

Raspberry Pi Zero 2 W por USB

Índice

Raspberry Pi Zero 2 W por USB.....	1
Resumen.....	1
Recursos Necesarios.....	1
Instalación de Raspberry Pi Zero 2 W.....	2
Instalación de "rpi-imager".....	2
Instalación y personalización del Sistema Operativo.....	2
Primer Acceso a Raspberry Pi.....	3
Actualización y Puesta a Punto.....	4
Acceso por USB a Raspberry Pi.....	4
Conclusión.....	5

Resumen

En este proyecto utilizaremos nuestra Raspberry Pi Zero 2 W a través del mismo cable USB. Esto nos permitirá usarla sin necesidad de conectarla a Internet ni de periféricos externos. Podremos emplearla para cualquier propósito como si fuera un módulo integrado en nuestro equipo; por ejemplo, podríamos convertirla en un servidor vía USB o conectarla al Wi-Fi para tareas de ciberseguridad. Aquí aprenderemos a configurarla, aunque las opciones de uso son infinitas. En futuros proyectos utilizaremos esta Raspberry para implementar dichas funcionalidades.

Recursos Necesarios

A continuación, se detalla lo necesario para comenzar con este proyecto:

- **Raspberry Pi Zero 2 W**
- **Cable USB-A a USB-Micro**
- **Un equipo con acceso a Internet**
- **Tarjeta microSD** (preferiblemente de buena calidad, con un mínimo de 32 GB para albergar el sistema y algún servicio)

Con estos elementos ya podemos iniciar el proyecto.

Instalación de Raspberry Pi Zero 2 W

Instalación de "rpi-imager"

En este caso, utilizaré Linux Manjaro, ya que es el sistema operativo que llevo usando durante unos meses. No obstante, este proceso es posible en cualquier sistema operativo. En Windows, es posible que sea necesario instalar un controlador (driver) adicional para que funcione correctamente, mientras que en macOS y Linux suele funcionar sin configuraciones adicionales.

Dicho esto, procedamos con la instalación. Lo primero que debemos hacer es instalar rpi-imager, el programa que nos permitirá instalar el sistema de forma sencilla y personalizable. Para ello, ejecutaremos el siguiente comando en la terminal:

```
$ sudo pacman -Syu && sudo pacman -S rpi-imager
```

Desglosemos este comando para que sea comprensible para los principiantes:

- `sudo pacman -Syu`: Actualiza los repositorios para tenerlos al día. El prefijo `sudo` ejecuta el comando con privilegios de administrador.
- `&&`: Conecta dos comandos, ejecutando el segundo solo si el primero tiene éxito.
- `sudo pacman -S rpi-imager`: Instala el paquete `rpi-imager` con privilegios de administrador. Una vez instalado, podemos abrir el programa desde el menú de aplicaciones o ejecutar en la terminal:

```
$ sudo rpi-imager
```

Es necesario ejecutarlo con `sudo` porque requerimos privilegios para escribir en la tarjeta microSD.

Instalación y personalización del Sistema Operativo

Una vez abierto el programa, comenzaremos la instalación del sistema:

- 1. Seleccionar el modelo:** Elegiremos el modelo de Raspberry que poseemos. En mi caso, es la **Raspberry Pi Zero 2 W**.
- 2. Seleccionar el Sistema Operativo:** Daremos a la opción **"Raspberry Pi OS (Other)"**, ya que queremos la versión sin interfaz gráfica (CLI) para optimizar el rendimiento. Dentro de esta categoría, seleccionaremos **"Raspberry Pi OS LITE (64-bit)"**.
- 3. Seleccionar la tarjeta:** Elegiremos la microSD correcta.
- 4. Personalización:** Antes de escribir, configuraremos las opciones:
 - Hostname:** Pondremos `raspberrypi` para identificarla en la red.
 - Usuario y contraseña:** Definiremos las credenciales con las que accederemos (recuerda que serán necesarias para el acceso SSH).

- Wi-Fi:** Configuraremos una red Wi-Fi para el primer acceso (asegúrate de usar redes de **2.4 GHz**, ya que este modelo no soporta 5 GHz).
- SSH:** Activaremos la autenticación de SSH mediante credenciales y desactivaremos rpi-connect. Una vez verificadas todas las opciones, pulsaremos en "**Escribir**" para iniciar la instalación. Este proceso tardará un tiempo en completar la escritura y la verificación.

Primer Acceso a Raspberry Pi

Una vez finalizada la instalación en la microSD, insertaremos la tarjeta en la Raspberry Pi y la conectaremos a nuestro equipo mediante el cable USB mencionado.

Nota importante: Esta Raspberry Pi cuenta con dos puertos USB-Micro. Solo uno de ellos permite transferencia de datos. Para identificarlo, observaremos las etiquetas junto a los puertos: uno dirá "**PWR IN**" (solo alimentación) y el otro "**USB**" (datos y alimentación). Debemos usar el puerto marcado como **USB**.

Conectado el dispositivo, esperaremos unos minutos para que la Raspberry Pi inicie y se conecte a la red. Posteriormente, buscaremos su dirección IP en la red. Existen tres opciones sencillas:

1.**Revisar el panel del router:** Accederemos a la configuración del router (generalmente en 192.168.1.1 o 192.168.0.1, dependiendo del proveedor) y buscaremos la IP asignada a la Raspberry.

2.**Ping por dominio:** Intentaremos hacer un ping al nombre de la máquina:

```
$ ping raspberrypi.local
```

3.**Escaneo de red con Nmap:** Instalaremos y ejecutaremos nmap para escanear la red y detectar la IP:

```
$ sudo pacman -S nmap
```

```
$ sudo nmap 192.168.0.0/24
```

(Nota: La subred 192.168.0.0/24 debe adaptarse a tu red local).

Una vez conozcamos la IP o confirmemos que el dominio responde, accederemos mediante SSH:

```
$ ssh usuario@dominio_o_ip.local
```

Explicación del comando:

- ssh: Protocolo para accesos remotos seguros.
- usuario: El nombre de usuario definido durante la instalación.
- @: Separador entre usuario y destino.
- dominio_o_ip.local: La dirección IP o el nombre de dominio de la Raspberry. El sistema solicitará la contraseña establecida. Si todo es correcto, obtendremos acceso a la Raspberry.

Actualización y Puesta a Punto

Una vez dentro del sistema, actualizaremos los paquetes y repositorios. Ejecutaremos:

```
$ sudo apt update && sudo apt upgrade -y
```

Análisis del comando: Aunque en Manjaro usamos pacman, la Raspberry Pi OS está basada en Debian, por lo que utilizamos apt.

- update: Actualiza la lista de paquetes disponibles en los repositorios.
 - upgrade: Instala las versiones más recientes de los paquetes.
 - y: Acepta automáticamente las confirmaciones durante el proceso.
- Con el sistema actualizado, instalaremos el programa necesario para habilitar el acceso por USB:

```
$ sudo apt install rpi-usb-ether-gadget
```

Tras la instalación, aparecerá un mensaje indicando que es necesario reiniciar la Raspberry para aplicar los cambios. Reiniciaremos con:

```
$ sudo reboot
```

Acceso por USB a Raspberry Pi

Una vez que la Raspberry Pi se haya reiniciado y encendido de nuevo, procederemos a configurar el acceso directo desde nuestro equipo anfitrión (host).

Primero, verificaremos las interfaces de red disponibles en nuestro equipo:

```
$ ip a
```

Veremos aparecer una nueva interfaz de red con un nombre inusual y una IP específica (por ejemplo, 10.12.194.10). Esto indica que la conexión USB Ethernet se ha establecido correctamente.

Por defecto, la Raspberry Pi actuará como puerta de enlace (gateway) en esta conexión directa. Su dirección IP será 10.12.194.1. Accederemos a ella mediante SSH:

```
$ ssh usuario@10.12.194.1
```

Si se solicita la contraseña, introduciremos la definida anteriormente. Ahora tendrás acceso completo a la Raspberry Pi a través del cable USB, incluso sin conexión a Internet externa. El Wi-Fi seguirá activo por si necesitas conectarla a una red externa en algún momento.

Para configurar conexiones a otras redes Wi-Fi de forma sencilla sin editar archivos manualmente, podemos utilizar la herramienta de configuración integrada:

```
$ sudo raspi-config
```

Esto abrirá un panel interactivo con diversas opciones de configuración.

Conclusión

Con esto hemos finalizado el proyecto. Como se mencionó anteriormente, este "módulo" conectado a nuestro PC ofrece infinidad de posibilidades:

- Servidor web local.
- Servidor SMB local para alojar archivos en la red.
- Herramienta portátil para ciberseguridad.
- Entorno de programación aislado.

Al ser un sistema operativo completo, nos otorga una gran ventaja y portabilidad. Espero que este proyecto os haya resultado útil y hayáis aprendido algo nuevo. Dado que es una herramienta muy versátil, planeo utilizarla en futuros proyectos, así que estad atentos si queréis ver más contenidos interesantes sobre la Raspberry Pi.