

Raspberry Pi Introducción	2
Router Configuración inicial.....	3
Introducción IP ´s.....	4
Instalar Raspbian	5
Control remoto ssh	5
Raspi-config y control vnc.....	6
Dhcp e ip ´s estaticas	7

Raspberry Pi Introducción

En esta clase revisaremos las características del último modelo de Raspberry Pi, el modelo 4.

Lo primero que debemos saber es que para su correcto funcionamiento son necesarios los siguientes componentes:

- Un cable micro HDMI para conectarlo a un monitor y ver el escritorio.
- Un cable micro USB junto con una fuente de alimentación de 5 voltios y 3 amperios para alimentar la Raspberry Pi.
- Una tarjeta micro SD de al menos 8 GB y de clase 10 para asegurar una velocidad suficiente y el correcto funcionamiento del sistema.
- Un monitor para visualizar el escritorio, un teclado y un ratón para manejar las funcionalidades del sistema operativo.
- Un instalador para la tarjeta micro SD.

No obstante, no todos estos componentes son estrictamente necesarios, ya que podemos acceder de manera remota a la Raspberry Pi y controlarla, lo que reduciría los elementos fundamentales al cable micro USB, la fuente de alimentación y la tarjeta micro SD.

El hardware del modelo incluye:

- Un conector Ethernet de hasta 1 Gigabit.
- Dos conectores USB 3.0, que permiten, si lo deseamos, reemplazar la tarjeta SD por un disco duro para un sistema más robusto.
- Dos conectores USB 2.0.
- Dos conectores micro HDMI, ambos con capacidad de resolución 4K.
- Un conector USB tipo C para la alimentación.

El núcleo de la Raspberry Pi es su procesador, acompañado por memoria RAM que varía según el modelo: 2 GB, 4 GB u 8 GB.

Además, cuenta con un conjunto de 40 pines GPIO, que ofrecen funcionalidades como entradas y salidas digitales, comunicación I2C, UART, entre otras.

Finalmente, incluye conectividad inalámbrica con WiFi y Bluetooth, haciendo de este modelo una herramienta versátil y potente.

Router Configuración inicial

Cuando trabajamos con dispositivos con conectividad, es imprescindible disponer de conocimientos sobre la configuración de redes. En esta clase revisaremos la interfaz de configuración de un router.

Para esta práctica se ha utilizado un router 4G. El primer paso será conectarnos a su red WiFi. En la parte posterior del router encontraremos la información sobre el nombre de la red WiFi y la contraseña que trae por defecto.

Una vez conectados a la red WiFi, abrimos un navegador web y escribimos la dirección IP: 192.168.1.1, y hacemos clic en "Enter". El navegador nos direccionará a la interfaz del router. En mi caso, esta solicita establecer una nueva contraseña, lo cual es una buena práctica para mejorar la seguridad de la red WiFi.

Introduzco una nueva contraseña, lo que me da acceso a una configuración inicial. Esta contraseña será necesaria para volver a acceder a la interfaz del router, pero ahora de una manera más segura.

Inicialmente, el sistema requiere configurar algunos parámetros fundamentales para el funcionamiento del router:

1. Configuración de la zona horaria. Seleccionamos la zona horaria adecuada, como por ejemplo GMT+1 en mi caso.

2. Configuración del proveedor de telefonía. Para este router 4G, la conectividad a Internet es posible gracias a una tarjeta SIM.

Además, es importante configurar un nuevo nombre y contraseña para la red WiFi. Al realizar este paso, es posible que nos desconectemos de la red actual, por lo que deberemos buscar la nueva red WiFi con el nombre que hayamos configurado e introducir la nueva contraseña.

Con este último paso, hemos finalizado la configuración básica del router. En la interfaz del router disponemos de una serie de parámetros avanzados que pueden ser configurados, pero esto requiere un conocimiento más profundo sobre redes.

Introducción IP´s

Para aquellas personas principiantes, hablar sobre redes, Internet, direcciones IP o puertas de enlace puede parecer una materia compleja. Sin embargo, en esta clase veremos que no es así. Proporcionaremos explicaciones claras sobre lo que ocurre cuando navegamos en Internet o nos conectamos a una red, para entender el funcionamiento de una red WiFi.

Comencemos hablando de las redes celulares. Cuando queremos comunicarnos con otra persona, utilizamos un número de teléfono único que nos identifica. De manera similar, en una red de computadoras, cada dispositivo conectado también necesita una identificación única, y aquí es donde las direcciones IP juegan un papel importante.

Las direcciones IP (Internet Protocol) son números que identifican dispositivos dentro de una red. Estas pueden ser estáticas, es decir, asignadas permanentemente, o dinámicas, lo que significa que cambian cada vez que un dispositivo se conecta. Este sistema garantiza que los datos lleguen correctamente a su destino.

Además, la puerta de enlace actúa como un intermediario entre nuestra red local y otras redes, como Internet. Es el dispositivo encargado de dirigir la información al lugar correcto, asegurando que la comunicación fluya sin interrupciones.

En esta clase, hemos introducido los conceptos básicos de las direcciones IP y su relación con las redes. Esto nos permite comprender cómo funciona la conexión a Internet y cómo se establecen las comunicaciones en una red WiFi.

Instalar Raspbian

Para comenzar con la instalación de Raspbian en tu Raspberry Pi, primero necesitamos preparar una tarjeta SD. Usaremos un software de grabación de imágenes, como Raspberry Pi Imager o Balena Etcher.

1. **Descarga del Sistema Operativo**

Descarga la última versión del sistema operativo desde la página oficial de Raspberry Pi. Asegúrate de elegir la versión que mejor se adapte a tus necesidades: con escritorio completo, solo terminal, o una versión lite.

2. **Grabación de la Imagen en la Tarjeta SD**

Inserta la tarjeta SD en tu ordenador mediante un adaptador si es necesario. Abre el software de grabación, selecciona la imagen de Raspbian descargada, y elige la tarjeta SD como destino. Haz clic en "Grabar" o "Write" y espera a que el proceso termine.

3. **Configuración Inicial (opcional)**

Durante el proceso, puedes configurar parámetros iniciales como:

- a. Nombre del dispositivo.
- b. Configuración de red Wi-Fi, introduciendo el SSID y contraseña de tu red.
- c. Habilitación del acceso SSH para administración remota.

Esto se hace desde las opciones avanzadas del software de grabación o editando manualmente los archivos de configuración en la tarjeta SD.

4. **Finalización del Proceso**

Una vez completada la grabación, retira la tarjeta SD de tu ordenador e insértala en la Raspberry Pi. Conecta la alimentación y espera unos minutos mientras se inicializa el sistema. Si estás utilizando un monitor, teclado y ratón, puedes proceder a configurar el dispositivo directamente. De lo contrario, usa SSH para acceder de forma remota.

5. **Acceso Remoto mediante SSH**

Si habilitaste SSH, conecta tu Raspberry Pi a la misma red que tu ordenador y accede mediante el comando:

```
ssh usuario@direccion_ip.
```

Cambia "usuario" y "direccion_ip" según la configuración de tu dispositivo.

Control remoto ssh

Una vez instalado el sistema operativo en la tarjeta SD, procedemos a insertar la tarjeta en la Raspberry Pi y a conectarle la alimentación. Recuerda que necesitarás un alimentador de 5 voltios y al menos 3 amperios. Esperamos unos minutos para que el

sistema se inicialice y se conecte a la red Wi-Fi que configuramos previamente durante la instalación.

Si tienes un monitor, teclado y ratón, puedes conectarlos a la Raspberry Pi para acceder directamente, como lo harías con un ordenador normal. Sin embargo, en este caso, utilizaremos la terminal para acceder de forma remota mediante SSH. Para ello, necesitamos conocer la dirección IP de la Raspberry Pi.

Accedemos a la interfaz del router desde nuestro navegador, asegurándonos de estar conectados a la misma red Wi-Fi. Escribe la dirección IP del router, usualmente "192.168.1.1". Si se requiere una contraseña, introduce la que configuraste previamente.

Una vez que conozcamos la dirección IP de la Raspberry Pi, utilizamos el comando SSH en la terminal. Este comando se escribe como `ssh usuario@direccion_ip`, reemplazando "usuario" por el nombre de usuario de la Raspberry Pi (generalmente "pi") y "direccion_ip" por la dirección IP obtenida. Esto nos permitirá controlar la Raspberry Pi desde la terminal, de forma remota.

Es importante mencionar que, aunque no accedemos a una interfaz gráfica, este método nos permite realizar las mismas operaciones que haríamos desde un escritorio convencional, siempre que conozcamos los comandos necesarios. Desde la terminal, podemos navegar por los archivos, modificarlos, crear nuevos, y más.

Finalmente, recordamos mantener actualizado el sistema operativo. Para ello, utilizamos los comandos `sudo apt update` para actualizar la lista de paquetes disponibles, y luego `sudo apt upgrade` para instalar las actualizaciones. Mantener el sistema actualizado es fundamental para garantizar un rendimiento óptimo y la seguridad de la Raspberry Pi.

Raspi-config y control vnc

En este apartado aprenderemos a configurar el acceso remoto a la interfaz gráfica de la Raspberry Pi utilizando VNC. Este método es ideal para usuarios que prefieren trabajar con una interfaz gráfica en lugar de la terminal.

1. Habilitar el Servicio VNC

Primero, accede al terminal de la Raspberry Pi y ejecuta el comando `sudo raspi-config`. Esto abrirá el menú de configuración.

Navega hasta la opción "Interfacing Options" y selecciona "VNC". Activa esta opción y confirma los cambios.

2. **Configurar Resolución de Pantalla (opcional)**

Si planeas acceder a la Raspberry Pi sin un monitor conectado, configura una resolución virtual para evitar problemas de visualización. Desde el menú de configuración (sudo raspi-config), selecciona "Display Options" y luego "Resolution". Elige una resolución adecuada para tu pantalla y confirma.

3. **Instalar el Cliente VNC en tu Ordenador**

Descarga e instala el software VNC Viewer en tu ordenador desde la página oficial de RealVNC. Una vez instalado, abre el programa e introduce la dirección IP de tu Raspberry Pi en el campo correspondiente.

4. **Acceso al Escritorio Remoto**

Introduce las credenciales de acceso, que generalmente son:

- a. Usuario: pi (o el que configuraste previamente).
- b. Contraseña: la que asignaste al instalar Raspbian.

Una vez autenticado, tendrás acceso completo al escritorio remoto de la Raspberry Pi.

5. **Solución de Problemas**

- a. Si la pantalla aparece en negro, verifica la configuración de resolución en la Raspberry Pi.
- b. Asegúrate de que tanto la Raspberry Pi como tu ordenador estén conectados a la misma red.
- c. Comprueba que el servicio VNC esté habilitado y en ejecución.

Dhcp e ip´s estaticas

En este apartado, exploraremos cómo funcionan las direcciones IP dinámicas y estáticas dentro de una red local, y cómo configurar estas opciones en tu router para garantizar una conectividad adecuada para todos tus dispositivos.

1. **Direcciones IP Dinámicas y el Protocolo DHCP**

Cuando un dispositivo se conecta a la red, el router le asigna una dirección IP automáticamente mediante el protocolo DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol). Estas direcciones son temporales y pueden cambiar cada vez que un dispositivo se conecta o reinicia.

Este mecanismo es práctico para la mayoría de los casos, ya que permite que múltiples dispositivos se conecten sin necesidad de configuración manual.

2. **Limitaciones de las IP Dinámicas**

Un inconveniente de las IP dinámicas es que no garantizan una dirección constante para un dispositivo específico. Esto puede ser problemático para servicios como:

- a. Servidores locales.
- b. Domótica.

- c. Dispositivos que necesitan acceso continuo o remoto.

3. **Configuración de IP Estáticas**

Para evitar estos inconvenientes, podemos asignar direcciones IP estáticas.

Esto significa que un dispositivo tendrá siempre la misma dirección dentro de la red local. Hay dos formas principales de hacerlo:

- a. Configurarlos directamente en el router: Accede a la configuración del router (por ejemplo, mediante "192.168.1.1") y busca la opción de asignación DHCP estática. Introduce la dirección MAC del dispositivo y la IP que deseas asignar.
- b. Configurarlos manualmente en el dispositivo: Edita la configuración de red del dispositivo e introduce la IP, la máscara de subred, y la puerta de enlace predeterminada.

4. **Rango de Direcciones IP**

Al configurar IP estáticas, es importante no usar direcciones dentro del rango asignado al DHCP. Por ejemplo, si el rango dinámico va de "192.168.1.100" a "192.168.1.200", las IP estáticas deberían estar fuera de este rango, como "192.168.1.50".

5. **Ventajas de las IP Estáticas**

- a. Mayor control sobre la red.
- b. Acceso remoto fiable a dispositivos específicos.
- c. Eliminación de conflictos de IP en redes complejas.

6. **Conclusión**

Usar una combinación de IP dinámicas y estáticas te permitirá gestionar mejor tu red, garantizando tanto flexibilidad como estabilidad.