM:** espacios destinados a albergar los módulos de memoria RAM. Actualmente las más utilizadas son ranuras para módulos DIMM SDRAM-DDR4.
- > **Ranuras de expansión:** son los módulos encargados de alojar las tarjetas de expansión para ampliar las características del equipo. El bus más empleado es el PCI Express o PCIe que implementa hasta 16 líneas de datos. Las ranuras más utilizadas son: PCIe x1 v4.0: 2GB/s, PCIe x4 v4.0: 16GB/s y PCIe x16 v4.0: 32GB/s. Los distintos tipos de ranuras de expansión son compatibles entre sí.
- > **BIOS:** es un chip visible en la placa base y se encarga de comprobar el sistema y comenzar su arranque, realizar funciones básicas de entrada/salida con el sistema funcionando y configurar el equipo a través de una aplicación llamada BIOS Setup Utility.
- > **Conectores internos:** en ellos se conectan los componentes y dispositivos que se queden en el interior del chasis. Los conectores más utilizados son: Conectores SATA, conector M.2, conectores de ventiladores, conectores USB, conectores del panel frontal y conectores de alimentación.
- > **Conectores externos:** permiten la conexión entre los periféricos del sistema. Los principales conectores externos son: eSATA, thunderbolt, USB, conectores de video, conector Ethernet, conectores de audio Jack y conectores PS/2.

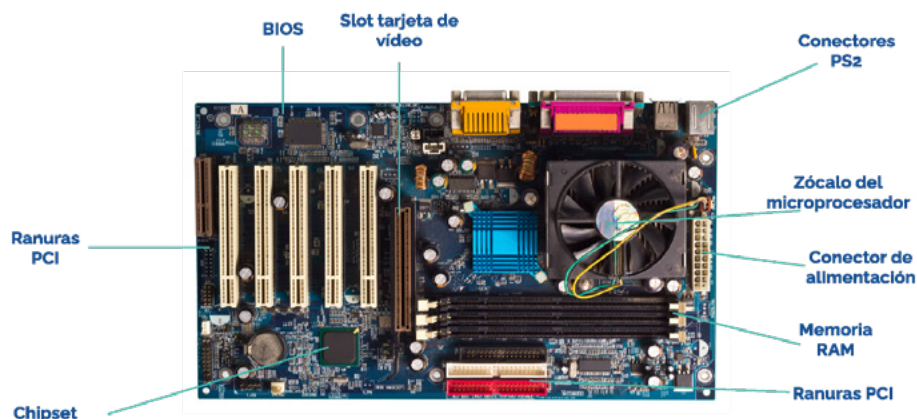


Imagen 5. Partes de una placa base.

1.2.4. Dispositivos de almacenamiento

El principal propósito de estos es almacenar la información de forma permanente. Tenemos que saber distinguir entre dispositivos y medios, los primeros alojan a los segundos, los cuales contienen la información. Los principales dispositivos de almacenamiento se clasifican en:

Medios de almacenamiento Flash

Reciben este nombre debido a que su tecnología se basa en el uso de puertas lógicas Flash NAND, donde almacenan los bits con la información. Los dos tipos más comunes de estos medios son:

- > **Discos duros SSD:** acrónimo de *Solid State Drive*, recibe su nombre por su estructura, la cual difiere de los discos duros magnéticos convencionales. Hoy en día se trata de la tecnología más usada.
- > **Tarjetas de memoria:** suelen encontrarse en los dispositivos portables, como una cámara de fotos.

Dispositivos de almacenamiento magnético

- > **Disco duro mecánico.** Consiste en un conjunto de disco de material rígido apilados en el mismo eje de rotación. Cada disco está formado por dos caras con unas pistas concéntricas en cada una, susceptibles de magnetizarse y, por tanto, cambiar el estado en el que se encuentran para poder almacenar ceros o unos.
- > **Cintas.** Se trata de ciertos medios de almacenamiento que consisten en bandas de plástico flexibles que albergan en su interior unas pistas que pueden ser magnetizadas. Las cintas son un medio de almacenamiento muy usado como *backup* de centros de proceso de datos.

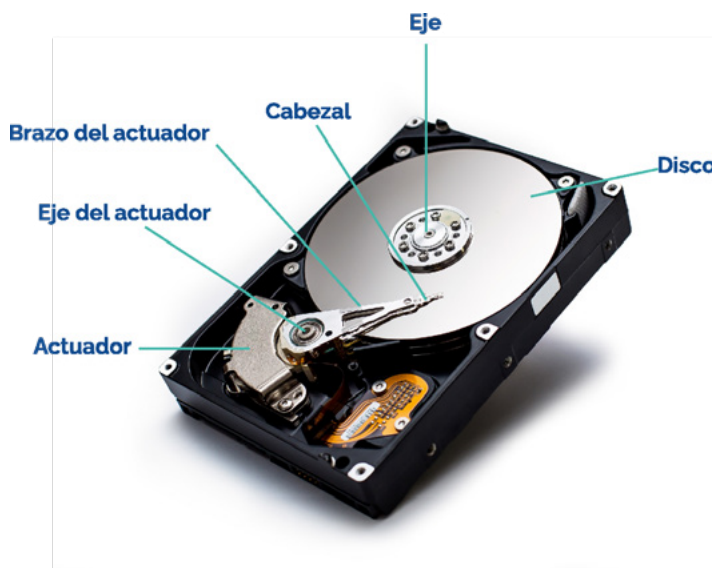


Imagen 6. Partes de un disco duro mecánico.



Medios de almacenamiento óptico

Los medios ópticos más utilizados son CD, DVD y Blu-ray. Dichos medios utilizan diferentes tecnologías láser para poder grabar o leer en la superficie de los discos, almacenando información en ellos. Un aspecto muy importante en ellos es la capacidad que poseen estos medios, cada uno de ellos puede tener como máximo:

- > CD: hasta 700 MB.
- > DVD: hasta 17 GB.
- > Blu-ray: hasta 128 GB.

Para poder grabar, regrabar o leer la información necesitamos unidades ópticas hábiles a una determinada velocidad. Estos dispositivos están en decadencia debido al gran crecimiento del almacenamiento en la nube, los discos duros externos y el almacenamiento flash. Los medios de almacenamiento ópticos son una buena opción para realizar backups, ya que son muy económicos.

1.2.5. Fuente de alimentación

Nos referimos a la fuente de alimentación como el dispositivo que es capaz de suministrar de energía eléctrica al equipo informático. Otra manera de que se dote de esta energía es mediante baterías, esto es común en dispositivos portables.

Sus objetivos principales son 3:

- > Suministrar energía a todos los componentes.
- > Hacer la función de barrera para alteraciones de la red eléctrica externa.
- > Facilitar la extracción del flujo de aire caliente del sistema en equipos de sobremesa.

1.2.6. Periféricos

Para que el usuario se pueda comunicar con el sistema informático, se hace uso de los *periféricos*.

Su clasificación, la cual no ha cambiado a lo largo de los años, es la siguiente:

- > **Dispositivos de entrada:** se tratan de los dispositivos que se usan para que el usuario transmita la información al sistema, un ejemplo sería un teclado.
- > **Dispositivos de salida:** se trata de los dispositivos mediante los que el sistema le transmite la información al usuario, un ejemplo sería un altavoz.
- > **Dispositivos de entrada y salida:** en este tipo se incluyen los dispositivos que pueden mover la información en ambas direcciones, y se pueden clasificar del siguiente modo:
 - » **Dispositivos de almacenamiento.** Son los dispositivos que nos ayudan a almacenar información. No hay que confundirlos con los que se encuentran en el interior



del sistema, porque no son los mismos, estos son externos. Un ejemplo podría ser un disco duro externo.

- » **Dispositivos de comunicación.** Son los dispositivos que nos permiten que haya una comunicación entre varios equipos mediante red, y como en el caso anterior, la diferencia con los que van acoplados a la placa base, es que estos son externos. Un ejemplo es un amplificador Wi-fi.

Para terminar, habría que hacer una mención a los adaptadores, que son elementos que nos ayudan a que haya un intercambio de conectores para que se pueda conectar a un equipo un conector que en principio no tenía cabida en el sistema. Por ejemplo, y para comprenderlo mejor, tenemos un equipo que no tiene entrada VGA, pero nuestra pantalla no tiene otro tipo de cable de vídeo; usamos en este caso un adaptador de VGA a HDMI para conectar el equipo y seguirá funcionando sin problema.

Hay que aclarar, que, en algunos casos muy específicos, los adaptadores necesitan de una pequeña configuración en el sistema.

1.3.

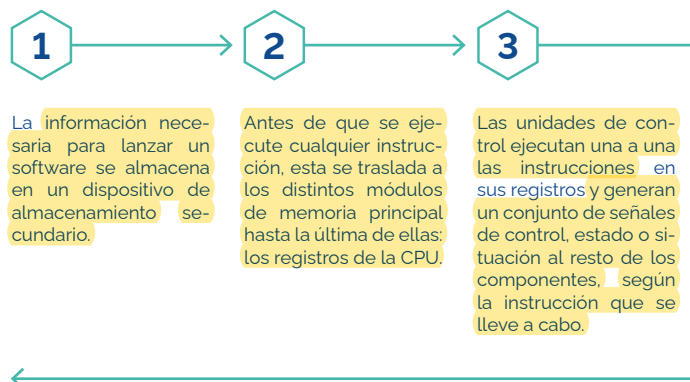
Componentes software de un sistema operativo

Denominamos software o programa al conjunto de instrucciones que ejecutamos para llevar a cabo una o varias relacionadas con un objetivo común. Algunos ejemplos de software son: procesadores de textos, hojas de cálculo, juegos, aplicaciones, etc.

La relación entre el hardware y el software es tan importante que uno depende del otro, y viceversa.

Cuanto más ajustado sea este margen, el sistema funcionará mejor y ser más eficiente.

Cuando ejecutamos un programa, el procesador es el encargado de decodificar e interpretar las instrucciones, gracias a que sigue un proceso cíclico y repetitivo:





1.3.1. Tipos de software

Podemos clasificar el software y las aplicaciones según su uso:

- > **Software de sistema:** referencia a cualquier programa que este en contacto con el hardware y actúa de intermediario entre el usuario y el hardware. El más conocido es el sistema operativo, aunque la mayoría de los dispositivos disponen de un software que actúa de interfaz entre el hardware y el usuario.
- > **Conjunto de software necesario en el diseño, implementación y desarrollo de software de sistema o aplicación:** En este tipo se incluyen editores, compiladores, depuradores de código y entornos de desarrollo integrados (IDE).
- > **Software de aplicación:** tipo de software orientado a realizar tareas concretas y uso cotidiano por parte del usuario. Como, por ejemplo: aplicaciones ofimáticas, juegos, etc.

1.3.2. El sistema operativo

Podemos definir sistema operativo como un conjunto de módulos que interactúan entre sí para realizar gran cantidad de tareas. Se encuentra en continua evolución, ya que se actualiza para corregir problemas de seguridad y poder adaptarse a la evolución de los recursos hardware y software. Algunas de las características más importantes de los sistemas operativos son las siguientes:

- > Actúa de interfaz entre el usuario y el hardware.
- > Gestiona los recursos de hardware y software del sistema de forma imperceptible para el usuario.
- > Se encarga de facilitar la interacción del usuario con la máquina, aprovechando todos los recursos del equipo.

Existe una gran variedad de sistemas operativos. Cada uno tiene características especiales y atiende a necesidades diferentes. Algunos ejemplos de sistemas operativos son: Windows de Microsoft, macOS de Apple o Android de Google.



1.4.

Controladores de dispositivos. Instalación de drivers

Todos los dispositivos hardware del sistema informático necesitan ser reconocidos por el sistema operativo para poder operar con total funcionalidad. Los componentes hardware disponen de *controladores* (chips o circuitos integrados), que se encargan de gestionar y coordinar el funcionamiento del dispositivo y, además, establecer un "diálogo" con la estructura de orden superior del sistema informático (por ejemplo, un disco duro se debe comunicar con el chipset de la placa base y el procesador).

Por tanto, para establecer una comunicación fluida y profunda entre el sistema operativo y cualquier dispositivo, se debe instalar un componente software asociado a cada uno de estos controladores. A este software se le denomina controlador y es específico de cada uno de ellos, de manera que el sistema operativo podrá indicarle un conjunto de acciones o tareas y el dispositivo reconocerá cada una de ellas. De igual modo, el dispositivo le indicará al sistema operativo la finalización de una tarea, así como cualquier información de estado, monitorización o error.

Actualmente, los sistemas operativos disponen de una gran variedad de drivers preinstalados, que no hace necesaria su instalación en el momento de la conexión. No obstante, es recomendable su instalación, especialmente cuando no es muy común o dispone de características avanzadas (como una tarjeta gráfica).

La instalación de los componentes de un equipo o sus periféricos, hoy en día, es muy simple: el usuario conecta el componente al computador mediante la interfaz o el puerto correspondiente, y el sistema operativo lo reconocerá y configurará oportunamente para su correcto uso.

Sin embargo, para aprovechar todo el rendimiento de los componentes y periféricos de un sistema informático, debemos instalar los drivers más importantes: placa base y chipset, adaptadores gráficos y adaptadores de red.

La instalación puede ser exprefeso o a través del administrador de dispositivos que provea el sistema operativo. En el primer caso, el procedimiento es el siguiente:

- > Leer el manual de instalación del fabricante. Este paso es el más importante y el que resuelve la mayoría de los problemas en el proceso de instalación. Se debe prestar atención a las características del periférico y seguir los pasos descritos.
- > Antes de comenzar la instalación es preciso conocer las especificaciones de nuestro equipo: arquitectura de nuestro procesador (x64 o x86) y modelo de procesador, sistema operativo y su versión, espacio libre en disco duro y cantidad de memoria RAM instalada.
- > Conectar el componente o periférico al conector correspondiente. En algunos casos, el fabricante puede indicarnos que se conecte después de instalar su controlador.



- > Una vez que sabemos los requerimientos del controlador que se va a instalar y comprobamos que se ajustan a las especificaciones de nuestro equipo, procedemos a instalar el controlador. Para ello, ejecutamos el archivo que inicia la instalación del controlador o su asistente de instalación. Llegados a este paso, se supone que disponemos de dicho software; en caso contrario, deberíamos descargarlo en la página oficial del fabricante, obteniendo la última versión para las especificaciones de nuestro equipo.
- > Una vez termine el proceso de instalación, es recomendable reiniciar el equipo.

1.4.1. Administración de dispositivos en Microsoft Windows

En Microsoft Windows, podemos administrar los dispositivos desde el 'Administrador de dispositivos', al que se puede acceder con el botón secundario del ratón sobre el botón de inicio de Microsoft Windows.

El 'Administrador de dispositivos' indica dispositivos que no se encuentren bien configurados o sin drivers mediante un icono de advertencia. En tal caso, hemos de instalar o actualizar su controlador.

Para instalar, desinstalar, actualizar o ver los detalles de un driver a través del 'Administrador de dispositivos', accedemos al dispositivo en cuestión y, en la pestaña 'Controlador', aparecen diferentes acciones. En caso de pulsar sobre 'instalar' o 'actualizar' un controlador, aparecerá otra ventana, que nos dará a elegir entre 'Buscar el software de controlador actualizado automáticamente' (dando la opción de buscar una versión actualizada en Windows Update) o 'Buscar software de controlador en el equipo' (donde debemos indicar la ruta del controlador o seleccionar entre una lista de drivers preinstalados).

1.4.2. Administración de dispositivos en Ubuntu Desktop

En los sistemas Linux es verdad que se suelen reconocer la mayoría de los controladores, pero, aun así, en las distribuciones basadas en Debian como es Ubuntu Desktop tenemos la opción de ejecutar el comando `lshw`, que es una extensión de `ls` y se encarga de mostrarnos en el terminal la información relativa a los componentes de hardware.

Las distros de Linux como es Ubuntu suelen instalar todos los componentes con drivers genéricos para sus sistemas, pero se nos permite que podamos actualizarlos, deshabilitarlos o instalar otros nuevos.

Esta opción se encuentra en la aplicación gráfica 'software y actualizaciones'.



1.5.

Proceso de arranque de un sistema informático. POST

Cualquier equipo informático se va a iniciar de la misma manera, pulsando el botón de encendido, que activa la fuente de alimentación. Una vez que la fuente está activa, va pasando la corriente a los distintos dispositivos filtrando y cambiando dicha corriente para que sea la adecuada para cada uno. Los principales voltajes son:

- > 3,3 V a la hora de tratar los componentes electrónicos con potencia más baja. Una vez en la placa base, se transforma a voltajes aún inferiores.
- > 5 V en algunos componentes que necesitan de poca potencia.
- > 12 V para los dispositivos que se ayudan de motores o necesitan ir disminuyendo su potencia.

Una vez que se ha suministrado potencia al sistema, el procesador empieza a realizar todas las tareas que la BIOS le solicite.

Lo primero que realiza la BIOS cada vez que se inicia un sistema informático es comprobar el funcionamiento de todos los elementos del sistema para así proceder a cargar el software que haya en funcionamiento. Este proceso es el denominado POST (*Power on self test*).

Si durante este testeo, la BIOS encuentra cualquier tipo de fallo o error, será tarea de esta misma detectar que tipo de error es, su gravedad, advertir del fallo y tomar la decisión de si continuar o no con el arranque del sistema. La BIOS emite dos tipos de señales:

- > **Sonoras.** Suenan directamente por el micro altavoz que lleva la placa base y se caracteriza porque son pitidos de mayor o menor duración para distinguir de que error se trata.
- > **Visuales.** Se generan luces en los display de la placa que al igual que antes, dependiendo de su combinación nos indican cual es el error.

Estos errores serán distinguibles siguiendo el manual del fabricante de BIOS, pues cada uno usa un código de error distinto.

Si termina el PSOT y el sistema no tiene ningún error, es cuando se comienza con el funcionamiento de los diferentes componentes del equipo con los valores que haya por defecto en la BIOS. Estos valores se pueden cambiar, pero no es lo más recomendable a no ser que se tenga un cierto nivel informático desarrollado.

La secuencia de arranque del hardware del equipo es la siguiente:

1. Se arranca la tarjeta gráfica del sistema, y se comienzan a ver las primeras imágenes por pantalla.
2. Se establecen los valores principales para procesador, memoria RAM, dispositivos de almacenamiento, etc.



3. Se muestra la BIOS en la pantalla del sistema, siempre que la haya, pero sin opción de configuración (para configurarla hay que presionar una secuencia de teclado que difiere dependiendo del fabricante).
4. Se activan los buses de la placa base como el STA, USB, etc.
5. Se configuran los dispositivos que son *Plug and Play*.
6. Se comprueba si algún componente lleva su propia BIOS y se activa en caso de que así sea.

Una vez que todo este proceso ha terminado, la BIOS carga el sistema operativo que haya en el primer medio de almacenamiento que se haya seleccionado para el arranque y ya tendríamos nuestro sistema comenzando a funcionar.

1.6.

Máquinas virtuales

Hay ocasiones en la que es necesario ejecutar un software específico, ya sea un sistema operativo o una aplicación que podría no ser compatible con nuestro sistema físico o simplemente ser perjudicial.

La virtualización como herramienta, nos permite gracias a un cierto software, simular un entorno hardware aislado.

Esto es posible gracias a un mecanismo llamado hipervisor o monitor de máquina virtual (VMM).

Dependiendo de donde se ejecute el hipervisor, hay dos tipos:

- > Si se ejecutan sobre hardware son de *tipo 1, nativo, un-hosted o bare metal*.
- > Si se ejecutan sobre el sistema operativo anfitrión son *tipo 2 o hosted*.

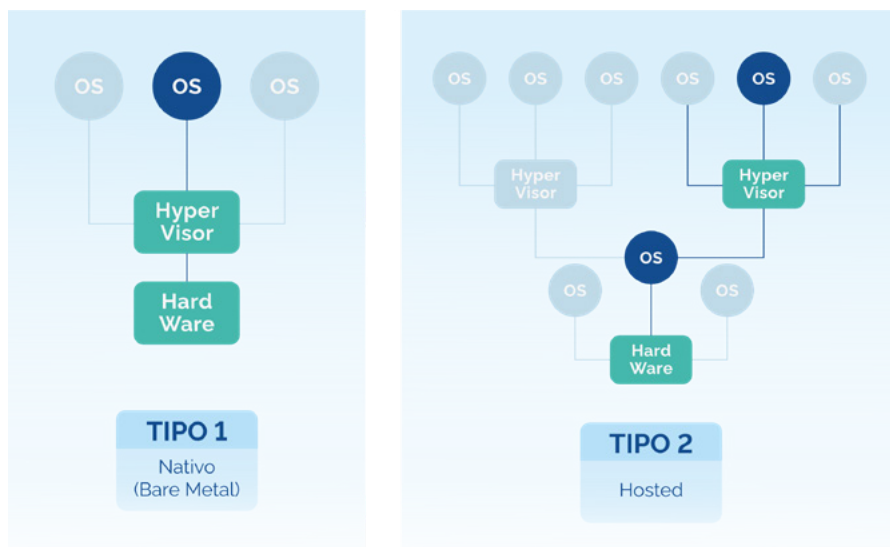


Imagen 7. Tipos de hipervisores.



Los dos conceptos principales de la virtualización son:

- > **Anfitrión (host):** aquí nos referimos a la máquina real donde vamos a instalar el programa que nos ayudará a virtualizar.
- > **Invitado o huésped (guest):** la propia máquina virtual creada en el programa de virtualización

Hoy en día la virtualización no solo se usa para realizar pruebas o ensayos de desarrollo de aplicaciones o diversos sistemas. Se ha convertido en una de las opciones más solicitadas para albergar servidores, existiendo empresas que se dedican exclusivamente a los siguiente: se tiene una infraestructura física con varios entornos de virtualización montados que a su vez albergan distintos servidores de otras empresas.

Esta técnica permite una mayor seguridad de los datos, ya que es muy fácil tener la información replicada.

Por tanto, podríamos decir que las máquinas virtuales tienen unas ventajas muy claras:

- > Es posible tener varios sistemas operativos en una misma máquina física de manera aislada, de modo que, si tenemos un fallo en el sistema o de seguridad en una máquina virtual, este no afectará a nuestro sistema anfitrión ni al resto de máquinas.
- > Hace posible que además de convivir varios sistemas juntos, estos se puedan comunicar entre sí.
- > Se puede guardar el estado de la máquina en un momento específico mediante *snapshots o instantáneas*.
- > Se puede emular un hardware que sea distinto al de nuestro sistema físico.
- > Es muy sencillo modificar los recursos de hardware asignados a las máquinas.
- > Tiene un consumo de costes y recursos reducidos
- > Se consume menos energía que con varias máquinas físicas.

Si hablamos de inconvenientes, el mayor de estos es que tanto el sistema invitado como el anfitrión pueden sufrir ralentizaciones debido a la complejidad de la virtualización.

1.6.1. Software de virtualización

Hay multitud de software de virtualización, los más conocidos son:

- > VirtualBox
- > VMware Workstation
- > Parallels Desktop (solo para MAC)
- > Citrix XenServer
- > Sanboxie (especial para pruebas con malware)
- > Cameyo



- > Xen Hypervisor (similar a Citrix)
- > QEMU
- > Microsoft Hyper-V Server (específico de Microsoft)
- > KVM (ampliación de QEMU)
- > Aviat Design (específico para redes)

En este tema nos centraremos en dos de los anteriores, VMware Workstation y VirtualBox.

A la hora de virtualizar hay que tener en cuenta dos aspectos principalmente:

- > La manera en la que el hardware de la máquina física va a afectar a la virtualización. Por ejemplo, si tenemos 4GB de RAM, no podremos asignar los 4 a una máquina puesto que nos quedamos sin recursos.
- > Será necesario cumplir con los requisitos de sistema a nivel de hardware y software que el fabricante haya impuesto.

También es importante tener en cuenta que se necesita un mínimo de conocimientos para poder proceder con la instalación de este tipo de software.

1.6.2. VMWare Workstation

VMware Workstation es un software privativo de virtualización desarrollado por la compañía EMC Corporation que a su vez pertenece a Dell Inc.

Dentro de este software, existen varias versiones dependiendo del uso que le vamos a dar, así como del sistema operativo que usemos:

- > **VMware Workstation Pro.** Esta es la principal versión, es decir, la más usada. Es de pago, aunque cuenta con una versión de prueba de 30 días. Funciona tanto en Windows como en Linux.
- > **VMWare Workstation Player.** Es una versión totalmente gratuita que se distribuye para uso personal y no comercial, aunque tiene características muy limitadas. Funciona tanto en Windows como en Linux.
- > **VMware Fusion.** Es la versión específica para MAC.

La instalación de VMware es como la de cualquier otra aplicación, cumpliendo los requisitos específicos. La información necesaria para cualquier versión la encontramos en la página oficial de VMware: <https://www.vmware.com/es.html>



1.6.3. VirtualBox

VirtualBox es un software de virtualización gratuito que se encuentra bajo la licencia libre GNU GPLv2. La empresa encargada de su desarrollo fue Oracle.

Está disponible en prácticamente todos los sistemas operativos con sus correspondientes versiones.

Aunque la más usada es la interfaz gráfica, y será la que veremos a lo largo de esta unidad, VirtualBox también es posible de ejecutarse mediante línea de comandos, pero es una tarea bastante complicada si no se tiene un amplio conocimiento informático.

Al igual que hemos comentado con VMware, la instalación de VirtualBox viene condicionada por las instrucciones de Oracle, las cuales las podemos encontrar aquí <https://www.virtualbox.org/> (como podemos observar la terminación es .org, ya que es código abierto)

Una vez que esté instalado VirtualBox, es aconsejable que instalemos también el paquete de extensiones para poder tener acceso a una cinta de opciones avanzada que nos ayudará a mejorar la experiencia final con nuestro software de virtualización. Este paquete es común para todos los sistemas operativos.

1.6.4. Creación de una máquina virtual desde cero

Aunque cada software de virtualización tendrá un modo característico de como crear una nueva máquina virtual, hay unos primeros puntos que serán comunes:

1. **Asignar un nombre a la máquina virtual.** Preferiblemente descriptivo.
2. **Elegir el tipo de sistema operativo que vamos a instalar.** Este proceso hace que el software de virtualización prepare el entorno por defecto para ese sistema operativo en concreto (condiciones de hardware).
3. **Indicar el hardware básico necesario.** Asignamos los recursos que nosotros creamos necesarios, como el procesador, la memoria y el disco duro. Aquí hay que tener en cuenta que todo el espacio de memoria RAM asignado al *guest* no podrá ser usado por nuestro sistema anfitrión, por lo que tendremos que administrarla de manera eficiente.

El sistema operativo que le vayamos a instalar a nuestra máquina virtual puede proceder de dos medios principales:

- > Una versión *live* del propio sistema que nos de la opción de instalarlo.
- > Un archivo .iso o archivo de imagen.

Estos, a su vez puede provenir de:

- > Un archivo oficial descargado de internet.
- > Un USB, CD/DVD u otro medio de instalación físico.

Para crear una máquina virtual de Windows 10 por ejemplo en VirtualBox, realizamos lo siguiente:

1. En primer lugar, pasamos a configurar nuestra máquina virtual dándole el nombre Windows 10, dejándole 4 GiB de RAM y 50 GB de Disco duro.



Imagen 8. Creación de máquina Virtual con VirtualBox 12y 3

- Una vez configurada y creada, vamos a la parte superior derecha, le pinchamos en "Herramientas de máquina" y "detalles", entramos en el almacenamiento para seleccionar un nuevo cd, y seleccionar desde nuestro equipo, el iso de Windows 10.

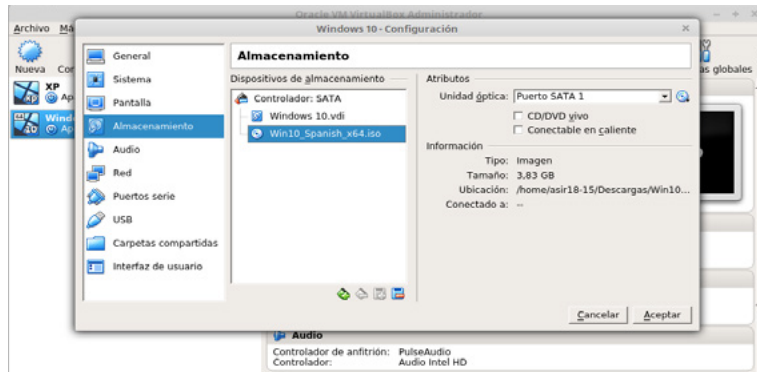


Imagen 9. Creación de máquina Virtual con VirtualBox 4

- Vemos como en el mismo momento se procede a la instalación de nuestro Windows 10. Configuramos los pequeños toques que nos piden con lo más básico y lo dejamos que instale bien.

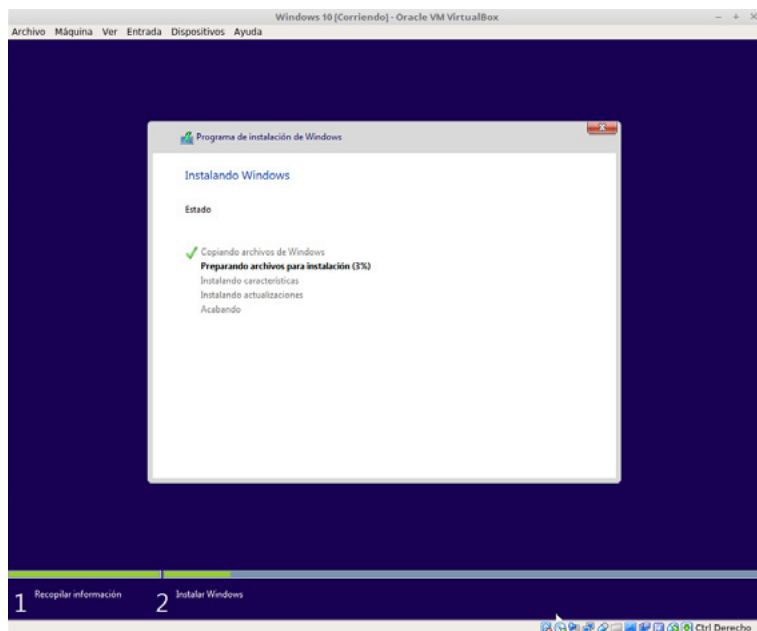


Imagen 10. Creación de máquina Virtual con VirtualBox 5

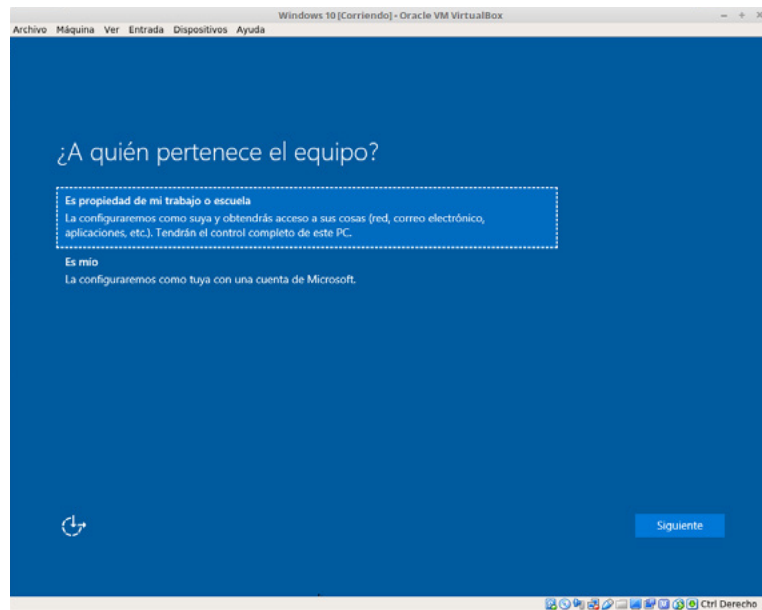


Imagen 11. Creación de máquina Virtual con VirtualBox 6

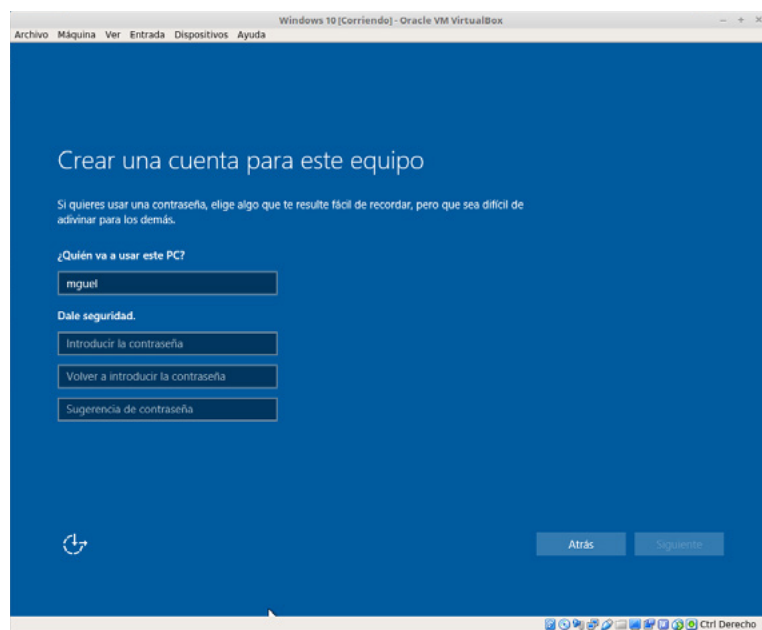
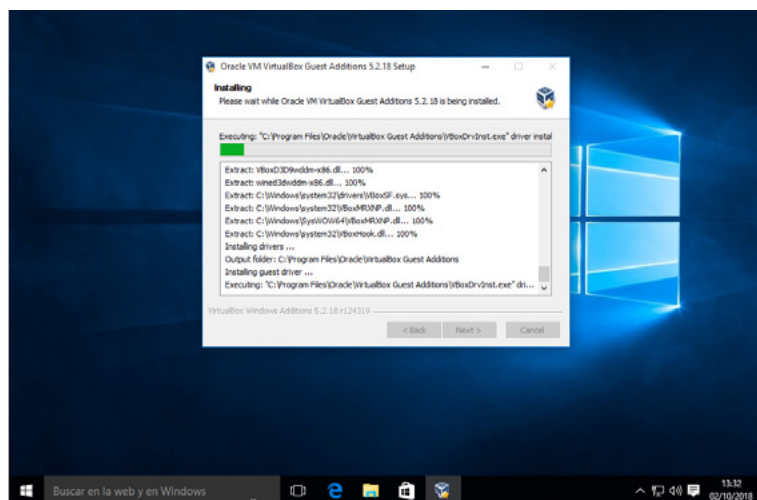
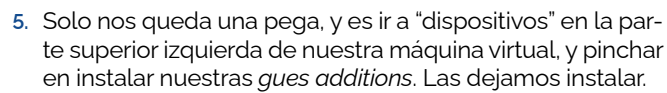


Imagen 12. Creación de máquina Virtual con VirtualBox 7

4. Una vez realizada toda configuración, vemos como ya tenemos nuestro Windows 10, perfectamente instalado.



23

- Ahora ya tenemos nuestro Windows en pantalla completa y listo para funcionar.

Crear una máquina virtual en VMware

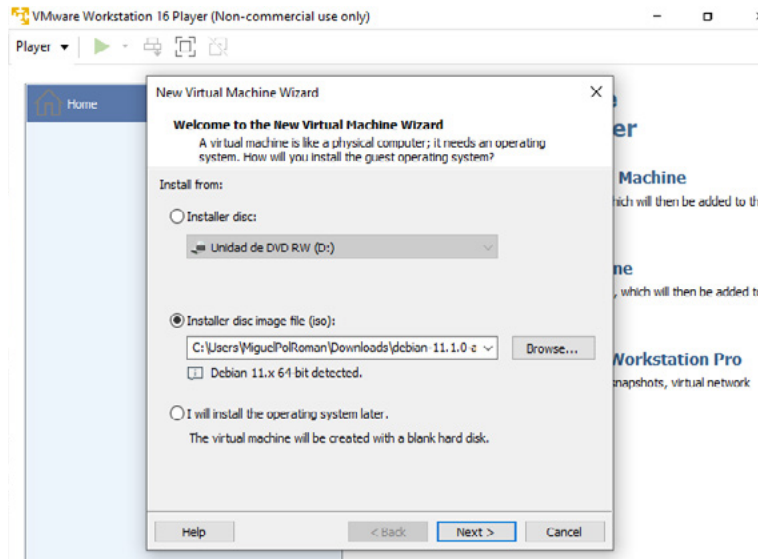


Imagen 14. Creación de máquina virtual en VMware 1.

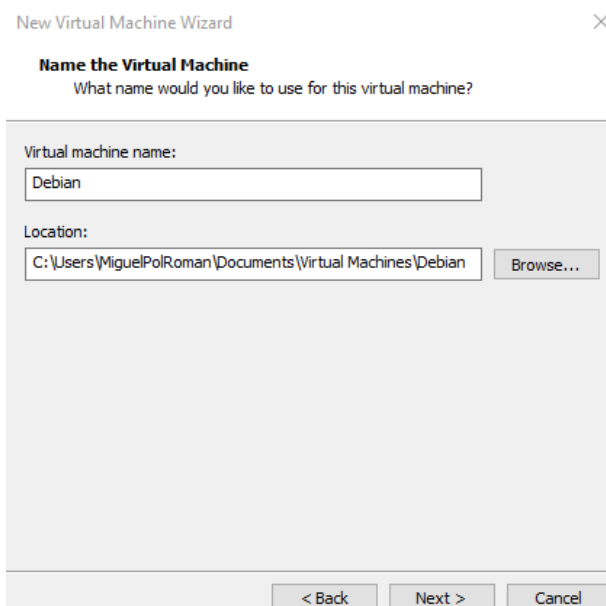


Imagen 15. Creación de máquina virtual en VMware 2.

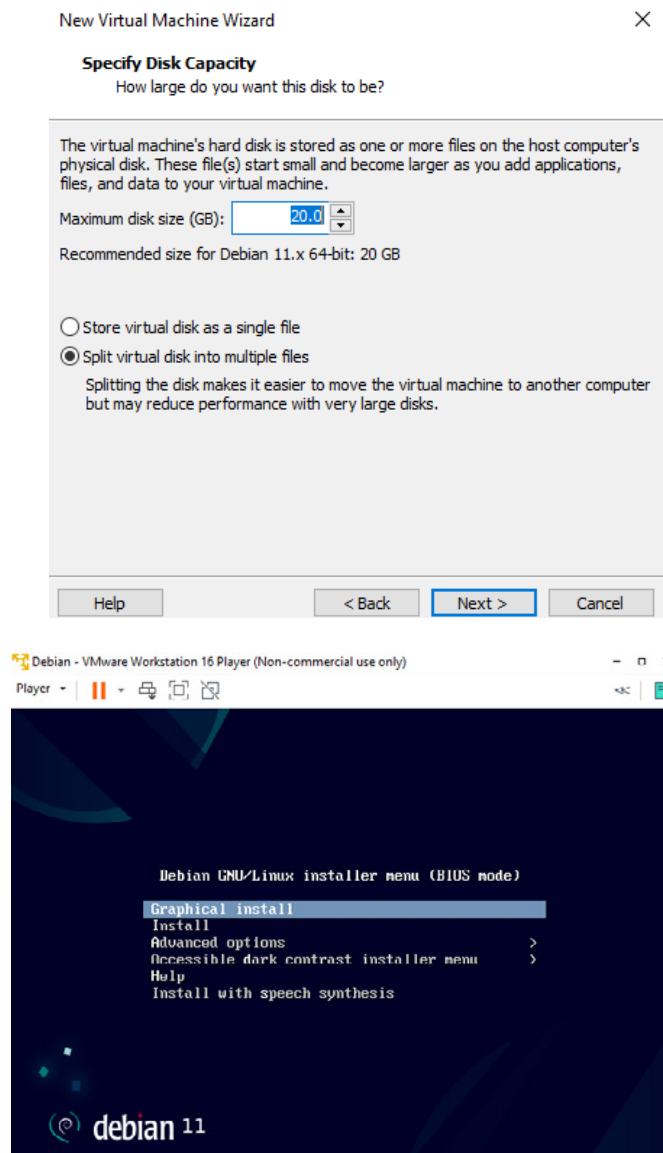


Imagen 16. Creación de máquina virtual en VMware 3 y 4.

1.6.5. Creación de instantáneas

Las máquinas virtuales nos dan la opción de crear *instantáneas* o *snapshots*, estas son imágenes completas de la máquina virtual en un determinado momento (incluyen toda la configuración, programas y datos de la máquina). Esta técnica se usa para tener respaldada la máquina en caso de fallo de seguridad, fallo de esta o configuración no válida.

Hoy en día es una técnica indispensable en la administración de servidores críticos mediante máquinas virtuales, ya que antes de lanzar cualquier nueva configuración o actualización se crean snapshots por si el servicio falla debido a los cambios, podamos restaurar esta información.

Además, las instantáneas se pueden lanzar con la máquina encendida o apagada y se agrupan una tras otra, por si queremos volver a un momento concreto.

Este procedimiento es lo que llamamos *restaurar*, *recuperar* o *revertir*.



En VMware Workstation.

Para sacar un snapshot tenemos que hacer lo siguiente: 'VM > Snapshot à Take a snapshot...!'

La utilidad Snapshot Manager nos ayuda a gestionar las instantáneas tomadas, y si tenemos la función de Autoprotect habilitada, el sistema nos permite que programemos las instantáneas de manera periódica.

Además, tenemos varias opciones para configurar en relación con los snapshots a la hora de apagar la máquina.

En VirtualBox

Hay dos maneras de hacerlas:

- > En 'Herramientas de máquina > Instantáneas > Propiedades'
- > En 'Máquina > Tomar Instantánea'. Esta función solo funciona con la máquina iniciada.

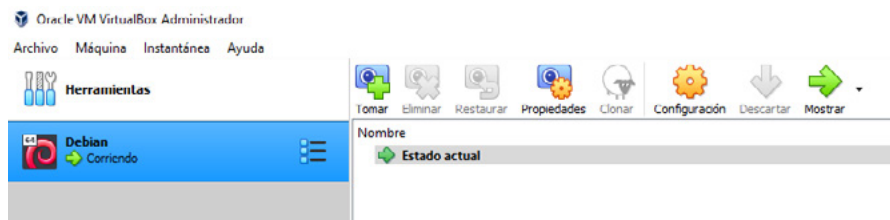


Imagen 17. Snapshots en VirtualBox.



1.7.

Normas de seguridad y prevención de riesgos laborales

Siempre que trabajemos con sistemas informáticos, al igual que con cualquier otro tipo de trabajo, debemos de llevar a cabo una serie de recomendaciones de seguridad y ergonomía para no sufrir enfermedades laborales o en caso de que se sufran, que su efecto sea menor.

Tanto en España como en la Unión europea hay leyes específicas que regulan la normativa de prevención de riesgos laborales para cada sector de trabajo.

En España, esta ley es la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, mediante la que se regula los medios para que el trabajador esté seguro en su actividad laboral.

La ley dice textualmente los siguiente:

"Los trabajadores tiene derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo".

Al igual que el empresario, el trabajador tiene ciertos derechos y obligaciones de cara a los riesgos laborales existentes en el puesto de trabajo. Por ejemplo, los trabajadores tienen derecho a ser informados de todas las medidas tomadas con respecto a la prevención de riesgos laborales.

Para que el empresario pueda prevenir los riesgos laborales en los distintos entornos, debe de seguir esta secuencia:

1. Adoptar un plan de prevención de riesgos laborales.
2. Evaluar los diferentes puestos para cada apuesto de trabajo.
3. Planificar y ejecutar todas las prevenciones que se hayan mencionado.

El trabajador, además de sus derechos, tiene las siguientes obligaciones:

- > Dar un uso adecuado a todos y cada uno de los aparatos o las máquinas que se usen para el puesto de trabajo siguiendo las recomendaciones en prevención de riesgos laborales.
- > Usar de manera adecuada los EPI (equipos de protección individual) que la empresa crea convenientes y cuyo uso sea obligatorio.
- > Cuida los dispositivos de seguridad que la empresa haya puesto a disposición de los empleados y no deshabilitarlos bajo ningún concepto.
- > Cumplir con las medidas que las autoridades vean efectivas para el puesto de trabajo.
- > Cooperar en todo lo posible con la empresa para que se pueda facilitar por parte de esta última los medios necesarios para hacer del entorno de trabajo un lugar seguro.



Ya que se ha hecho una introducción a la prevención de riesgos laborales en general, ahora vamos a hablar de los del puesto de Técnico en Desarrollo de Aplicaciones, los más comunes son:

Pantalla

- > Los caracteres que se muestran en la pantalla deben de estar bien definidos y configurados de forma que se vean claramente.
- > La pantalla debe de poder ajustarse por parte del usuario en cuanto a luminosidad y contraste se refiere por parte del usuario para que se pueda adaptar a sus necesidades.
- > El monitor o pantalla que se use debe de poder orientarse e inclinarse para cumplir con las necesidades del usuario.
- > No deben de verse reflejos de luz en la pantalla que puedan causar problemas oculares.

Teclado

- > Los teclados que usemos en informática deben de ser inclinables a petición e independientes de la pantalla con el fin de que el trabajador tenga una postura cómoda y no tenga problemas posicionales en brazos o muñecas.
- > Debe de haber un espacio suficiente en la mesa para que se puedan apoyar brazos y manos a la hora de escribir.

Mesa o superficie de trabajo

- > Debe tener el espacio suficiente para que se pueda colocar de manera correcta todo lo referente al sistema informático.
- > Este espacio también debe de facilitarnos una cómoda gestión de nuestra postura.

Asiento del trabajo

- > Debe de ser ajustable tanto en altura como en inclinación para que el usuario pueda regularlo a su comodidad.

Entorno

- > Las dimensiones del espacio de trabajo al completo deben de ser las suficientes para que pueda haber cambios posturales.
- > Debe haber una correcta iluminación que no dé ni de frente ni por detrás.
- > No debe haber un nivel de ruido tal que altere al trabajador.
- > La temperatura y humedad deben ser siempre condiciones estándar que no perturben tampoco el entorno de trabajo.

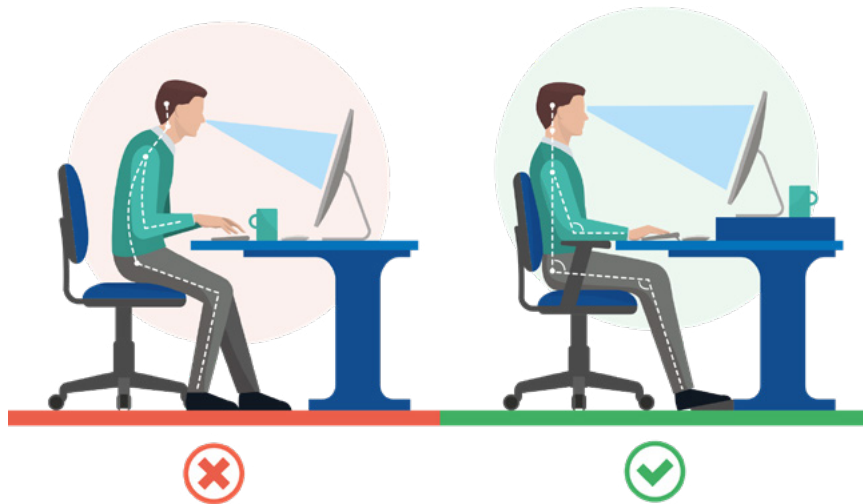


Imagen 18. Posturas correctas cuando se trabaja con pantallas de visualización.

Además, cuando se trabaja con dispositivos electrónicos, es importante los siguiente:

- > Leer todos los manuales de cada uno de los componentes que alberguen electricidad.
- > Mantener estos dispositivos en un buen estado.
- > Desconectar todos los dispositivos eléctricos que no se vayan a usar.
- > Que haya una buena instalación eléctrica que nos prevenga de subidas de tensión o accidentes eléctricos.
- > Llevar un cuidado excesivo a la hora de manejar algún dispositivo con carga eléctrica desprendible.
- > No tocar los componentes eléctricos con las manos mojadas o húmedas.
- > Si es necesario mirar el interior de un dispositivo electrónico, siempre desconectado de la red y totalmente apagado.
- > No mover un equipo enchufado nunca.



 +34 919 033 434  info@universae.com

