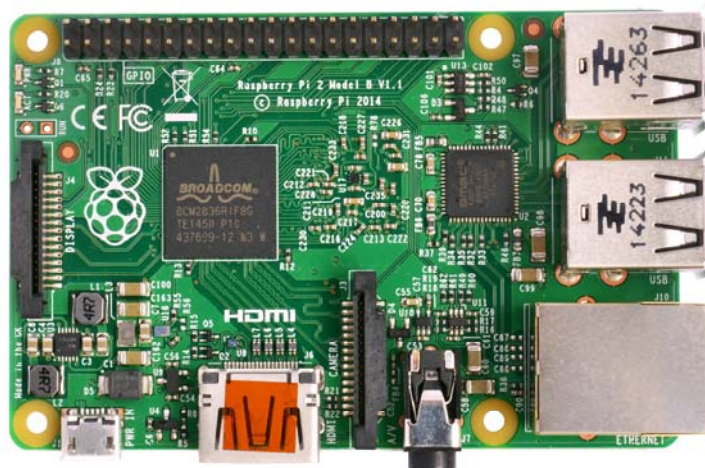


Manual de instalación y configuración

Raspberry PI 2

1. Introducción

Raspberry PI 2 es un mini-ordenador basado en el microcontrolador de Broadcom BMC 2836 a 900Mhz con 1GB de RAM.



Raspberry PI admite diferentes sistemas operativos. En esta asignatura usaremos el más popular, llamado “Raspbian”¹, una versión de la distribución Linux Debian, adaptada al hardware de la Raspberry PI.

2. Puesta en marcha la Raspberri Pi

1. Si no está en su lugar, introducir la memoria microSD. La que usamos en el laboratorio viene formateada y con el Noobs 1.4 cargado. Si usamos una microSD vacía, habría que formatearla y descargar el SO desde la web.
2. Conectar
 - a. Un teclado y un ratón USB
 - b. Un adaptador de HDMI-VGA a la pantalla disponible.
 - c. Un adaptador USB-WIFI
 - d. Una fuente de alimentación. Raspberry PI 2 usa alimentación de 5V a 2A, aunque internamente trabaja con 3.3V.

¹ Raspbian <https://www.raspberrypi.org/documentation/raspbian/>

3. El sistema se carga al conectar la fuente de alimentación. La primera vez aparece la lista de comandos de configuración (de 1 a 9). Para salir, ir a “finish” con el tabulador. Para entrar de nuevo ejecutar el comando
 - `sudo raspi-config`

Para hacer *login*, el usuario por defecto es “pi” con *password* “raspberry”. Este usuario estará activo, aunque no se recomienda usarlo para las prácticas. Como se explica más adelante a cada grupo tiene un usuario “grupoXY” con *password* “grupoXY”, dónde XY es el número de grupo, XY: {01,02,...10}.

3. Actualizar el sistema operativo

Es recomendable actualizar el sistema operativo a la última versión ejecutando los comandos:

- `sudo apt-get update`
- `sudo apt-get upgrade`

Para actualizar la versión de Raspbian hay que ejecutar:

- `sudo apt-get dist-upgrade`

Una de las últimas actualizaciones ha cambiado el gestor de redes WiFi clásico (wpa-gui) por otro más amigable, que se puede obtener usando el comando.

- `sudo apt-get install raspberrypi-net-mods`

4. Fijar IP para la red WiFi

La red que usamos en la asignatura se llama “RaspberryPiLab”, utiliza el sistema WPA2_personal y tiene como contraseña “robopi2015”.

Para mayor comodidad cada grupo tiene una dirección de IP fija para acceso a la red WiFi. Está configurada de manera que tiene relación con la etiqueta de la RaspberryPI de cada grupo. Para ello se modifica el archivo “interfaces”:

- `sudo nano /etc/network/interfaces`

Por ejemplo para el equipo “robopiXY” (donde XY es el número de grupo) habría que añadir:

- `iface wlan0 inet static`
- `address 192.168.1.1XY`
- `netmask 255.255.255.0`
- `network 192.168.1.0`
- `broadcast 192.168.1.255`
- `gateway 192.168.1.1`

5. Apagar y reiniciar (halt and reboot)

Muchos de los cambios que estamos haciendo no se realizan hasta que el sistema se reinicia (reboot):

- `sudo shutdown -r now`
 -
- `sudo reboot`

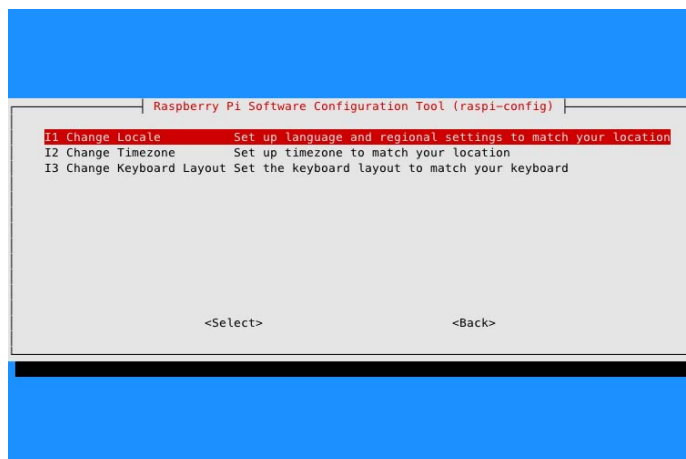
Para apagar la Raspberry PI usaremos la opción `halt` y después de un tiempo desenchufaremos el conector microUSB (`halt`):

- `sudo shutdown -h now`
 -
- `sudo halt`

6. Configurar idioma

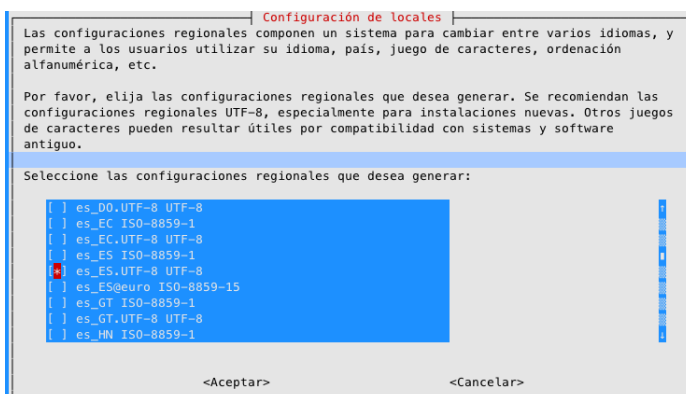
Para localizar el idioma y otros parámetros, debemos usar las opciones de configuración:

- `sudo raspi-config`



Seleccionando el menú de internacionalización (4), hay varias opciones para cambiar el idioma (I1 – I2 – I3):

- **Locale:** Traduce los mensajes del sistema, seleccionar la opción “es_ES.UTF-8 UTF-8” usando las flechas y activarlo usando la barra espaciadora
- **Timezone:** seleccionar la hora de la Pi (Madrid)
- **Teclado:** Seleccionar “Spanish” a través de los sucesivos menús. Esto permite el uso de caracteres especiales tales como la ñ, pero no funciona si se accede a través de ssh sin conectar un teclado a la PI).



7. Añadir nuevo usuario

En la asignatura cada grupo tiene un usuario llamado grupoXY donde XY es el número del grupo. Si hace falta crearlo, usa el siguiente comando:

➤ `sudo adduser grupoXY`

Para que el nuevo usuario tenga permisos de administrador. Hay que añadir una línea con la configuración en el fichero “/etc/sudoers”, similar a la línea de configuración del usuario pi. Primero abrimos el archivo:

➤ `sudo nano /etc/sudoers`

Se añade la siguiente línea con el número del grupo correspondiente al final del fichero:

➤ `grupoXY ALL=(ALL) NOPASSWD: ALL`

La sesión gráfica puede dar problemas si el nuevo usuario no se añade también a los grupos video y audio mediante los comandos:

➤ `sudo usermod -aG video grupoXY`
➤ `sudo usermod -aG audio grupoXY`

Para eliminar a un usuario:

➤ `sudo deluser -remove-home grupoXY`

8. Cambiar password

El password por defecto será el mismo que el nombre del grupo. Se recomienda a los grupos que cambien el password usando el siguiente comando:

➤ `sudo passwd user_name`

9. Cambiar el hostname

En cada máquina tiene pegada una etiqueta en la que aparece el nombre que la identifica: “ROBOPIXY”. Para hacer coincidir el nombre de la etiqueta con el nombre virtual de la máquina en la red se cambia en las opciones de configuración:

➤ `sudo raspi-config`

Seleccionar en (8) “Advanced options” la opción (A2) “Hostname” y escribir en minúsculas el nombre asociado, por ejemplo “robopiXY”. El *prompt* de la máquina debería verse de la siguiente manera:

➤ `grupoXY@robopiXY ~ $`

10. Actualizar Firmware de la Raspberry PI

Tener el firmware de la Raspberry PI actualizado puede solucionar algunos problemas, como por ejemplo que la Raspberry PI no arranque cuando no hay un monitor conectado. Sin embargo, las versiones más recientes del firmware pueden fallar con algunas librerías. Por ello, esta operación puede hacer que la configuración actual de dispositivos no funcione. Hay que actualizar el firmware sólo si es necesario y con mucha precaución.

Antes conviene comprobar la versión del firmware:

- `/opt/vc/bin/vcgencmd version`

resultado:

- Aug 23 2015 19:17:06
- Copyright (c) 2012 Broadcom
- version 41b1f861989dc4d1bbe19a52361a248ae57ee82b
(clean) (release)

Copiar el código de la versión por si hay que restablecerla.

Para actualizar el firmware a la última versión:

- `sudo rpi-update`

Para restablecer el firmware a la versión anterior:

- `sudo rpi-update
41b1f861989dc4d1bbe19a52361a248ae57ee82b`