



PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS TELEMÁTICOS

Msig. Adriana Collaguazo Jaramillo
Docente FIEC-ESPOL

TABLA DE CONTENIDOS

UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS TELEMÁTICOS



ARQUITECTURA DE COMUNICACIÓN DE DATOS



MODELOS DE ESTRUCTURA DE RED



DIRECCIONAMIENTO DE PROTOCOLO DE INTERNET (IP)



ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS EN RED



OBJETIVO DE APRENDIZAJE



Efectuar cálculos de direccionamiento IP usando diagramas de arquitectura para la comunicación entre diferentes redes.

La comunicación en un mundo conectado

¿Qué es la red?

Redes locales

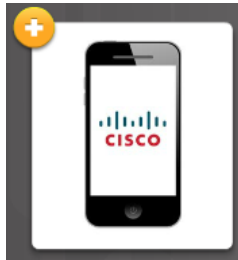
Las redes locales vienen en todos los tamaños: entre pares (dos dispositivos interconectados) o redes domésticas, hasta redes SOHO y redes de organizaciones grandes.

Hacer conexiones

Todos los tipos de dispositivos se conectan a redes locales.

¿Qué son exactamente los datos?

La mayoría de la gente utiliza redes para transmitir sus propios datos para compartirlos con otras personas o para almacenarlos a largo plazo.



¿Qué es la comunicación en red?

Establecimiento de reglas

- Un emisor y un receptor identificados
- Método de comunicación acordado
- Idioma y gramática común
- Velocidad y momento de entrega
- Requisitos de confirmación o acuse de



¿Qué es la comunicación en red?

Tamaño del mensaje

Las restricciones de tamaño de las tramas requieren que el host de origen divida un mensaje largo en fragmentos individuales que cumplan los requisitos de tamaño mínimo y máximo.

Esto se conoce como segmentación.

Cada segmento se encapsula en una trama separada con la información de la dirección y se envía a través de la red.

En el host receptor, los mensajes se desencapsulan y se vuelven a unir para su procesamiento e interpretación.



Protocolos de red



Protocolos: reglas que rigen las comunicaciones

Capa de contenido

¿Dónde está la
cafetería?

Suite de protocolos de conversación

1. Utilizar un idioma común.
2. Esperar el turno.
3. Indicar al finalizar.

Capa de las reglas



Capa física



Las suites de protocolos son conjuntos de reglas que funcionan en conjunto para ayudar a resolver un problema.



Protocolos de red

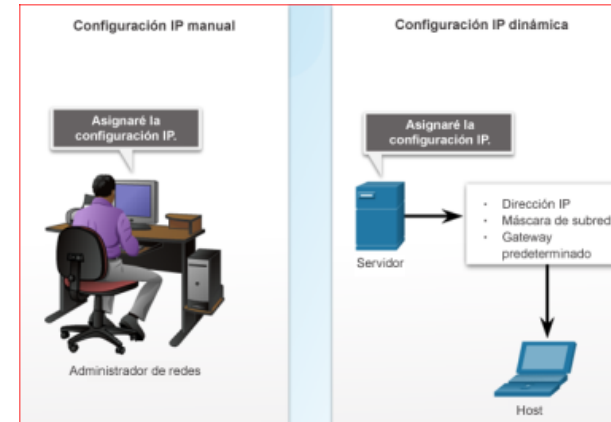


- Formato o estructuración del mensaje.
- Proceso por el cual los dispositivos de red comparten información sobre las rutas con otras redes.
- Cómo y cuándo se transmiten mensajes de error y del sistema entre los dispositivos.
- La configuración y la terminación de sesiones de transferencia de datos.

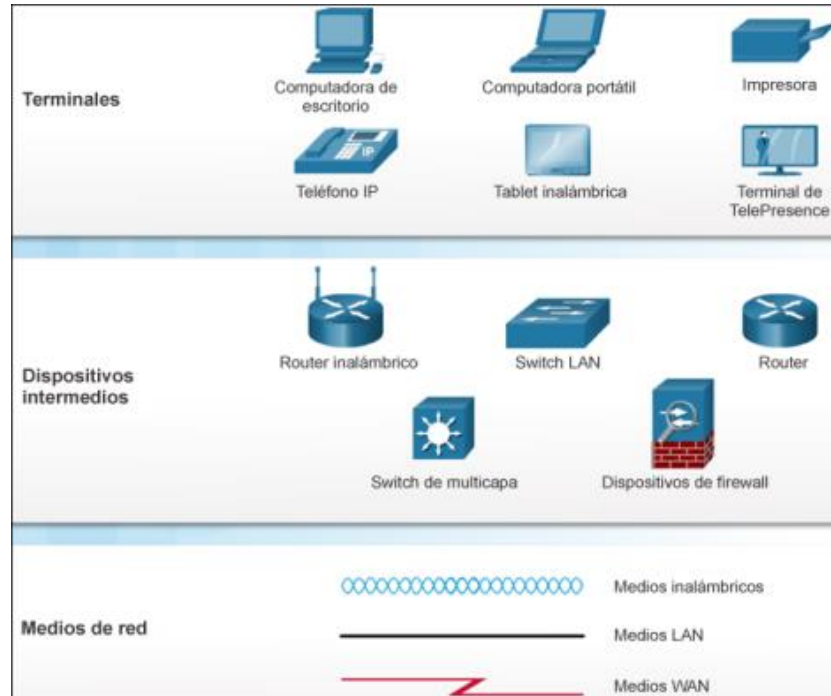


Conexiones de redes locales

- La configuración IP consta de tres partes, que deben ser correctas para que el dispositivo envíe y reciba información por la red:
 - Dirección IP:** Identifica al host en la red.
 - Máscara de subred:** Identifica la red a la que está conectado el host.
 - Gateway predeterminado:** Identifica el dispositivo de red que utiliza el host para acceder a Internet o a otra red remota.
- Una dirección IP puede configurarse manualmente o ser asignada automáticamente por otro dispositivo (DHCP).



Componentes de red



¿Qué es un sistema telemático?

Es un sistema compuesto por dispositivos interconectados a la red de datos, diseñados para realizar una función específica siendo una combinación de ambos hardware y software.



Puede o no puede contener un sistema operativo para el funcionamiento.



El firmware es pre-programado y no alterado por el usuario final.





Los requerimientos de aplicaciones específicas como uso de rendimiento, energía, memoria son factores decisivos.



Protocolos de red

Modelos



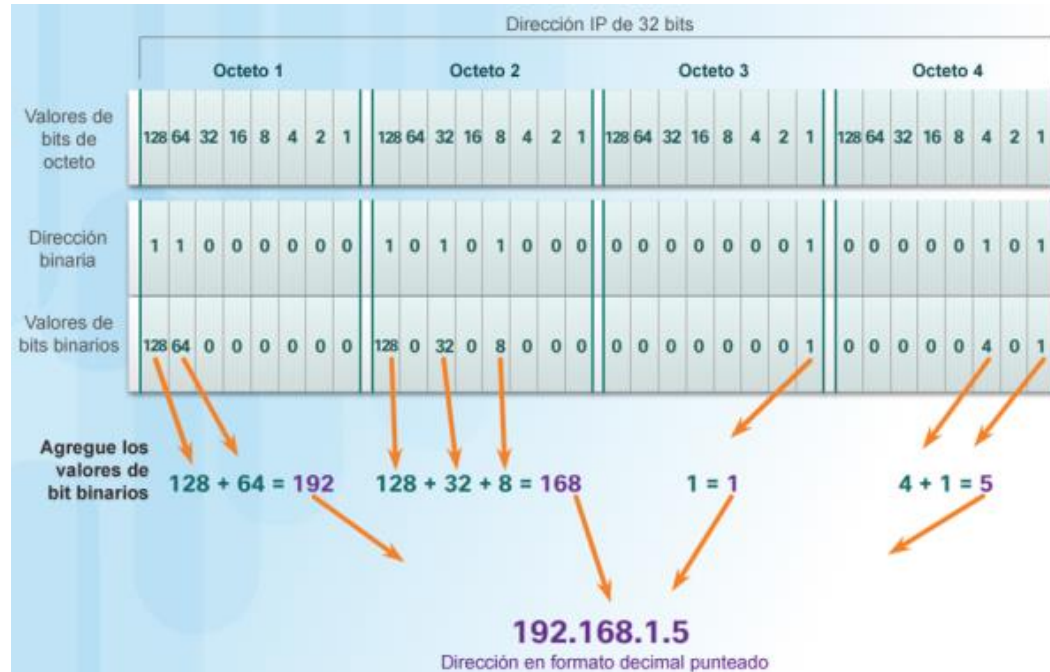
Modelo del protocolo	Modelo de referencia
Modelo TCP/IP	Modelo de interconexión de sistemas abiertos (OSI)
 <p>Modelo TCP/IP</p> <p>Aplicación</p> <p>Transporte</p> <p>Internet</p> <p>Acceso a la red</p>	 <p>Modelo OSI</p> <p>7. Aplicación</p> <p>6. Presentación</p> <p>5. Sesión</p> <p>4. Transporte</p> <p>3. Red</p> <p>2. Enlace de datos</p> <p>1. Física</p>



Direcciones IPv4 y máscaras de subred

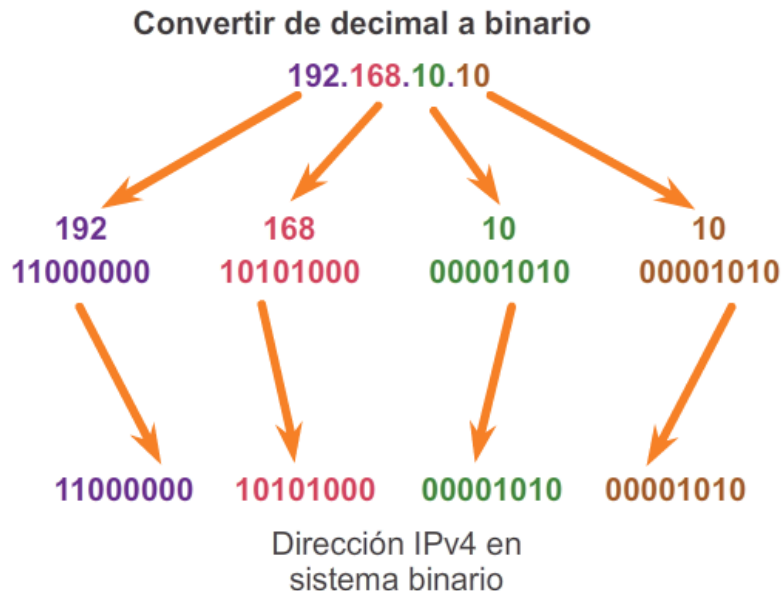
Estructura de la dirección IP

La dirección IPv4 tiene 32 bits están agrupados en cuatro bytes de 8 bits llamados octetos. Los octetos se representan en notación decimal punteada.



Estructura de la dirección IPv4

Conversión de decimal en binario



Máscara de subred IPv4

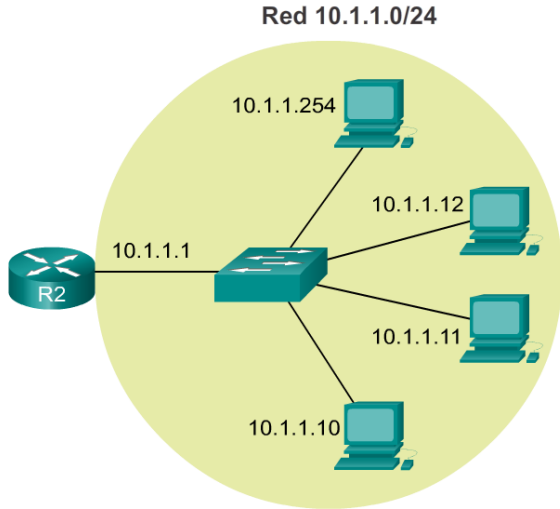
Porción de red y porción de host de una dirección IPv4

	Porción de red			Porción de host	
Dirección IPv4	192	.	168	.	10
	11000000	10101000	00001010	00001010	
Máscara de subred	255	.	255	.	0
	11111111	11111111	11111111	00000000	

- Para definir las porciones de red y de host de una dirección, los dispositivos utilizan un patrón de 32 bits separado conocido como “máscara de subred”.
- La máscara de subred no contiene realmente las porciones de red y de host de la dirección IPv4, sino que tan solo indica dónde buscar estas porciones en una dirección IPv4 determinada.

Máscara de subred IPv4

Direcciones IPv4 de red, de host y de broadcast

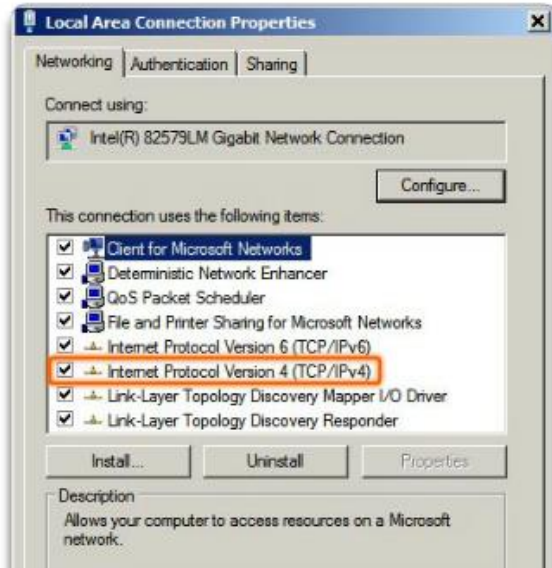


Porción de red			Porción de host
10	1	1	0
00001010	00000001	00000001	00000000

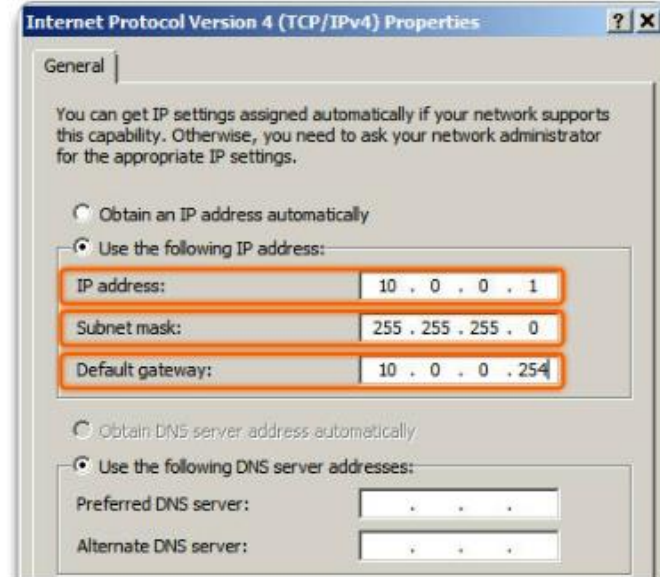
Direcciones IPv4 unicast, broadcast y multicast

Asignación de una dirección IPv4 estática a un host

Propiedades de la interfaz LAN

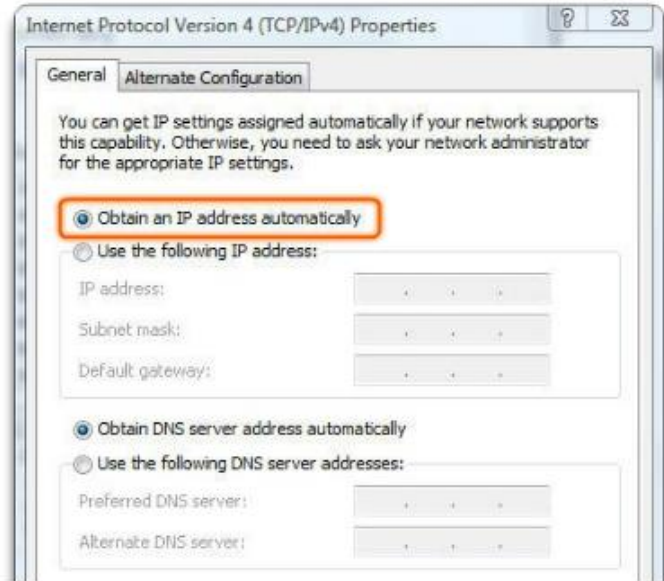


Configuración de una dirección IPv4 estática



Direcciones IPv4 unicast, broadcast y multicast

Asignación de una dirección IPv4 dinámica a un host



```
C:\> ipconfig

Ethernet adapter Local Area Connection:

    IP Address . . . . . 10.1.1.101
    Subnet Mask . . . . . 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . 10.1.1.1
    DNS Servers . . . . . 172.16.99.150
                           172.16.99.151

C:\>
```

18

DHCP, el método preferido de “concesión” de direcciones IPv4 a hosts en redes grandes, reduce la carga sobre el personal de soporte de red y prácticamente elimina los errores de entrada.



Direcciones IPv4 unicast, broadcast y multicast

Transmisión de unicast

En una red IPv4, los hosts pueden comunicarse de tres maneras diferentes:

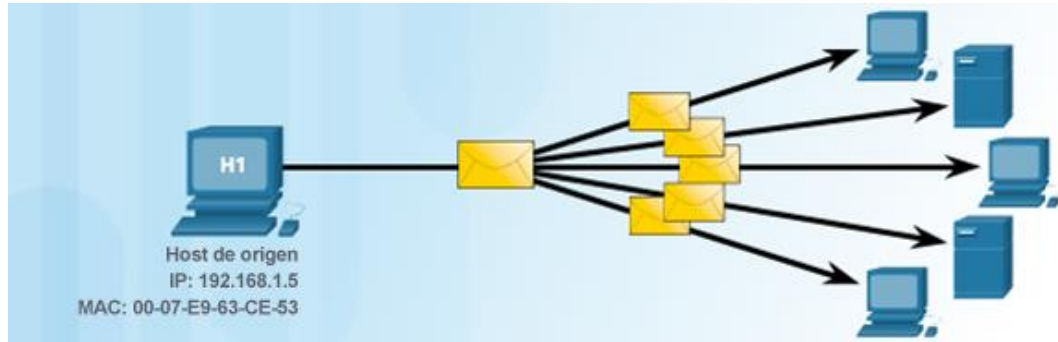
1. **Unicast:** proceso por el cual se envía un paquete de un host a un host individual.



Direcciones IPv4 unicast, broadcast y multicast

Transmisión de broadcast

2. **Broadcast:** proceso por el cual se envía un paquete de un host a todos los hosts en la red.
Dirección MAC de broadcast: FFFF:FFFF:FFFF

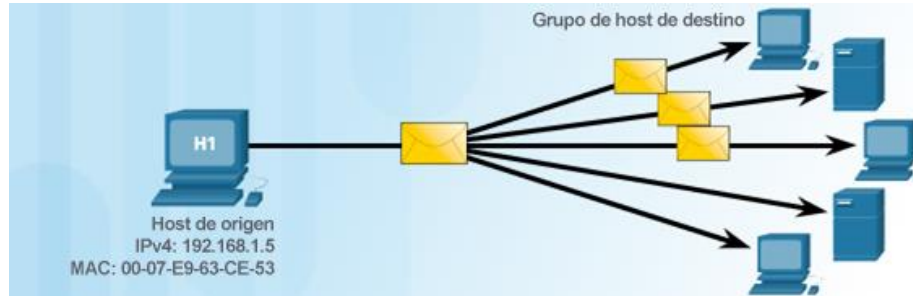


Direcciones IPv4 unicast, broadcast y multicast

Transmisión de multicast

3. Multicast: proceso por el cual se envía un paquete de un host a un grupo seleccionado de hosts, posiblemente en redes distintas.

- Se reserva para direccionamiento de grupos multicast: 224.0.0.0 a 239.255.255.255.
- Link-local: 224.0.0.0 a 224.0.0.255 (ejemplo: información de enrutamiento que se intercambia mediante protocolos de enrutamiento).
- Direcciones agrupadas globalmente: 224.0.1.0 a 238.255.255.255 (ejemplo: la dirección 224.0.1.1 se reservó para el protocolo de hora de red).



Tipos de direcciones IPv4

Clases de direcciones IPv4



Los bloques de direcciones privadas son los siguientes:

- Los hosts que no requieren acceso a Internet pueden utilizar direcciones privadas.
- 10.0.0.0 a 10.255.255.255 (10.0.0.0/8) -> Clase A
- 172.16.0.0 a 172.31.255.255 (172.16.0.0/12) -> Clase B
- 192.168.0.0 a 192.168.255.255 (192.168.0.0/16) -> Clase C

11.0.0.0/8, 172.40.0.0/16, 200.93.195.0/24 públicas.

Direcciones de red y de broadcast: no es posible asignar a hosts la primera ni la última dirección de cada red.



Tipos de direcciones IPv4



Clases de direcciones IP

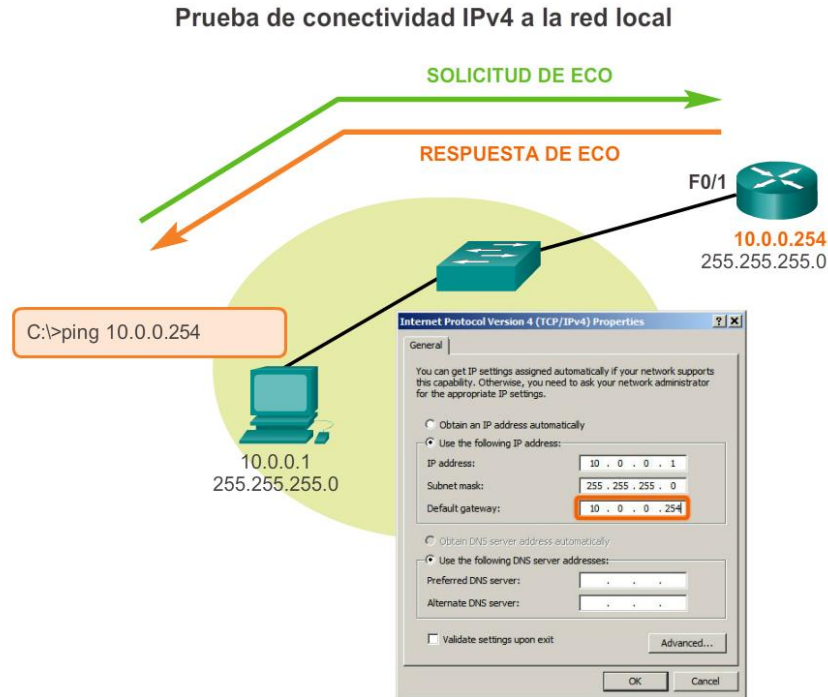
Clase de dirección	Rango del 1er octeto (decimal)	Bits del primer octeto (los bits verdes no cambian)	Red (N) y Host (H) partes de la dirección	Máscara de subred predeterminada (decimal y binaria)	Cantidad de redes y hosts posibles por red
A	1-127**	0000000011111111	N.H.H.H	255.0.0.0	128 redes (2^7) 16777214 hosts por red ($2^{24}-2$)
B	128-191	10000000-10111111	N.N.H.H	255.255.0.0	16384 redes (2^{14}) 65534 hosts por red ($2^{16}-2$)
C	192-223	11000000-11011111	N.N.N.H	255.255.255.0	2097150 redes (2^{21}) 254 hosts por red (2^8-2)
D	224-239	11100000-11101111	No disponible (multicast)		
E	240-255	11110000-11111111	No disponible (experimental)		

Nota: una combinación de todos ceros (0) o de todos unos (1) constituye direcciones de host no válidas.



Prueba y verificación

Prueba de conectividad a la red



Trabajo autónomo 1: División de subredes con direccionamiento IPv4

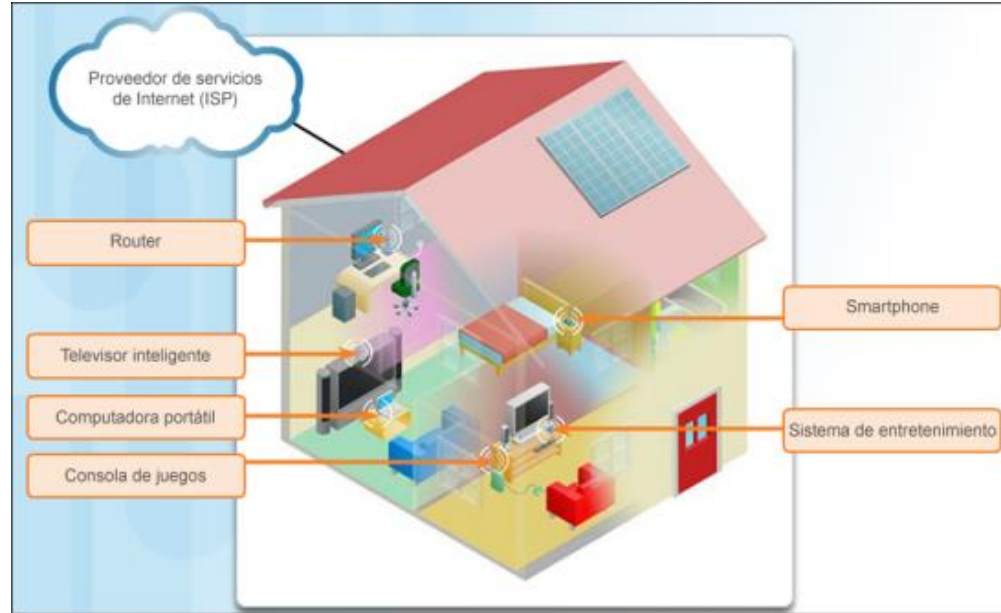
Ejercicios en clase

Escenario Resuelto		
Número de segmentos físicos:	5	
Máximo número de hosts/Segmento físico:	5000	
Dirección de red:	152.77.0.0	
Número de subredes soportadas:	$2^3=8$ subredes	
Máximo número de hosts por subred:	$2^{13}=8192 - 2=8190$ hosts	
Máscara de subred propuesta:	<p>11111111.11111111.11100000.00000000</p> <ul style="list-style-type: none"> Máscara de subred = 255.255.224.0 Prefijo CIDR = /19 <p>Explicación: Una vez que tengo cuantas subredes y hosts me pide el ejercicio, tomo los 3 bits encendidos para subredes y 13 bits apagados para hosts, pero solo tomaré el tercer octeto que tiene la parte variable con los 5 bits apagados para formar $2^5=32$ saltos como se muestra a continuación.</p>	
	Subred	Primera dirección host - Última dirección host válida
Rangos de host válidos por subred:	152.77.0.0 152.77.32.0 152.77.64.0 152.77.96.0 152.77.128.0 152.77.160.0 152.77.191.0 152.77.224.0	152.77.0.1 – 152.77.31.254 152.77.32.1 – 152.77.63.254 152.77.64.1 – 152.77.95.254 152.77.96.1 – 152.77.127.254 152.77.128.1 – 152.77.159.254 152.77.160.1 – 152.77.191.254 152.77.192.1 – 152.77.223.254 152.77.224.1 – 152.77.255.254

Enrutamiento entre redes

¿Cómo crear una red LAN?

- Una red doméstica es una pequeña LAN con dispositivos que generalmente se conectan a un router integrado.
- El router está conectado a Internet.
- Lo más probable es que el router doméstico esté equipado con funcionalidades tanto cableadas como inalámbricas.



Enrutamiento entre redes

¿Cómo crear una red LAN?

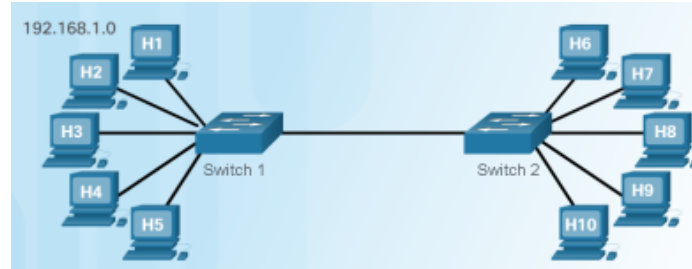
Colocar todos los hosts en un único segmento de la red local

Ventajas:

- Apto para redes simples
- Menos complejidad y menor costo de red
- Permite que otros dispositivos "vean" los dispositivos
- Transferencia de datos más rápida; comunicación más directa
- Facilita el acceso de los dispositivos

Desventajas:

- Todos los hosts están en un dominio de difusión que ocasiona más tráfico en el segmento y puede ralentizar el rendimiento de la red



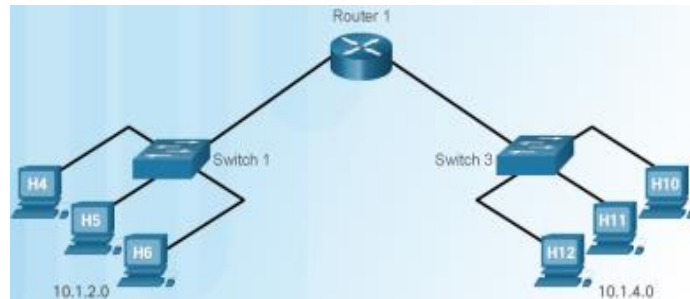
Ubicación de hosts en segmentos de red remotos

Ventajas:

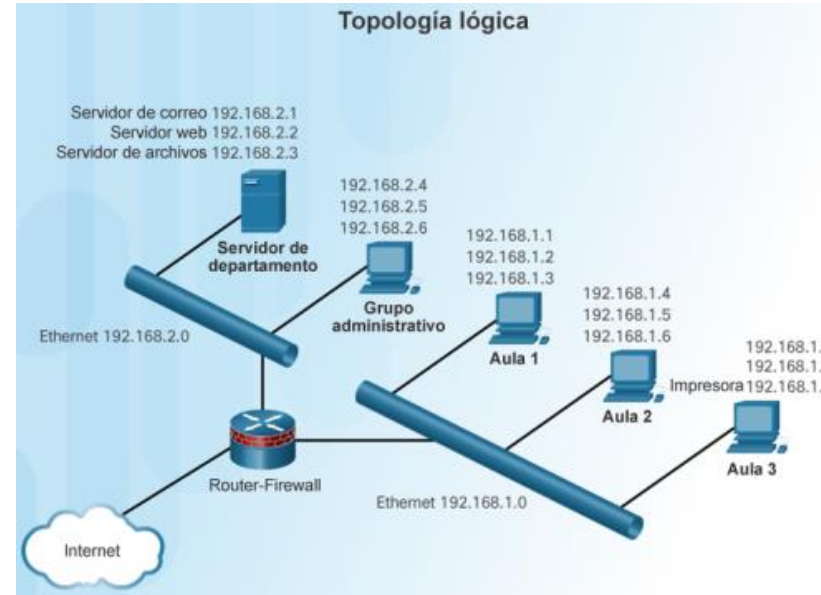
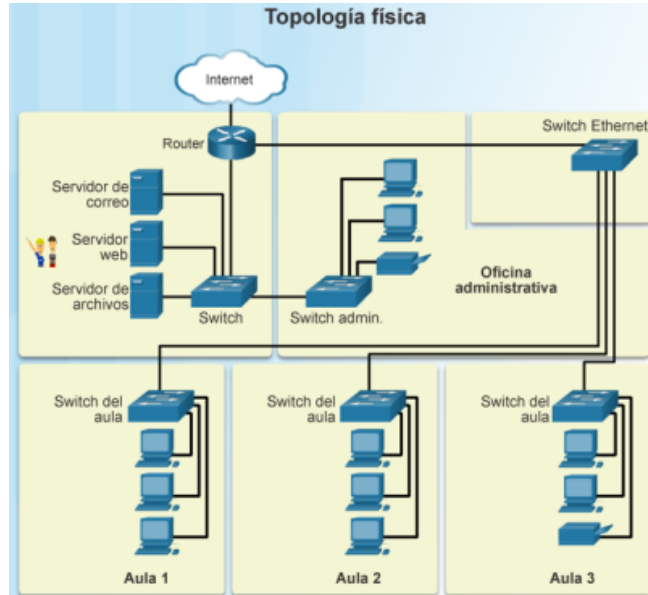
- Más apropiado para redes más grandes y complejas
- Divide los dominios de difusión y disminuye el tráfico
- Puede mejorar el rendimiento en cada segmento
- Hace las máquinas invisibles para quienes se encuentran en otro segmento de la red local
- Puede proporcionar más seguridad
- Puede mejorar la organización de la red

Desventajas:

- Requiere el uso de routing (capa de distribución)

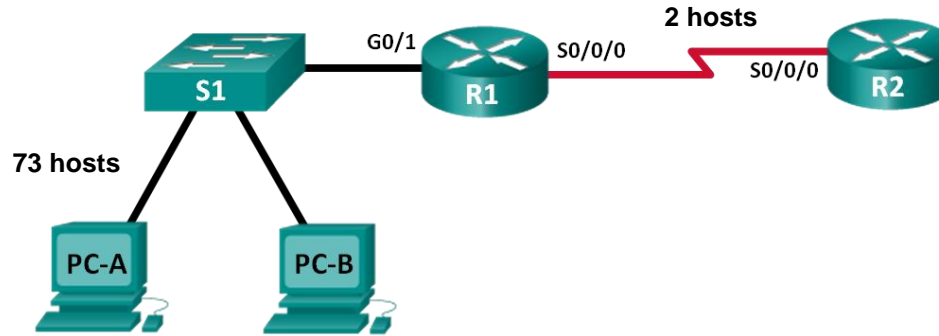


Topologías de red



Trabajo autónomo 2: Aprovisionamiento de direcciones IPv4

Ejercicios en clase



Número de subred	Dirección de subred	Primera dirección de host utilizable	Última dirección de host utilizable	Dirección de broadcast
1	192.168.10.0	192.168.10.1	192.168.10.126	192.168.10.127
2	192.168.10.128	192.168.10.129	192.168.10.130	192.168.10.131

Recomendaciones de estudio



- ✓ Lee el material proporcionado por la profesora.
- ✓ Participa en clase en la resolución de los ejercicios.
- ✓ Asiste a las ayudantías de docencia.
- ✓ Investiga, aprende, se parte de la clase.

“Leer y practicar es la mejor forma de aprender fundamentos teóricos”.

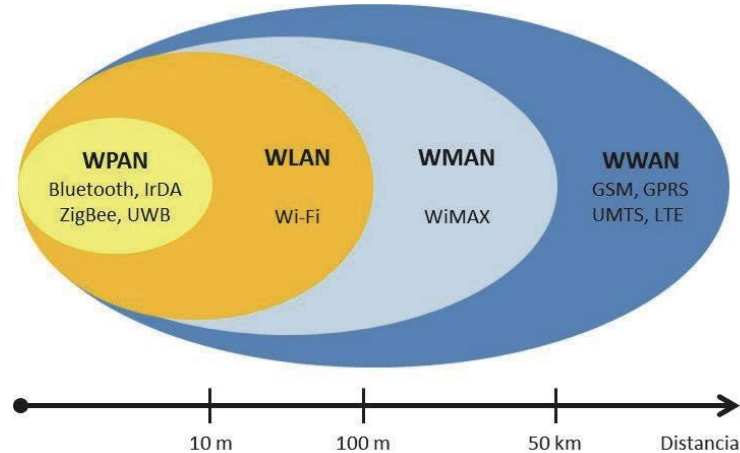
Autor: Ángel Collaguazo



Redes inalámbricas

Generalmente, los dispositivos inalámbricos son elementos como teléfonos celulares o asistentes digitales personales, elementos con altos costos y requisitos de energía.

Sin embargo, una nueva dirección en el diseño de sistemas inalámbricos es extender la conectividad inalámbrica a dispositivos integrados pequeños y de bajo costo para una amplia gama de aplicaciones.



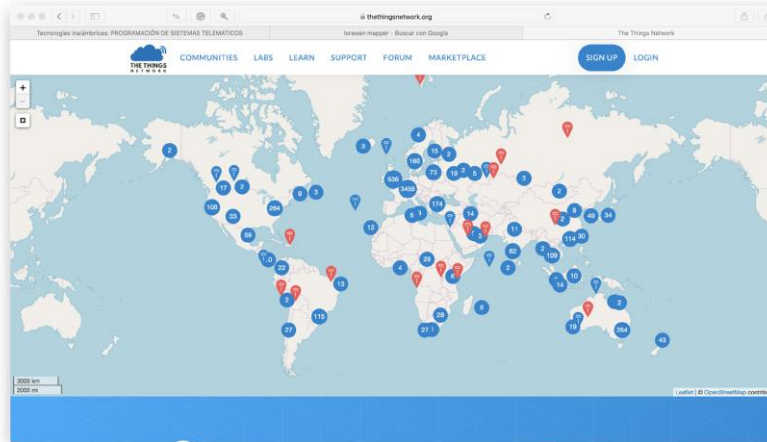
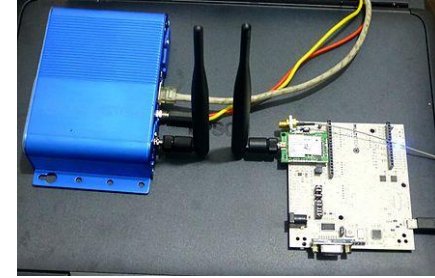
Redes inalámbricas

- **ZigBee (IEEE 802.15.4):** Baja tasa de envío de datos y maximización de la vida útil de sus baterías.
- **Bluetooth (IEEE 802.15.1):** Facilitar las comunicaciones entre equipos móviles.
- **Wi-Fi (IEEE 802.11):** Los dispositivos habilitados con wifi pueden conectarse entre sí o a internet.
- **IrDA:** Estándar físico en la forma de transmisión y recepción de datos por rayos infrarrojos.
- **RFID:** El propósito fundamental de la tecnología RFID es transmitir la identidad de un objeto.
- **GSM, CDMA:** Dos principales sistemas de radio utilizados en los teléfonos celulares.



Redes inalámbricas

LPWAN: Es un tipo de red de área amplia de telecomunicaciones inalámbricas diseñada para permitir comunicaciones de largo alcance a una tasa de bits baja entre objetos (objetos conectados), como sensores que funcionan con una batería. Entre las tecnologías se encuentra LoRaWAN y Sigfox.



<https://www.thethingsnetwork.org/map>

Administración de Sistemas operativos en red

- Como todo sistema operativo, Linux tiene exigencias en el hardware donde se ejecutará, es por eso que antes de que se precipite e instale el software, tiene que asegurarse de estos requerimientos y limitaciones de hardware de Linux.
- Considerando que Linux fue desarrollado por sus usuarios, en la mayoría de las ocasiones el hardware soportado por Linux es únicamente aquél al que usuarios y desarrolladores tiene realmente acceso. Según pasa el tiempo aumenta el hardware soportado por Linux.
- Un inconveniente en el soporte de hardware bajo Linux, es que muchas compañías han decidido conservar las especificaciones del interfaz de su hardware como propietario. Como consecuencia de esto, los desarrolladores voluntarios de Linux simplemente no pueden escribir controladores (drivers) para estos periféricos (y si pudieran, tales controladores serían propiedad de la compañía dueña de la interfaz, lo cual violaría el GPL).



Requerimientos de Hardware para el Sistema Operativo Linux

Existe un documento Linux Hardware Compatibility HOWTO que contiene un listado más completo del hardware soportado por Linux en cualquier distribución. El enlace es el siguiente:

<http://www.tldp.org/HOWTO/Hardware-HOWTO/>

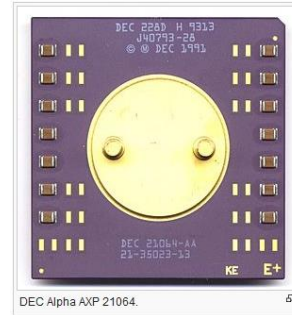


Requerimientos de Hardware para el Sistema Operativo Linux

CPU

El núcleo Linux soporta las siguientes arquitecturas de procesadores:

- Alpha: DEC Alpha. Samsung Alpha CPU.
- ARM: Algunos Modelos de Apple iPod (ver iPodLinux)
- Algunos celulares Motorola de la Serie Rokr, como Z6 o E2.
- Freescale: Algunas arquitecturas Amiga: A1200, A2500, A3000, A4000 (generación de ordenadores). Apple Macintosh II, LC, Quadra, Centris y tempranamente Performa series. Estaciones de trabajo Sun Microsystems 3-series (en modo experimental, usa Sun-3 MMU).
- IBM: System/390 (31-bit). zSeries y System z9 mainframes (64-bit).
- Intel IA-64 Itanium, Itanium II.
- x86: Arquitecturas IBM PC compatibles usando procesadores IA-32 y x86-64: Intel 80386, 80486, y AMD, Cyrix, Texas Instruments y variantes IBM. La serie completa Pentium y las variantes Celeron y Xeon. Los procesadores Intel Core . AMD 5x86, K5, K6, Athlon (all 32-bit versions), Duron, Sempron.
- SPARC32: Sun-4/SPARCstation/SPARCserver.



DEC Alpha AXP 21064.



Procesador ARM en una impresora HP



Sun UltraSparc II.



Intel Celeron LGA775 Wolfdale 2.60 GHz

Requerimientos de Hardware para el Sistema Operativo Linux

Memoria

- Linux comparado con otros sistemas operativos avanzados, necesita muy poca memoria para funcionar. Debería contar un mínimo recomendable de 4 MB, cuánta más memoria tenga, más rápido funcionará el sistema.
- La mayoría de los usuarios de Linux, reservan una parte del disco duro para espacio de intercambio "swapping" que se usa como memoria RAM virtual. El área "swap" no puede reemplazar a una memoria física RAM real, pero puede permitir a su sistema ejecutar aplicaciones más grandes guardando en disco duro aquellas partes de código que están inactivas.
- La memoria swap es una partición en el disco duro y es recomendado que al momento de instalación se cree dicha partición, aunque es posible asigna una partición swap una vez instalado el sistema operativo.



Requerimientos de Hardware para el Sistema Operativo Linux

Disco duro

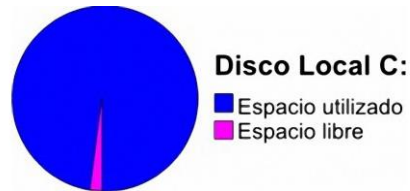
Los discos duros son algunos de los componentes más importantes de su sistema. Tres diferentes discos duros son comunes en las computadoras modernas: Parallel Advanced Technology Attachment (PATA), también denominado ATA; Serial Advanced Technology Attachment (SATA); y Small Computer System Interface (SCSI). Además, las unidades externas USB e IEEE-1394 están disponibles, así como las variantes externas de las unidades SATA y SCSI. Cada uno tiene su propio método de bajo nivel configuración.



Requerimientos de Hardware para el Sistema Operativo Linux

Espacio del disco duro

- Efectivamente para instalar Linux, necesitará tener algo de espacio libre en su disco duro. Linux soporta múltiples discos en la misma máquina; puede disponer de espacio para Linux en múltiples unidades de ser necesario.
- La cantidad de espacio en disco duro que necesitará depende en gran medida de sus necesidades y de la cantidad de software que va a instalar.
- Podría correr un sistema operativo completo con 40 o 50 megabytes de espacio en disco, sin embargo si requiere disponer de espacio para expansiones, y para paquetes más grandes necesitará más espacio. Si planea permitir a múltiples usuarios utilizar la PC tendría que dejar espacio para sus ficheros.



Requerimientos de Hardware para el Sistema Operativo Linux

Tarjetas de red

Linux soporta un buen número de tarjetas de red Ethernet y adaptadores para LAN. A continuación se detalla un resumen de las marcas soportadas de tarjetas de red Ethernet:

- 3COM
- AMD LANCE
- DEC
- Dlink
- HP
- Intel EtherExpress
- Western Digital



Selección de la distribución correcta

Para seleccionar la distribución correcta del sistema operativo Linux para un servidor, es necesario considerar los requisitos básicos de hardware:

1. Intel Celeron de 2.4 Ghz como mínimo.
2. Procesador Pentium IV.
3. Tarjetas de Red: 2 NICs PCI Realtek/basadas en chip Realtek o Vía.
4. Disco duro: 40 GB mínimo.
5. Memoria RAM: 4 GB.



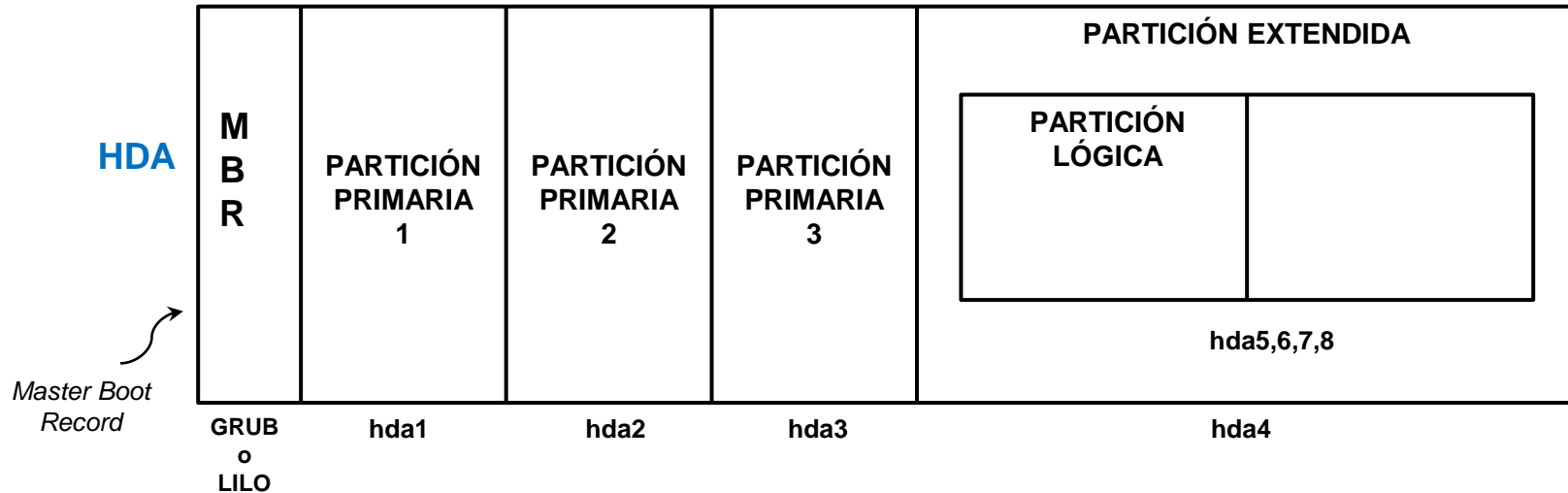
Tipos de Instalación

- Estación de trabajo: Más adecuada si es nuevo en el mundo de Linux y quiere probarlo.
- Servidor: Si desea que su sistema funcione como un servidor basado en Linux utilizando servicios específicos.
- Portátil: Instalación sencilla en ordenadores portátiles.
- Personalizada: Mayor flexibilidad en el proceso de instalación. Podrá elegir su esquema de particionamiento, los paquetes que desea instalar y mucho más.
- Actualización: Para actualizar rápidamente a los últimos paquetes y versiones del kernel.



Particiones en un disco duro para Linux

- Hay tres clases de particiones: primarias, extendidas y lógicas.
- Muchas distribuciones necesitan que se creen a mano las particiones de Linux utilizando el programa fdisk. Otras pueden crearlas automáticamente.
- En el primer sector del disco está el registro de arranque maestro “MBR” junto a la tabla de particiones.



Particiones en un disco duro para Linux

En Linux los manejadores, que se encuentran en el directorio /dev, se usan para comunicarse con los dispositivos de su sistema como discos duros. Los discos duros SCSI se nombran con /dev/sda. Los discos duros IDE se nombran /dev/hda y las particiones son /dev/hda1, /dev/hda2, etc.

```
adita@adita-VirtualBox:~$ df -hk
Filesystem      1K-blocks    Used Available Use% Mounted on
udev            1004728         0   1004728  0% /dev
tmpfs           204848     3760    201088  2% /run
/dev/sda1       6060608 4482036   1247668 79% /
```

Partición
primaria
/dev/sda1

Particiones en un disco duro para Linux

Durante la instalación del Sistema Operativo Linux para un servidor de la red empresarial, es recomendable realizar el particionamiento del disco duro de manera personalizada. Por lo general se crean dos particiones para Linux, una para ser usada como sistema de ficheros raíz y la otra como espacio de intercambio “swap”.

La partición swap, es un espacio de intercambio de ayuda a la memoria RAM a pasar datos temporalmente al disco duro. El tamaño de la partición swap depende de la RAM virtual que necesite, es decir por lo general se crea una partición swap del doble de espacio de su RAM física. A continuación se detalla el particionamiento del disco duro de 80 GB:

Nº	PARTICIÓN	TAMAÑO (MB)		OPCIONES	OBSERVACIONES
1	/	2000	3000	Tamaño fijo	
2	/boot	100	100	Tamaño fijo	
3	/home	500	2000	Tamaño fijo	Almacena los buzones de las cuentas de correo de los usuarios.
4	/tmp	1000	750	Tamaño fijo	Temporal.
5	/usr	8500	8000	Tamaño fijo	<i>Aloja todos los paquetes.</i>
6	/opt	500	750	Tamaño fijo	
7	swap	512	800	Tamaño fijo	<i>Dos veces el tamaño de la memoria. 256x2=512 MB</i>
8	/var	1	1	Completar todo el tamaño permitido.	<i>Guarda las cuentas de los usuarios, claves y el “squid” que permite la navegación de los usuarios.</i>

Herramientas de Simulación de Sistemas Operativos

1. VirtualBox: <https://www.virtualbox.org>
2. Vmware: <https://www.vmware.com>
3. Microsoft Azure: <https://azure.microsoft.com/>

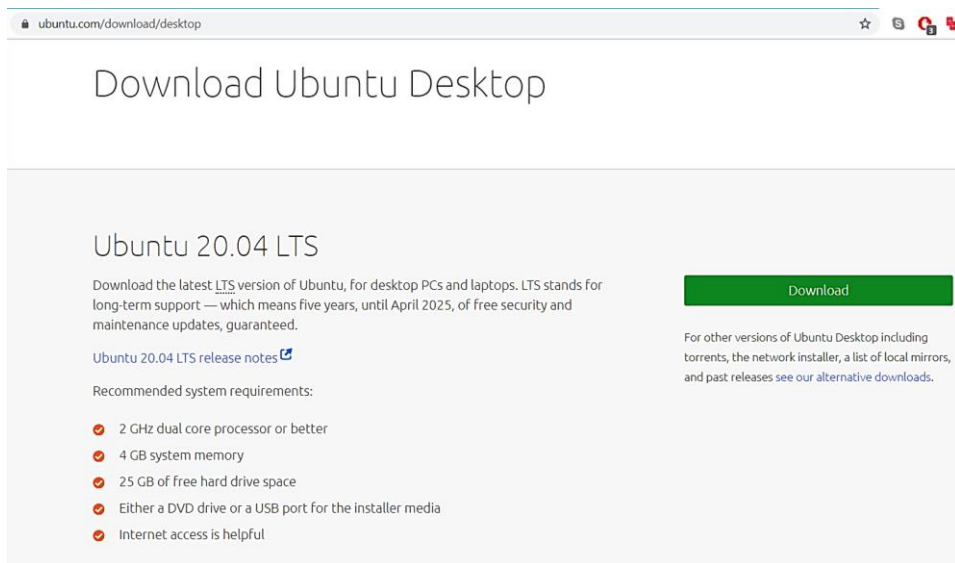


Trabajo autónomo 3: Instalación de Ubuntu

Iniciando la instalación

La instalación del sistema operativo a través de los CD's o DVD, solo se necesita tener este medio de instalación e insertarlo en la unidad lectora de CD-ROM / DVD-ROM y seguir las instrucciones.

Ubuntu: <https://ubuntu.com/download/desktop>



Instalación de Ubuntu

Configurando el idioma

- Las versiones Linux basadas en Red Hat cuentan con un asistente gráfico llamado Anaconda.
- Seleccione el idioma predeterminado que tendrá el sistema operativo como se muestra en la figura.
- Como próximo paso presione el botón “Instalar Ubuntu”.



Instalación de Ubuntu

Configurando el teclado

Seleccione el teclado como se muestra a continuación. Para el idioma Español existen diferentes distribuciones de teclado, las cuales varían por la ubicación de los signos de puntuación. Para conocer la distribución del teclado solo es necesario conocer la ubicación del carácter “@”, para la distribución español el “@” se encuentra en tecla “2”, para la distribución latinoamericana la “@” se encuentra en tecla “Q”.

Disposición del teclado

Elija la distribución del teclado:

Portuguese (Brazil)	Spanish
Romanian	Spanish - Asturian (Spain, with bottom-dot H and
Russian	Spanish - Catalan (Spain, with middle-dot L)
Serbian	Spanish - Spanish (Dvorak)
Sinhala (phonetic)	Spanish - Spanish (Macintosh)
Slovak	Spanish - Spanish (Win keys)
Slovenian	Spanish - Spanish (dead tilde)
Spanish	Spanish - Spanish (no dead keys)
Spanish (Latin American)	Spanish - Spanish (with Spanish dead keys)

Hola

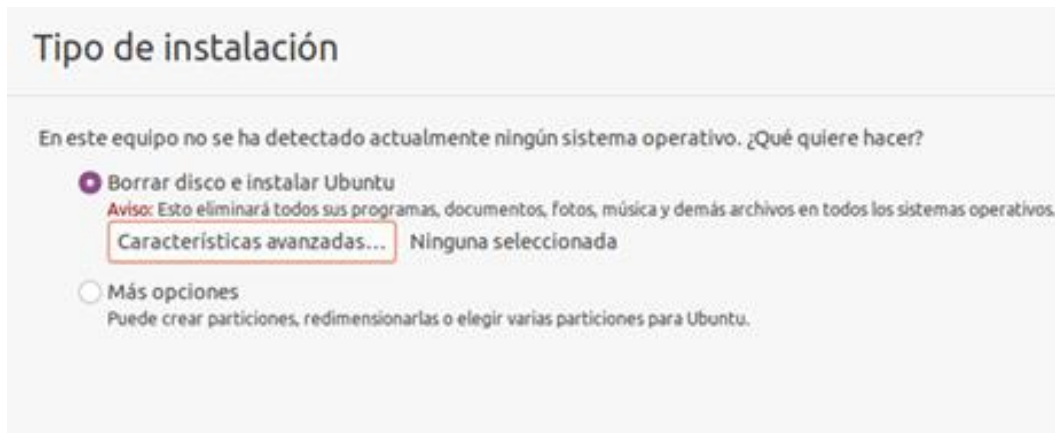
Detectar la distribución del teclado

Instalación de Ubuntu

Configurando las particiones

Antes de comenzar la instalación, el asistente solicitará partición del disco duro en la cual se instalará el sistema operativo. Se muestran las siguientes opciones:

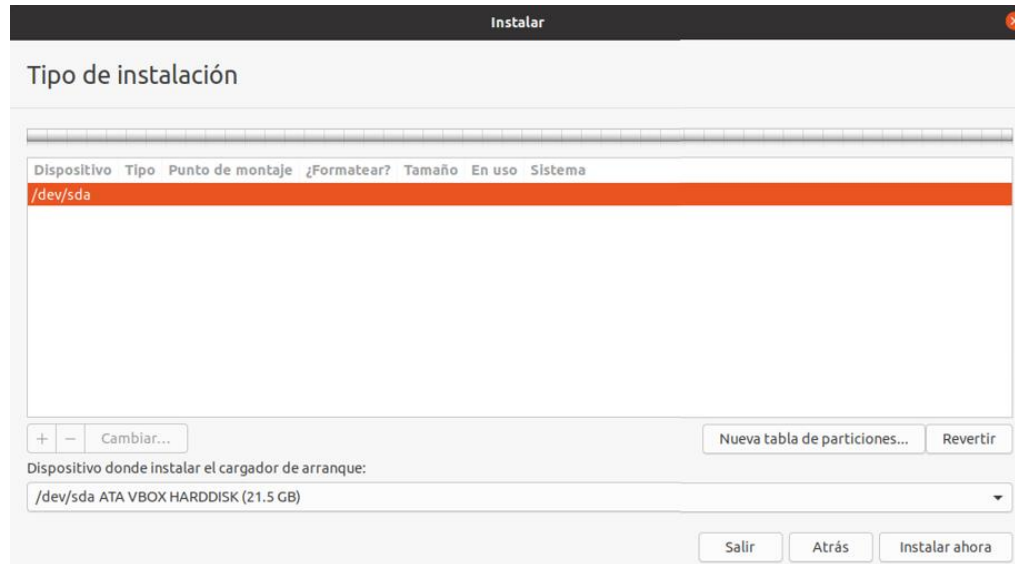
1. Borrar disco e instalar Ubuntu.- Borra todos sus programas, documentos, fotos, música y demás archivos en todos los sistemas operativos únicamente de la máquina virtual que está creando.
2. Más opciones.- Permite particionar el disco duro de forma manual.



Instalación de Ubuntu

Configurando las particiones

Al seleccionar la opción más opciones, se mostrará la siguiente ventana, que es una herramienta para particionar el disco duro. Para crear una partición, presione el botón “Nueva tabla de particiones”.

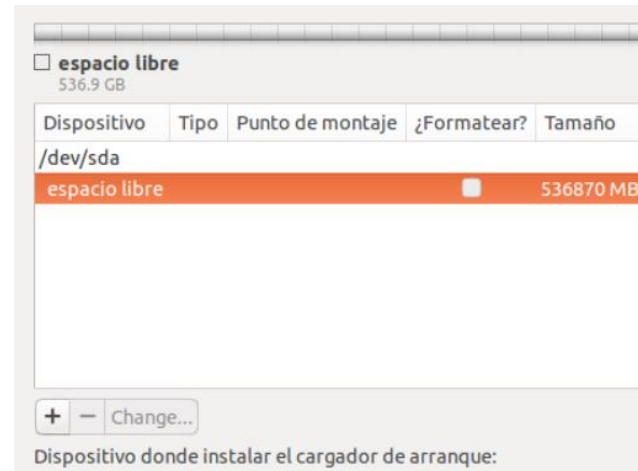
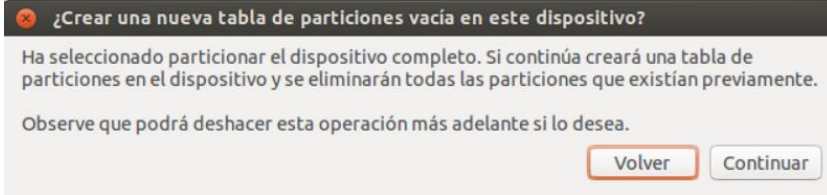


Instalación de Ubuntu

Configurando las particiones



- Después se mostrará una ventana de diálogo en la cual deberá pulsar en “Continuar” para configurar las particiones, como se muestra en la segunda imagen.
- Posteriormente presione el botón con el signo “+” que se encuentra en la esquina inferior izquierda.



Instalación de Ubuntu


Configurando las particiones

A continuación se mostrará una ventana en donde se pueden cambiar las siguientes opciones:

Tamaño (MB).-Define el tamaño en Megabytes (MB) de la partición.

Tipo de la nueva partición.- Se presentan dos opciones: lógica o primaria. Las particiones lógicas se recomiendan para el directorio raíz y para la memoria de intercambio(swap).

Punto de montaje.- Define el sistema de archivos que se instalará en ésta partición.



Crear partición

Tamaño: 8192 - + MB

Tipo de la nueva partición: ☐ Primaria ☒ Lógica

Ubicación de la nueva partición: ☒ Al principio de este espacio ☐ Al final de este espacio

Utilizar como: área de intercambio

Cancelar Aceptar

Instalación de Ubuntu

Configurando la zona horaria



En esta parte se recomienda seleccionar la ubicación en la cual se encuentra la computadora para configurar la zona horaria, esto con el fin de tener sincronizada y al tiempo la hora del equipo.



Configurando la contraseña de administrador

Definir la contraseña de root con privilegios de administrador, se recomienda que esta contraseña contenga caracteres alfanuméricos.

¿Quién es usted?

Su nombre: ✓

El nombre de su equipo: ✓
El nombre que utiliza al comunicarse con otros equipos.

Elija un nombre de usuario: ✓

Elija una contraseña: Contraseña aceptable

Confirme su contraseña: ✓

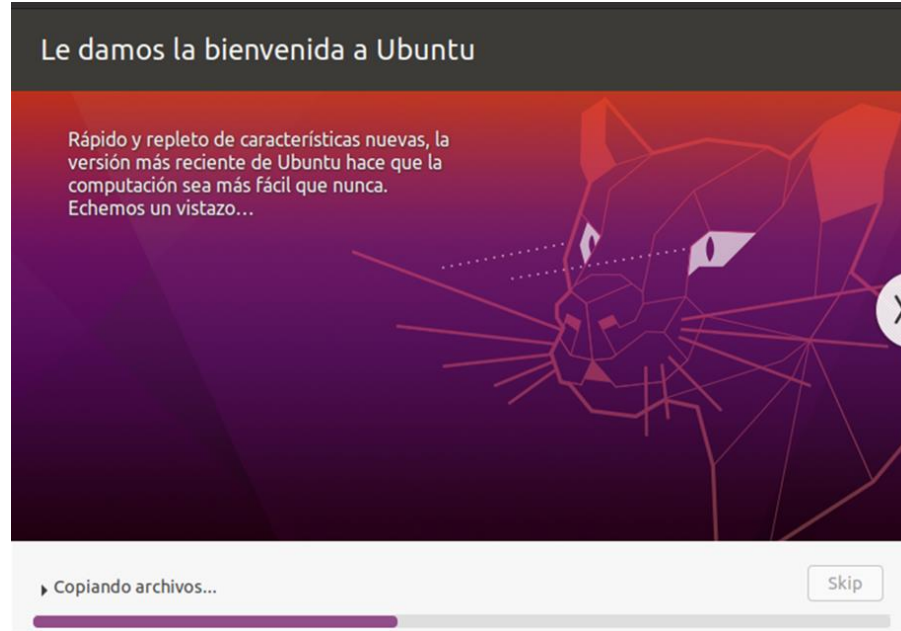
☒ Iniciar sesión automáticamente

☐ Solicitar mi contraseña para iniciar sesión

Instalación de Ubuntu

Bienvenido a Ubuntu

Finalmente, espere a que se realice la instalación de Ubuntu para poder hacer uso del sistema operativo.



Recomendaciones de estudio



- ✓ Lee el material proporcionado por la profesora.
- ✓ Participa en clase en la resolución de los ejercicios.
- ✓ Asiste a las ayudantías de docencia.
- ✓ Investiga, aprende, se parte de la clase.

“Leer y practicar es la mejor forma de aprender fundamentos teóricos”.

Autor: Ángel Collaguazo

