

# **Curso básico-intermedio de programación en Raspberry Pi**

Curso intersemestral

M.I Omar Arturo Castillo Méndez

9 de julio de 2024

# Contenido

## Introducción

Generalidades y requisitos

## Configuración

Instalación de Raspbian

Comandos básicos

Ajustes de tarjeta RPi

Definición de IP estática

Conexión remota con SSH



# Introducción

## Examen de diagnostico

- ¿Qué es una tarjeta Raspberry Pi?
- Si conoces algún lenguaje de programación, ¿Cuál o cuáles?
- ¿Qué es el lenguaje de programación Python?
- ¿Qué bibliotecas de Python conoces?
- En la configuración de puertos de una RPi, ¿Qué diferencia hay entre el BCM y BOARD?
- Escriba un código para encender un LED en una tarjeta Raspberry Pi usando la configuración de puertos BOARD.
- ¿Cuáles son tus expectativas del curso?



# Introducción

## ¿Qué es una Raspberry Pi?

Es una tarjeta de desarrollo, diseñada como una computadora modular con una arquitectura ARM y usando un sistema operativo basado en Linux (Raspbian OS).

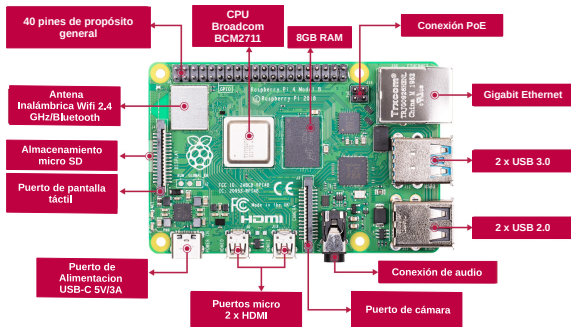


Figura: Tarjeta Raspberry Pi 4



# Configuración inicial

## Requisitos

### Material necesario:

- Tarjeta Raspberry. Pi(Cualquier versión)
- Fuente de alimentación de 5V a 3A.
- Tarjeta de almacenamiento micro SD de 64 Gb o superior clase 10 o superior.
- Mouse y teclado.



# Configuración inicial

## Instalación de Raspbian

### Instrucciones:

- Visitar la siguiente liga:  
<https://www.raspberrypi.com/software/>
- Descargar la versión correspondiente con su respectivo sistema operativo, y dar click en **descargar**
- Una vez instalado se mostrará la siguiente interfaz de Raspberry Pi Imager.



# Configuración inicial

## Instalación de Raspbian



Figura: Interfaz: Raspberry Pi Imager



# Configuración inicial

## Selección de Tarjeta

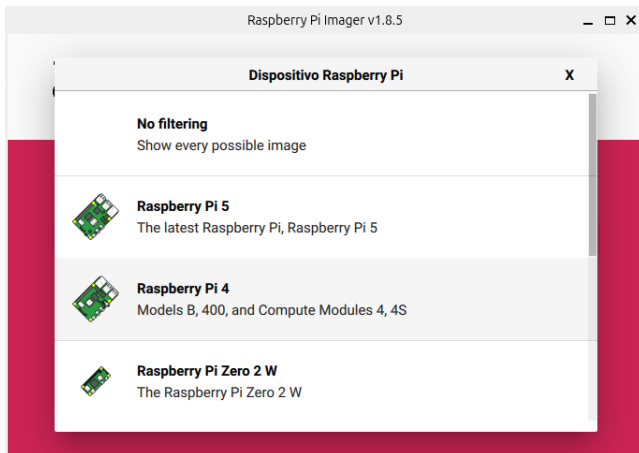


Figura: Selección de tarjeta Raspberry Pi





# Configuración inicial

## Selección de sistema operativo

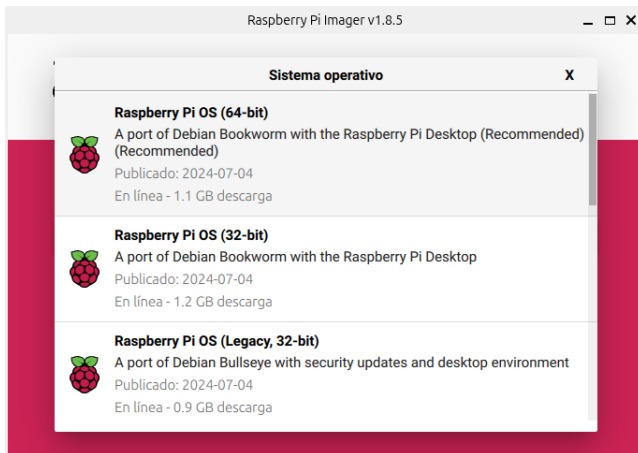


Figura: Selección de sistema operativo



# Configuración inicial

## Selección de unidad de almacenamiento



Figura: Selección de unidad de almacenamiento



# Configuración inicial

## Comandos básicos de la terminal

### Instrucciones:

- `sudo` : Comando para acceder a derechos de superusuario.
- `cd` : Cambiar de directorio a una ruta especificada.
- `cd ..` : Subir un nivel en la ruta.
- `ls` : Listar archivos de un fichero/carpeta.
- `pwd` : Mostrar la ruta del carpeta.
- `mkdir` : Crear una carpeta.
- `nano` : Gestor de texto desde la terminal.
- `cp` : Copiar fichero o archivo hacia una ruta especificada.



# Configuración inicial

## Comandos básicos de la terminal

### Instrucciones:

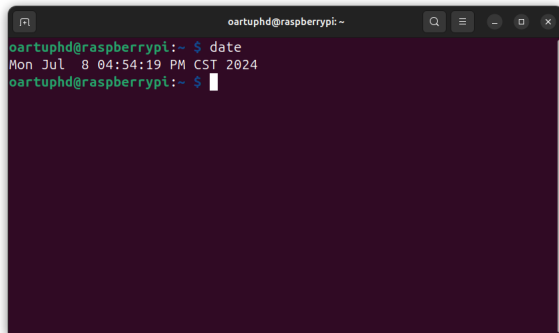
- `ifconfig` : Consultar la información de las interfaces de red.
- `sudo raspi-config` : Entrar a la configuración de la Raspberry Pi
- `pinout` : Muestra la distribución de pines de la tarjeta.



# Configuración inicial

## Cambiar la configuración de la RPi

Una vez terminada la instalación, se abre una terminal y se ejecuta el siguiente comando date:

A terminal window titled 'oartuphd@raspberrypi: ~' with standard window controls. The prompt is 'oartuphd@raspberrypi:~ \$'. The command 'date' has been entered and executed, resulting in the output 'Mon Jul 8 04:54:19 PM CST 2024'. The prompt is now 'oartuphd@raspberrypi:~ \$' with a cursor.

```
oartuphd@raspberrypi:~ $ date
Mon Jul 8 04:54:19 PM CST 2024
oartuphd@raspberrypi:~ $
```

Figura: Consulta la fecha del sistema

Para colocar la fecha actual se ejecutará el siguiente comando en la terminal de la RPi: **sudo date -s 'YYYY-MM-DD HH:MM:SS'**.



# Configuración inicial

## Configuración de interfaces

Se ejecutará el siguiente comando: `sudo raspi-config`

Elegir la opción de **Interface Options**

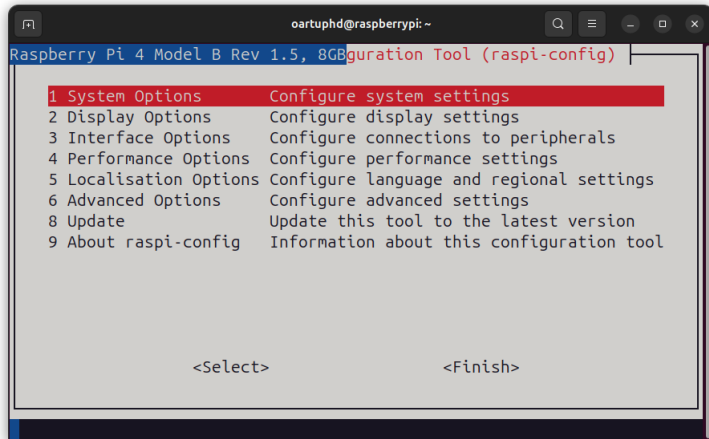


Figura: Opciones de con RPi



# Configuración inicial

## Configuración de interfaces

Selecciona una por una las interfaces de SSH, SPI, I2C, Serial Port, 1-Wire.

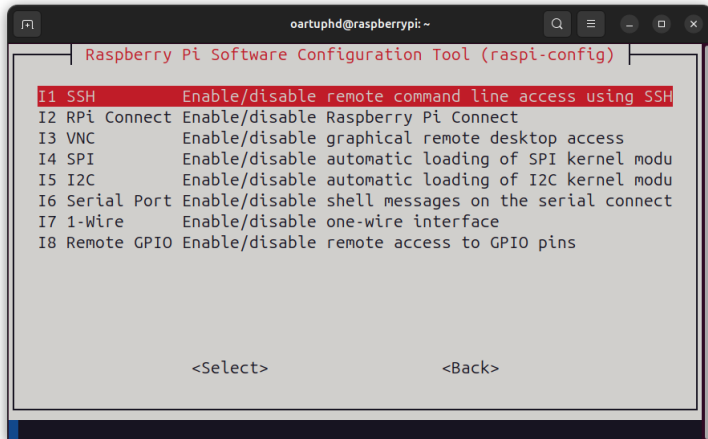


Figura: Selección de interfaces de la tarjeta de RPi.



# Configuración inicial

## Definir una IP estática

Para poder trabajar de manera remota sin la necesidad de usar un monitor externo mediante una terminal SSH(Secure Shell).

Ejecutamos el siguiente comando en la terminal "**sudo nmtui**"

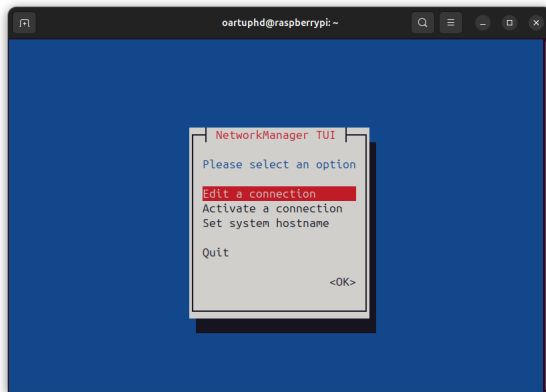


Figura: Administrador configuración de red.





# Configuración inicial

## Definir una IP estática

Seleccionar el tipo de interfaz a convenir, si esta conectada vía Ethernet o Wi-Fi:

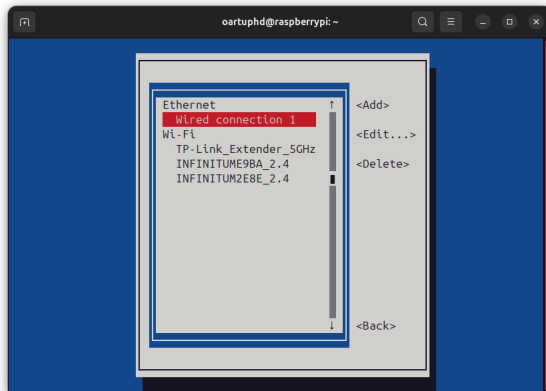


Figura: Seleccionar la interfaz a modificar



# Configuración inicial

## Definir una IP estática

En el apartado de IPv4 es donde se va a configurar la IP estática.

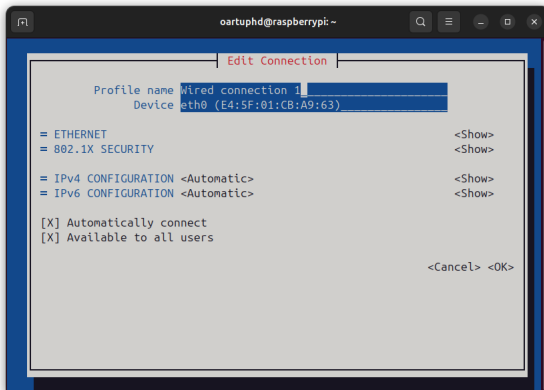


Figura: Se seleccionó una conexión via Ethernet



# Configuración inicial

## Definir una IP estática

Para consultar la IP a la cual esta conectada la RPi, vamos a salir del menú anterior y ejecutar en la terminal el siguiente comando:

**"ifconfig"**

```
oartuphd@raspberrypi: ~  
lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536  
    inet 127.0.0.1 netmask 255.255.255.255  
    inet6 ::1 netmask ::ffff:ffff:ffff:ffff  
    loop 0  
    RX packets 112 bytes 9752 (9.5 KiB)  
    TX packets 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0  
  
wlan0: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500  
    inet 192.168.1.10 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.1.255  
    inet6 fe80::208:1fff:fe00:4956 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>  
    ether 08:00:27:08:00:49 txqueuelen 1000 (Ethernet)  
    RX packets 1916 bytes 352111 (343.8 KiB)  
    TX packets 1209 bytes 186032 (181.6 KiB)  
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0  
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0  
  
oartuphd@raspberrypi:~$
```

Figura: Información de la red mediante el comando ifconfig



# Configuración inicial

## Definir una IP estática

Una vez anotada la información anterior acceder el Network manager de la RPi, y capturar en: **Address**, **Gateway** y **DNS Server**

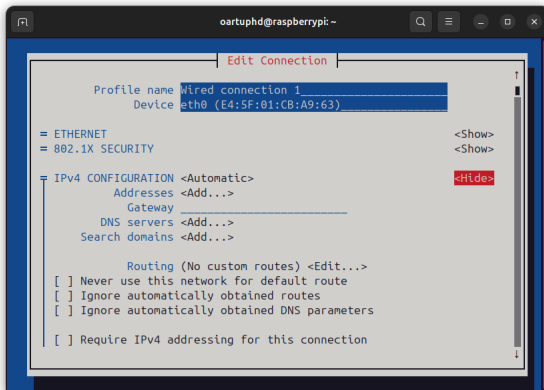


Figura: Network manager de la RPi



# Configuración inicial

## Conexion SSH con Windows

Para crear la conexión SSH con Windows se utilizará el siguiente programa PuTTY:

### Instrucciones:

- Visitar la siguiente liga: **<https://putty.org/>**
- Descargar la versión correspondiente con su respectivo sistema operativo.
- Seguir los pasos de instalación.



# Configuración inicial

## Conexión SSH con Windows

Terminada la instalación ubicar el programa PuTTY y ejecutarlo a continuación mostrará lo siguiente:

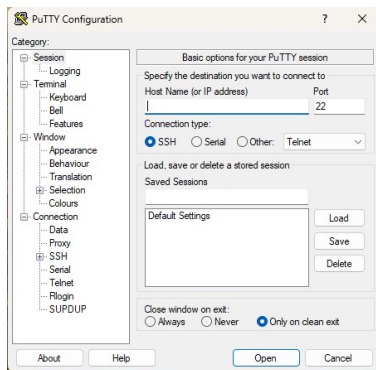


Figura: Configuración de PuTTY

En el campo de **Host Name**, introducir la IP que previamente se fijo en la RPi y dar click en **Open**.



# Configuración inicial

## Conexión SSH con Windows

Cuando se abra la terminal capturar el **usuario** que definieron al inicio de la instalación en Raspbian y su respectiva contraseña:

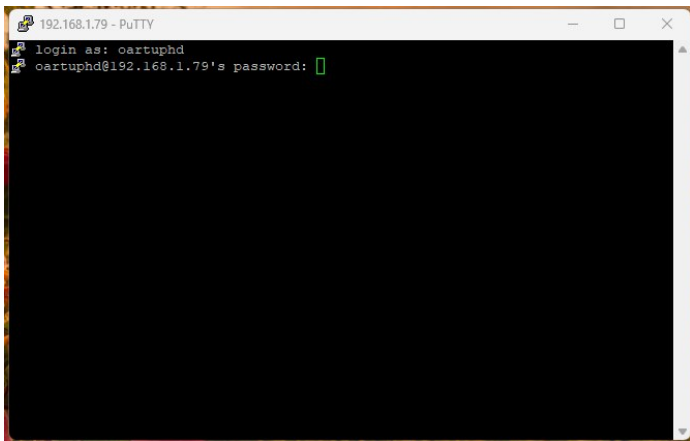


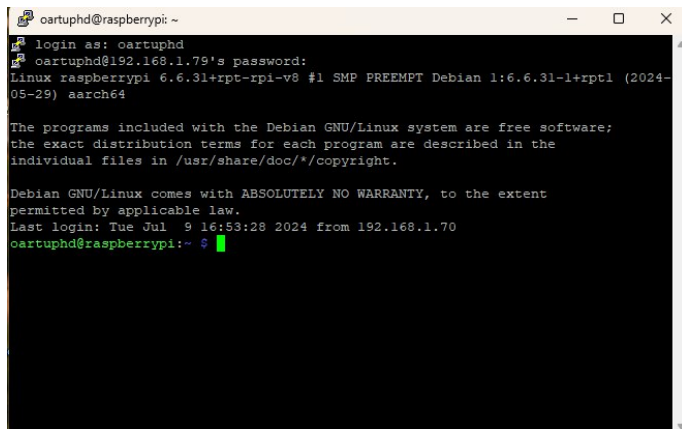
Figura: Captura de usuario y contraseña para acceso a la RPi



# Configuración inicial

## Conexión SSH con Windows

Posteriormente aparecerá una advertencia de conexión aceptarla y finalmente aparecerá la terminal de la RPi



```
oartuphd@raspberrypi: ~
login as: oartuphd
oartuphd@192.168.1.79's password:
Linux raspberrypi 6.6.31+rpt-rpi-v8 #1 SMP PREEMPT Debian 1:6.6.31-1+rpt1 (2024-05-29) aarch64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Tue Jul 9 16:53:28 2024 from 192.168.1.70
oartuphd@raspberrypi:~ $
```

Figura: Terminal de la RPi

