

Kit de programación Código Pi

Conocemos a Raspberry Pi





Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología **Presidencia de la Nación**



Autoridades

Presidente de la Nación Mauricio Macri

Jefe de Gabinete de Ministros Marcos Peña

Ministro de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología Alejandro Finocchiaro

Secretario de Gobierno de Cultura Pablo Avelluto

Secretario de Gobierno de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva Lino Barañao

Titular de la Unidad de Coordinación General del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología Manuel Vidal

Secretaria de Innovación y Calidad Educativa Mercedes Miguel

Subsecretario de Coordinación Administrativa Javier Mezzamico

Directora Nacional de Innovación Educativa María Florencia Ripani

ISBN en trámite



Este material fue producido por el Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología en base a contenidos provistos sin cargo por la Fundación Raspberry Pi mediante licencias Creative Commons y han sido desarrollados en función de los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios de educación digital, programación y robótica y los recursos tecnológicos propuestos en el marco del Plan Aprender Conectados.

Índice

Programemos el juego	5
Usando el emulador de Sense HAT	9
Mostrar un color en el Sense HAT	13
Desafío: agrega más funcionalidad	36

Conocemos a Raspberry Pi

Introducción

En esta secuencia, vas a aprender acerca de tu Raspberry Pi, las cosas que necesitás para poder usarla y cómo configurarla.



Lo que necesitás

Modelos Raspberry Pi

Existen muchos <u>modelos de Raspberry Pi</u>, para la mayoría de la gente la Raspberry Pi 3 B+ es la indicada.





La Raspberry Pi 3 B+ es la mas nueva, rápida y fácil de usar.

Las Raspberry Pi Zero y Zero W son mas pequeñas y consumen menos energía, lo que las hace útiles para proyectos portátiles como por ejemplo robots. En general es mas fácil comenzar un proyecto con la Raspberry Pi 3 y después cambiar a la Pi Zero cuando ya tenemos nuestro prototipo funcionando.

La fuente de alimentación

La conexión a la fuente de alimentación se realiza mediante un puerto micro USB (el mismo que usan la mayoría de los teléfonos celulares).

Necesitas una fuente de alimentación que pueda entregar al menos 2,5 amperes. Se recomienda utilizar la <u>fuente de alimentación oficial de Raspberry Pi</u>.



La tarjeta micro SD

La Raspberry Pi necesita una tarjeta micro SD para almacenar todos los archivos y el sistema operativo Raspbian.



Necesitarás una tarjeta micro SD de al menos 8 GB.

Muchos vendedores ofrecen tarjetas SD para Raspberry Pi pre-grabadas con el sistema Raspbian y listo para usar.

El teclado y mouse

Para comenzar a utilizar tu Raspberry, necesitas un teclado USB y un mouse USB. Una vez que la Raspi esté configurada podrás usar teclado y mouse Bluetooth, pero para poder configurarla necesitás teclado y mouse USB.

Un televisor o monitor de computadora

Para ver el entorno de escritorio de Raspbian necesitás una pantalla y un cable para conectarla. La pantalla puede ser una TV o un monitor de computadora. Si la pantalla tiene parlantes incorporados, la Raspberry Pi podrá usarlos para reproducir sonido.

HDMI

La Raspberry Pi tiene salida HDMI compatible con la mayoría de las entradas HDMI de TV y monitores de PC. Muchos monitores de PC pueden llegar a tener entradas DVI o VGA.



DVI

Si el monitor tiene entrada DVI, se puede conectar a la Raspberry Pi usando un cable HDMI-DVI.



VGA

Algunas pantallas solo tienen entrada VGA.



Para conectar la RPi a esas pantallas se puede usar un adaptador HDMI-VGA.



Extras opcionales

Auriculares o altavoces

Los modelos grandes de Raspberry Pi (no la Pi Zero/Zero W) tienen un conector mini-plug estándar de sonido similar al que tienen la mayoría de teléfonos celulares o reproductores de música. Se pueden conectar auriculares o parlantes para que la Raspi pueda reproducir sonidos. Si la pantalla que se utiliza tiene parlantes incorporados, la Raspi puede utilizarlos para reproducir.

Cable Ethernet

Los modelos grandes de Raspberry Pi (no la Pi Zero/Zero W) tienen un conector Ethernet estándar para conectarse a internet. Para conectar una Pi Zero a internet se necesita un adaptador USB-Ethernet. La Raspberry Pi 3 y Pi Zero W también se pueden conectar a la web vía Wi-Fi.

Preparando la tarjeta SD

Si tenés una tarjeta SD que no tiene el sistema operativo Raspbian o si querés resetear tu Raspberry Pi, podés hacerlo vos mismo de manera fácil. Para hacerlo necesitas una computadora que tenga lector de tarjetas SD — la mayoría de las notebooks y computadoras de escritorio tienen uno.

El sistema operativo Raspbian mediante NOOBS

Utilizar el software NOOBS es la forma mas fácil de instalar Raspbian en la tarjeta SD.

Descargar NOOBS

• Ingresa a la página de descargas de Raspberry Pi.

Secure https://	www.raspberrypi.org	g/downloads/					1
ŝ		DOWNLOADS	COMMUNITY	HELP	FORUMS	EDUCATION	9
	DOWNLOA	DS					
R a he	aspbian is the Fou are, or use NOOBS	ndation's official suppor , our easy installer for R	ted Operating System. D aspbian and more.	Iownload it			
	5	,					
	NOOBS		RASPBIAN				
R	ASPBERRY PI	DESKTOP (FOR PO	AND MAC)				
De Mi co	ebian with Raspbe ac. You can create mputer.	rry Pi Desktop is the Fou e a live disc, run it in a vi	undation's operating syst rtual machine, or even in	tem for PC and stall it on your			

• Encontrarás un cuadro con el acceso a los archivos de NOOBS. Hacé click en él.



• La manera más simple es descargar el ZIP con todos los archivos. Asegurate de prestar atención a dónde guardás el archivo para que luego lo puedas encontrar rápido.

NOOBS Lite contains the same operating system installer without Raspbian preloaded. It provides the same operating system selection menu allowing Raspbian and other images to be downloaded and installed.



Formatear la tarjeta SD

Durante el proceso de formateado se va a eliminar cualquier archivo que esté almacenado en la tarjeta SD. Si la tarjeta SD que vas a utilizar tiene archivos, cómo por ejemplo una versión anterior de Raspbian, deberías guardar una copia de seguridad de estos archivos para evitar perderlos.

- Ingresá al sitio web "SD Association" y descargá el <u>SD Formatter</u> para Windows o Mac.
- Seguí las instrucciones para instalar el software.
- Insertá la tarjeta SD en el lector de memorias de tu computadora.

• En el programa SD Formatter, seleccioná la tarjeta SD y luego apretá el botón Format.

E SD Card Forma	itter	×
Select card		∽ Refresh
Card information		
Туре	SDHC	53
Capacity	7.40 GB	
Formatting option Quick format 	s	
Overwrite form	nat	
CHS format siz	e adjustment	
Volume label		
boot		
		Format
SD Logo,	SDHC Logo and SDXC Logo	are trademarks of SD-3C, LLC.



Extraer NOOBS del archivo ZIP

A continuación deberás extraer los archivos contenidos en el archivo ZIP de NOOBS que acabamos de descargar del sitio web de Raspberry Pi.

- Ubicá el archivo descargado normalmente debería estar en tu carpeta Descargas.
- Hacé doble click en él para extraer los archivos y mantené abierta la ventana con los archivos extraídos.

Copiar los archivos

• Abrí otra ventana de archivos y navegá hasta la tarjeta SD. Resulta más cómodo mantener ambas ventanas paralelas en un mosaico horizontal.

• Seleccioná todos los archivos de la carpeta NOOBS y arrastralos a la ventana de la tarjeta SD para copiarlos en la misma.

📕 l 🖓 🛄 🖛 l 🔹	Compressed Folder Tools NOOBS_v2_8_1.zi	p — □ ×	I Drive Tools SD CARD (I:) − ×
File Home Share View	Extract	^ (File Home Share View Manage
Documents Google Drive File Stream Ind_1805 images	s 🚽 USB Drive	÷ Extract all	Image: Copy Paste Image: Copy Paste
	Extract To		Clipboard Organise New Open Select
← → × ↑ 🖁 → This PC → Down	loads → NOOBS_v2_8_1.zip v ♂	Search NOOBS_v2_8_1.zip	$\leftarrow \rightarrow \checkmark \uparrow $ Search SD CARD (J:) $\checkmark \circlearrowright$ Search SD CARD (J:) \land
🖈 Quick access	Name ^	Type Compres	Bocuments ★ ^ Name Date modified
Desktop 🖈		File folder	USB Drive (I:)
🕹 Downloads 🛛 🖈	overlays	File folder	Google Drive File Strear 🖈
Documents 📌	bcm2708-rpi-0-w.dtb	DTB File	104 1805
Pictures 📌	bcm2708-rpi-b.dtb	DTB File	images
USB Drive (I:)	bcm2708-rpi-b-plus.dtb	DTB File	images
👝 Google Drive File Stream (G:) 🚿	bcm2708-rpi-cm.dtb	DTB File	Wideer
104_1805	bcm2709-rpi-2-b.dtb	DTB File	in videos
images	bcm2710-rpi-3-b.dtb	DTB File	© Creative Cloud Files
images	bcm2710-rpi-3-b-plus.dtb	DTB File	
Videos	bcm2710-rpi-cm3.dtb	DTB File	
- Hatti		BIN File	This PC + Copy to SD CARD (k)
Creative Cloud Files		Test Document	3D Objects
ConeDrive	recovery cmdline	CMDLINE File	Desktop
	recovery.elf	ELF File	Documents
I his PC	recovery.img	Disc Image File	Downloads
SD CARD (J:)	recovery.rfs	RFS File	h Music
- Network	RECOVERY_FILES_DO_NOT_EDIT	File	E Pictures
- HELWOIK	recovery7.img	Disc Image File	Videos
	riscos-boot.bin	BIN File	😅 OS (C:)
			Google Drive File Stream (
			SD SD CARD (k)
	¢	>	SU SD CARD (J:) v <
21 items 21 items selected 33.8 MB		811 E	0 items

● ● ● ■ ■ NOOBS_v2_8_1					SD CARD	
			Q Search	$\langle \rangle$		
Favorites	Name	^	Date Modified	Favorites	Name	Date Modified
AirDrop	bcm2708-rpi-0-w.dtb		18 Apr 2018 at 09:19	AirDrop		
Deskton	bcm2708-rpi-b-plus.dtb		18 Apr 2018 at 09:19	Deskton		
A to it of	bcm2708-rpi-b.dtb		18 Apr 2018 at 09:19	A		
Applications	bcm2708-rpi-cm.dtb		18 Apr 2018 at 09:19	Applications		
Documents	bcm2709-rpi-2-b.dtb		18 Apr 2018 at 09:19	Documents		
Downloads	bcm2710-rpi-3-b-plus.dtb		18 Apr 2018 at 09:19	Downloads		Chem2708-rpi-0-w.dtb
	bcm2710-rpi-3-b.dtb		18 Apr 2018 at 09:19			bcm2708-rpi-b.dtb
Recents	bcm2/10-rpi-cm3.dtb		18 Apr 2018 at 09:15	Recents		bcm2708-rpi-cm.dtb
iCloud Drive	Dootcode.bin		18 Apr 2018 at 09:15	iCloud Drive		bcm2709-rpi-2-b.dtb
Daviasa	BUILD-DATA		14 Mar 2018 at 09-18	Daviasa		bcm2710-rpi-3-b-plus.dtb
Devices			19 Apr 2019 at 00:19	Devices		bcm2710-rpi-cm3.dtb
Remote Disc			24 Apr 2018 at 09:11	Remote Disc		E bootcode.bin
SD CARD 🗎	overlavs		18 Apr 2018 at 09:18	SD CARD ≜		BUILD-DATA
Sharad	RECOVERY FILES DO NOT EDIT		18 Apr 2018 at 09:19	Charad		
	recovery.cmdline		18 Apr 2018 at 09:19	Shared		
ILUK-UKU978	recovery.elf		18 Apr 2018 at 09:19	UTUK-UK0978		
🛄 Samba Shar	recovery.img		18 Apr 2018 at 09:19	💻 Samba Shares		
Tags	recovery.rfs		18 Apr 2018 at 09:19	Taga		
Crow	recovery7.img		18 Apr 2018 at 09:19	lags		
Gray	F riscos-boot.bin		18 Apr 2018 at 09:18	Gray		
Purple				Purple		
Green				Green		
Yellow				Yellow		
Blue				Blue		
All Tags				All Tags		

• Una vez que se terminaron de copiar todos los archivos, expulsá la tarjeta SD.

Conecta tu Raspberry Pi

Conectaremos todo lo necesario, es importante hacerlo en el orden correcto para asegurarnos que no dañemos ningún componente.



• Insertá la tarjeta SD que preparaste con el sistema Raspbian (con NOOBS) dentro de la ranura que está del lado de abajo de la Raspberry Pi.



Nota: Muchas tarjetas micro SD están montadas en un adaptador mas grande - para sacar la tarjeta debés deslizarla hacia afuera usando el reborde del extremo.



• Identificá el cable USB de tu mouse y conactalo a un puerto USB de la Raspberry Pi (no importa cual).



• Conectá el teclado de la misma manera.



• Observá el puerto HDMI de la Raspberry Pi - vas a notar que tiene un lado largo con la parte superior chata.



• Asegurate de que la pantalla está conectada a la alimentación y encendida. Usá un cable para conectar la pantalla a el puerto HDMI de la Raspi - si es necesario usá un adaptador.

Nota: no se va a ver nada en la pantalla debido a que la Raspberry Pi aún no está encendida.

• Si quieres conectar la Raspberry Pi a internet mediante cable, tenés que usar un cable Ethernet para conectar el puerto Ethernet de la Raspberry Pi con el puerto de un router o modem. No es necesario hacer esto si vas a usar WiFi o si no te vas a conectar a internet.



• El sonido se va a reproducir a través de los parlantes de la pantalla aunque también podés conectar auriculares o parlantes a la salida de audio de la RPi.



Iniciando tu Raspberry Pi

La Raspberry Pi no tiene interruptor de encendido: se encenderá en cuanto le conectes la alimentación eléctrica. Vas a notar que el conector micro USB de la Raspi tiene un lado plano que va hacia arriba.

• Conectá un transformador micro USB a la red eléctrica y a el puerto de la Raspi.



Observarás que se enciende un LED rojo en la Raspberry Pi, este indica que está encendida. Mientras arranca (esto se llama **bootear**) vas a ver aparecer unas moras en la esquina superior izquierda de la pantalla.



Primer arranque usando NOOBS

Si es la primera vez que iniciás la Raspberry Pi con una tarjeta SD que contiene NOOBS, vas a ver el instalador de NOOBS. Este programa te guiará a través de la instalación de el sistema operativo Raspbian.

• Cuando el instalador haya terminado de cargar te mostrará una lista de sistemas operativos disponibles para instalar. Seleccioná la casilla de **Raspbian** y luego hacé click en **Install**.



• Aparecerá un mensaje de advertencia; hacé click en Yes y luego debés esperar. La instalación de Raspbian tomará algo de tiempo.



• Cuando Raspbian termine de instalarse, clickeá OK. Tu Raspberry Pi se reiniciará e iniciará Raspbian.



Luego de unos segundos aparecerá el entorno de escritorio de Raspbian.



Finalizando la instalación

Cuando iniciás tu Raspberry Pi por primera vez, aparecerá la aplicación Welcome to Raspberry Pi (Bienvenida a Raspberry Pi) que te guiará a través de la configuración inicial.

Welcome to Raspberry Pi			×
X			
Welcome to the Raspberry Pi Desktop!			
Before you start using it, there are a few things to set up.			
Press 'Next' to get started.			
Cancel	Ne	xt	

• Presioná Next para iniciar la configuración.

• Seleccioná tu **País** (Country), **Idioma** (Language), **Uso Horario** (Timezone) y luego presioná **Next** nuevamente.

	Welcome to Raspberry Pi 🛛 🗕 🗖 🗙
Set Country	
Enter the details of y time zone, keyboard	our location. This is used to set the language, and other international settings.
Country:	Argentina
Language:	Spanish 🔹
Timezone:	Buenos Aires 🔹
	🗌 Use US keyboard
Press 'Next' when yo	ou have made your selection.
Back	Next



• Ingresá una nueva contraseña para tu Raspberry Pi y presioná **Next**.

Welcome to F	Raspberry Pi 🛛 🗕 🗖 🗙
Change Password	
The default 'pi' user account curren It is strongly recommended that yo password that only you know.	tly has the password 'raspberry'. The change this to a different
Enter new password:	
Confirm new password:	
	✓ Hide characters
Press 'Next' to activate your new pa	assword.
Back	Next

• Conectate a tu red WiFi buscándola en la lista, ingresando la contraseña y presionando **Next**.

Welcom	ne to Raspberry Pi _	□ ×
Select WiFi Network		
Select your WiFi network from	n the list.	
MOHWLAN	1	
SKY68786	â	
TNCAP31A923	1	*
VM0366660	1	1
VM6643055	1	1
Press 'Next' to connect, or 'Sk	ip' to continue without connectin	g.
Back	Skip	xt

Nota: si tu modelo de Raspberry Pi no tiene conectividad inalámbrica, no verás esta pantalla.

• Hacé click en Next, y permití al asistente que busque actualizaciones para Raspbian y las instale (esto puede tomar un rato).

	Welcome to Raspberry Pi – 🗆 🗙
Update Softwa	ire
The operating s updated if nece	system and applications will now be checked and essary. This may involve a large download.
Press 'Next' to without checl	Reading update list - please wait
Back	Skip Next

• Apretá Done o Reboot (reiniciar) para finalizar la instalación.

Nota: Solamente necesitarás reiniciar si es estrictamente necesario para completar la actualización.



¿Dónde buscar ayuda?

Si estás teniendo problemas con tu Raspi, hay muchas formas de conseguir ayuda y asesoramiento:

• Visitá la <u>sección de ayuda</u> y la <u>guía de resolución de problemas</u> del sitio web oficial de Raspberry Pi

• Los <u>foros de Raspberry Pi</u>, incluyendo la sección <u>Beginners (principiantes)</u> y la sección en <u>español</u>, son un gran lugar para hacer preguntas y recibir ayuda de la comunidad de Raspberry Pi

• Escribí en <u>Twitter</u> usando el hashtag #rpilearn, o creá una pregunta en <u>Raspberry Pi Stack Exchange</u>

• También podés asistir de forma gratuita a los eventos comunitarios <u>Raspberry</u> Jam para hablar con gente acerca de sus experiencias y recibir ayuda de primera mano de otros usuarios de Raspberry Pi

¿Qué sigue?

• Visitá las guías <u>Using your Raspberry Pi</u> y <u>Comenzando con la Raspberry Pi</u>.

• Explorá lo que podés hacer con tu Raspberry Pi creando algunos de nuestros proyectos, por ejemplo:

 <u>Robot antenna</u> (inglés) — controlá la luz de la antena de un robot usando Raspberry Pi y programación en bloques

– <u>Banda de Rock</u> – aprendé a programar tus propios instrumentos musicales

- <u>Carrera de Tortugas</u> — creá una carrera de tortugas digitales

<u>Push button stop-motion</u> (inglés) — creá tu propio set de animación cuadro por cuadro usando un botón y la <u>cámara Raspberry Pi</u>



