



APRENDE Y DIVIÉRTETE



SECTEI

CIUDAD INNOVADORA
Y DE DERECHOS

Módulo 1

Introducción a Raspberry PI

Semana	Tiempo sugerido	Temas/ Subtemas	Aprendizaje esperados	Eje -Ámbitos- Ambientes Sociales de Aprendizaje
1	70-90 minutos	¿Qué es Raspberry Pi?	Conoce la Raspberry Pi. Reconoce los componentes que conforman la placa de Raspberry Pi. Conoce sus posibilidades de conectividad.	Estudio, Número, Álgebra, Variación.
2	70-90 minutos	Conociendo el entorno	Maneja el entorno del sistema operativo de código abierto "Raspbian", basado en Linux. Utiliza la paquetería de oficina "Libre Office". Navega por internet. Visualiza imágenes. Descarga programas y busca contenidos multimedia para reforzar tu aprendizaje.	Estudio, Número, Álgebra, Variación.
3	90-120 minutos	Kolibri	Reconoce la posibilidad de reforzar tu aprendizaje dentro de Raspberry con materiales educativos electrónicos. Navega por los materiales de Kolibri, sin necesidad de estar conectado a internet.	Estudio, Número, Álgebra, Variación.
4	70-90 minutos	Conociendo la terminal de Raspberry Pi	Aprende a manipular la Raspberry directamente a partir de comandos de texto	Estudio, Número, Álgebra, Variación

1. ¿Qué es Raspberry Pi?

Aprendizajes esperados

Habilidades	Medio	Contenido	Finalidad
Conoce la Raspberry Pi. Identifica sus componentes y las funciones que desempeñan. Distingue los diferentes modelos de Raspberry Pi e identifica sus diferencias.	Raspberry Pi	¿Qué es Raspberry Pi? ¿Cómo se conforma Raspberry Pi? Elementos de Raspberry Pi Características Modelos	Conocer las características y los usos más comunes de una Raspberry Pi. Identificar las diferencias entre las versiones existentes y conocer las posibilidades que ofrece.

1. ¿Qué es Raspberry Pi?

Es una mini computadora mono-placa (SBC por sus siglas en inglés) desarrollada en el Reino Unido por la *Fundación Raspberry Pi*, con el objetivo de estimular la enseñanza de la informática en las escuelas; pero su potencial y capacidades son tan amplias que actualmente se usa en aplicaciones industriales como la creación de robots, minería de criptomonedas y *clusters* (muchas Raspberrys unidas como si fueran una sola, aumentando su poder de procesamiento), entre otras.

¿Cómo se conforma la Raspberry Pi?

Está formada por una placa con varios componentes equivalentes a los de una computadora normal, a saber:

Puerto Ethernet, Interfaz Multimedia de Alta Definición (HDMI), Bus Serial Universal (USB), entrada para tarjeta de memoria Micro SD, Puerto de Audio/Video. Y algunos componentes no convencionales como: entradas y salidas digitales de propósito general (GPIO por sus siglas en inglés), conexión a pantalla táctil y cámara específicos para la Raspberry, etc.

Elementos de Raspberry Pi

Puerto Ethernet: Es una ranura cuadrada parecida a la conexión de un teléfono. Este permite conectar nuestra placa a la red de internet.

Puerto HDMI: Es un puerto de conexión que permite transmitir audio y video de alta definición de un dispositivo a otro.

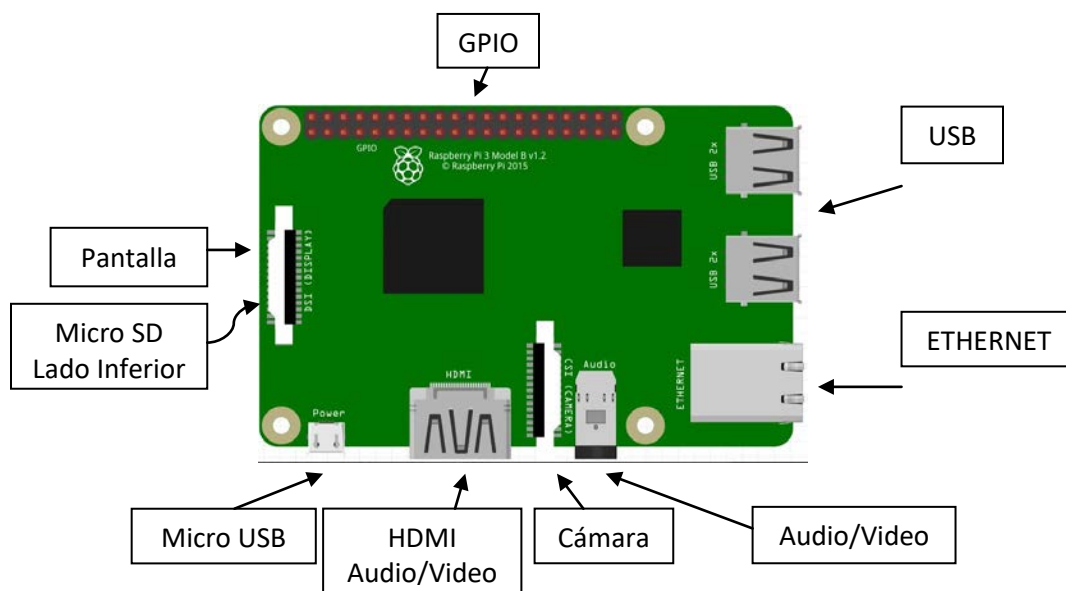
Puerto USB: Bus Serie Universal (**Universal Serial Bus**) es un puerto que permite conectar la Raspberry a dispositivos de hardware externo, como teclado, *mouse*, etc.

Puerto de memoria Micro SD: Es una ranura mediante la cual se carga el sistema operativo de la Raspberry Pi, o cualquier software que determine su comportamiento.

Puerto de Audio/Video: Puerto que permite obtener audio y video para conectar bocinas audífonos pantallas antiguas y cualquier equipo de audio y video.

GPIO: En estos pines se pueden conectar diversos componentes eléctricos y electrónicos para hacer tus experimentos, tales como: leds, sensores, actuadores, etc.

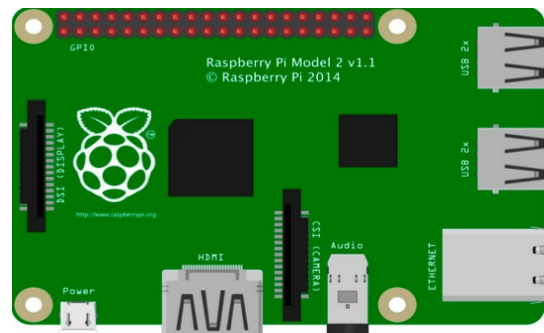
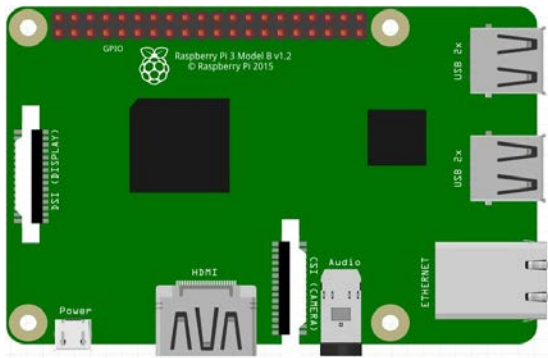
Puerto micro USB: Entrada del cargador para alimentar de energía la Raspberry Pi.



Características y modelos

Raspberry Pi ha tenido once modelos desde su lanzamiento (2011). La versión más reciente (2019) es la Raspberry 4. Cada versión ha incrementado la capacidad de procesamiento y de conectividad. Todo esto hace que Raspberry sea muy utilizada por desarrolladores y estudiantes. En este manual vas a utilizar la versión 3b+.

Las diferencias más notables en las últimas dos versiones de Raspberry (3b+ y 4b), han sido: mejores procesadores, la calidad de su unidad de procesamiento gráfico, la salida de video y la capacidad de los puertos para conectar dispositivos. En particular debes tomar en cuenta que la Raspberry Pi 3B+, aun teniendo un buen procesador, solo tiene 1 GB de RAM (memoria de acceso aleatorio), por lo que debes cuidar de no tener muchas aplicaciones funcionando al mismo tiempo.



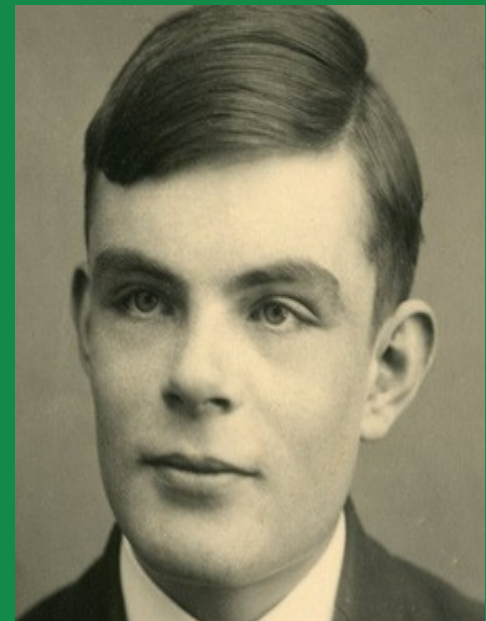
Alan Turing nació en Londres en 1912. Es conocido por sus aportaciones a la lógica y a las matemáticas; así como por su contribución a la criptografía (ocultar mensajes mediante claves). Su trabajo fue decisivo para romper con los códigos de la máquina de cifrado “Enigma” del ejército Nazi, y así contribuyó significativamente al triunfo de “los Aliados” contra “el Eje” en la segunda guerra mundial.

En 1937 publicó un artículo en el que definió teóricamente una máquina calculadora (Máquina de Turing) de capacidad infinita la cual operaba basándose en una serie de instrucciones lógicas; esto ayudo para sentar las bases del concepto moderno de algoritmo.

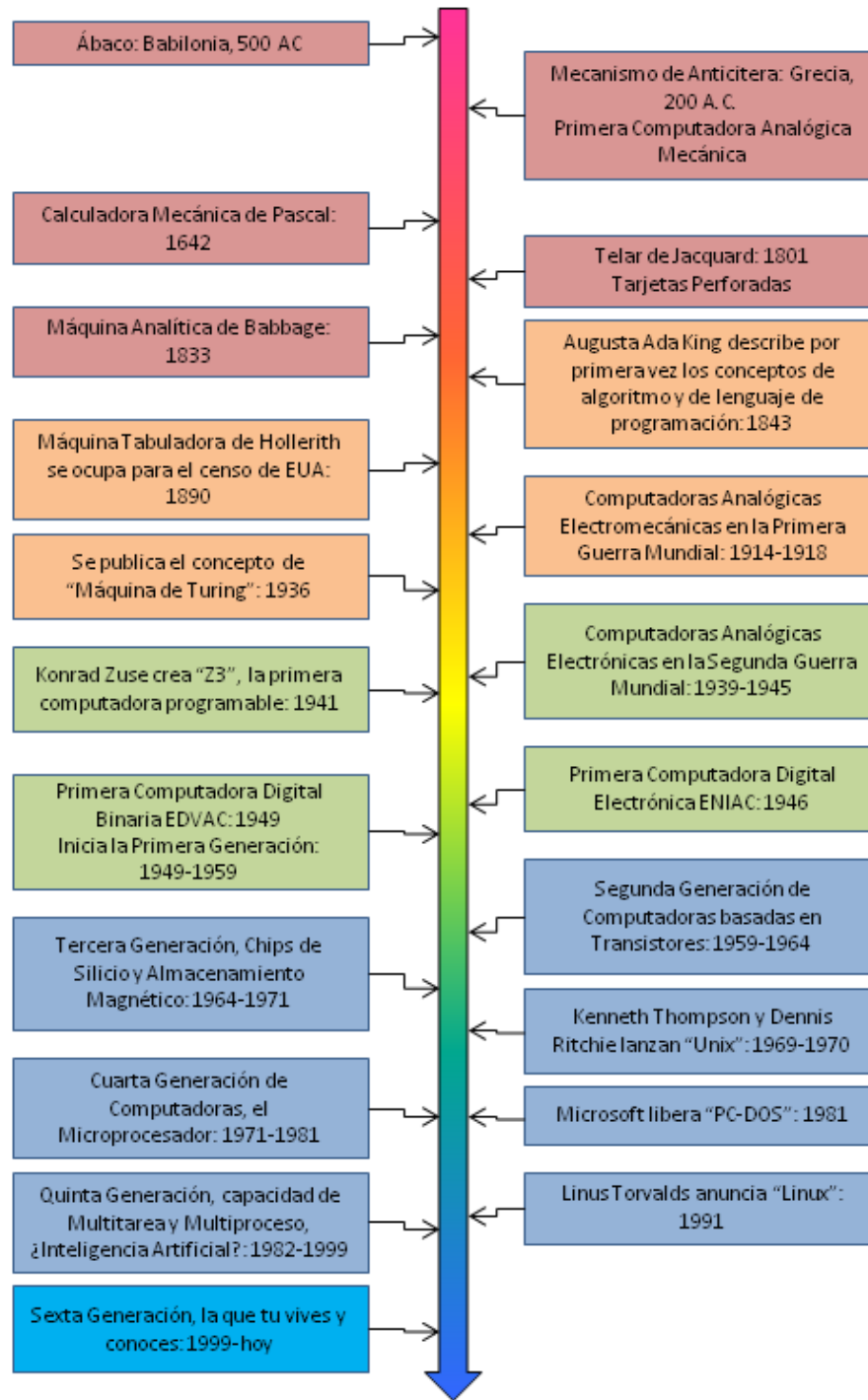
La “Máquina de Turing” es el modelo matemático de un dispositivo que se comporta como un autómata finito y que dispone de una cinta de longitud infinita en la que se pueden leer, escribir o borrar símbolos.

En 1950 Turing definió además un método teórico para decidir si una máquina era capaz de pensar como un humano; su intención era definir un estándar por el cual se pudiera conocer si una máquina podía, o no, ser llamada “inteligente”.

En el ámbito personal, su preferencia sexual fue motivo constante de fuertes presiones sociales y familiares, hasta el punto de especularse si su muerte por intoxicación fue accidental o se debió a un intento de suicidio.



Evolución de la Computación



2. Conociendo el entorno

Aprendizajes esperados

Habilidades	Medio	Contenido	Finalidad
Navegar en la Raspberry Pi. Conocer diversos entornos de programación que contiene la Raspberry. Identificar las funciones del sistema operativo Raspbian.	Raspberry Pi	¿Cómo utilizar Raspberry Pi? ¿Cómo navegar en Raspberry Pi? ¿Qué programas contiene la Raspberry Pi? Conoce su entorno	Familiarizarse con la Raspberry Pi. Explorar las múltiples opciones que ofrece.

2. Conociendo el entorno

Introducción

En esta práctica conocerás cómo interactuar con el sistema operativo Raspbian de la Raspberry Pi.

Paso 1.- Conecta y enciende tu Raspberry

Una vez que conectes la Raspberry Pi al alimentador de corriente, arrancará el sistema operativo de manera similar que en una computadora normal. La Raspberry mostrará algunos mensajes y gráficos en pantalla mientras inicializa el sistema operativo; para finalizar el arranque mostrando su entorno de escritorio, que contiene la pantalla de inicio, el escritorio, la barra de tareas, etc.



Paso 2.- Navega por su menú principal

El icono de la frambuesa es el menú principal. Una vez que le des clic se desplegarán todos los menús:

2.1 En el menú principal, en la primera pestaña, aparece el ítem **"Programación"**. Al darle clic se despliega un submenú, que se describe a continuación.

BlueJ Java IDE: Es un entorno de desarrollo integrado para la enseñanza de Java, diseñado para principiantes.

Greenfoot Java IDE: Es un software educativo diseñado para hacer que la programación sea fácil y divertida y para programar en lenguaje Java.

Node-RED: Es una herramienta de desarrollo para programación visual basada en flujo.

Scratch: Es un lenguaje de programación visual. Su principal característica consiste en que permite el desarrollo de habilidades mentales mediante el aprendizaje de la programación sin tener conocimientos profundos sobre lenguajes de programación o códigos.

Sense HAT: es una placa adicional para Raspberry Pi que expande las posibilidades de desarrollo con sensores integrados.

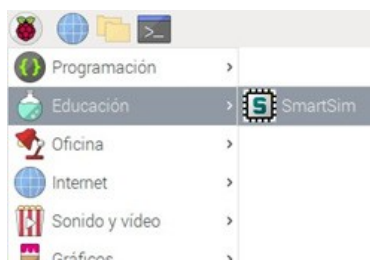
Sonic Pi: es una poderosa aplicación para crear música, programando.

Thonny Python IDE: Es un entorno de desarrollo integrado para el lenguaje de alto nivel Python. Sirve para aprender Python escribiendo tus primeras líneas de código, de una manera fácil y rápida.



2.2 En el menú principal, en la segunda posición está el ítem “Educación”. Al darle clic, se despliega un submenú el cual contiene “SmartSim”.

SmartSim es un paquete de simulación y diseño de circuitos lógicos digitales que permite crear circuitos complejos.



2.3 En el menú principal, en la tercera posición, está el ítem “Oficina”. Al darle clic, se despliega un submenú el cual contiene LibreOffice, es una suite de autoría muy similar a la paquetería de Microsoft Office y está conformada por:

LibreOffice Base: Es un sistema gestor de base de datos (SGBD). Consta de un conjunto de programas que permiten el almacenamiento, modificación y extracción de información en una base de datos. Los usuarios pueden acceder a la información usando herramientas específicas de consulta y de generación de informes, o bien mediante aplicaciones para tal efecto.

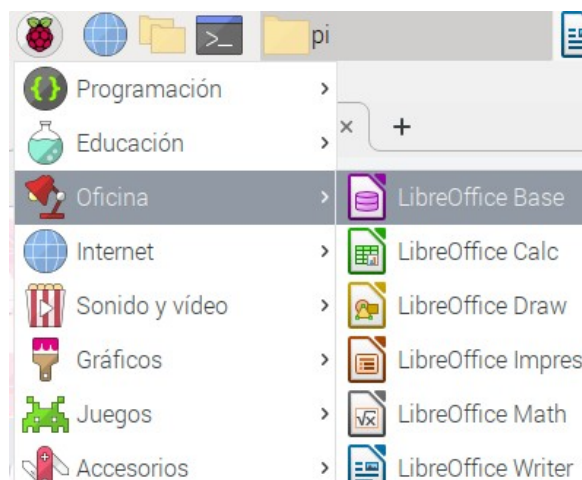
LibreOffice Calc: Equivalente a la hoja de cálculo de Office. Una hoja de cálculo es un tipo de documento que permite manipular datos numéricos y alfanuméricos dispuestos en forma de tablas compuestas por celdas, las cuales se suelen organizar en una matriz bidimensional de filas y columnas.

LibreOffice Draw: Es un editor de gráficos vectoriales y también una herramienta de diagramación. Una de sus características es que ofrece “conectores” versátiles entre las formas; facilita la construcción de gráficos, diagramas de flujo y organigramas.

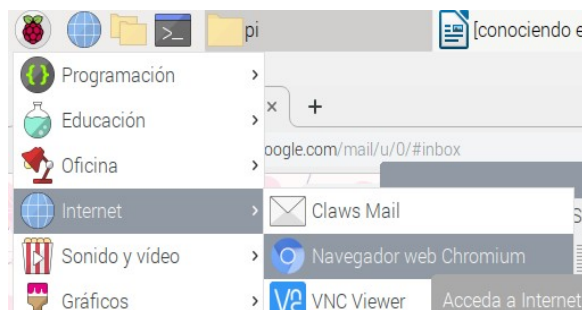
LibreOffice Impress: Es el programa de presentaciones del paquete de oficina LibreOffice, semejante a Power Point.

LibreOffice Writer: Es un procesador de texto para la creación, edición, modificación y procesamiento de documentos de texto con formato. Compatible con el Word de Office.

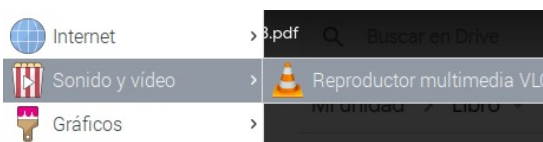
LibreOffice Math: Es un editor de fórmulas matemáticas. El programa tiene la función de formatear y alinear correctamente los símbolos matemáticos para componer fórmulas de una manera correcta y elegante.



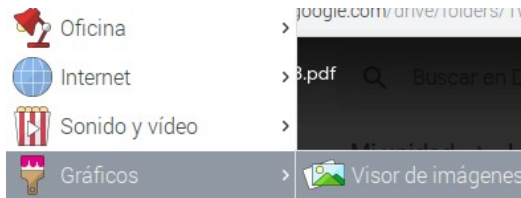
2.4 En el menú principal, en la cuarta posición, está “Internet”. Al darle clic, se despliega un submenú el cual contiene la opción de entrar a tu correo directamente o navegar por internet. La Raspberry pi, tiene como navegador predeterminado: Chromium, que es como Google Chrome pero desarrollado para linux.



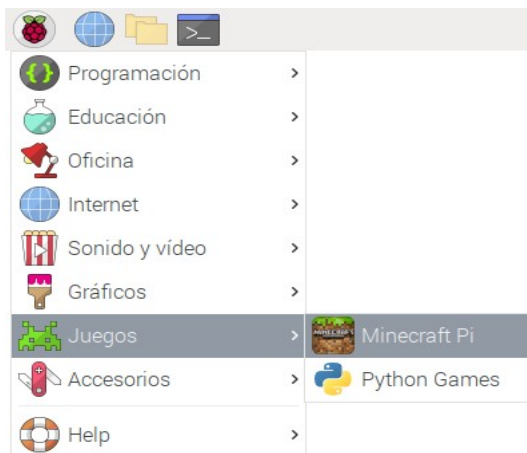
2.5 En el menú principal, en la quinta posición, está la opción de “Sonido y Video”. Al darle clic, se despliega un submenú, el cual contiene una aplicación llamada VLC, que te permitirá reproducir audio y video.



2.6 En el menú principal, en la sexta posición, se encuentra la opción **“Gráficos”**. Al darle clic, se despliega un submenú, el cual contiene el Visor de imágenes.

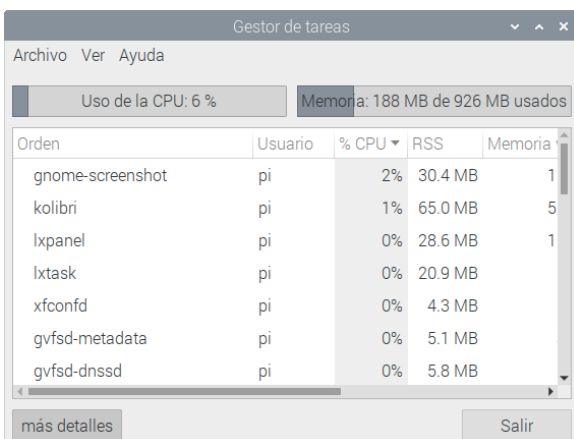


2.7 En el menú principal, en la séptima posición, está a opción **“Juegos”**. Al darle clic, se despliega un submenú el cual contiene Minecraft y juegos escritos en Python.

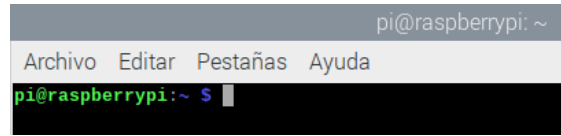


2.8 En el menú principal, en la octava posición, está **“Accesorios”**. Al darle clic, se despliega un submenú el cual contiene:

Administrador de Tareas: Proporciona información sobre los procesos y programas que se están ejecutando en la Raspberry y su situación general; se emplea para finalizar procesos, comprobar el uso de recursos de la Raspberry, así como para cambiar la prioridad entre procesos o terminarlos.



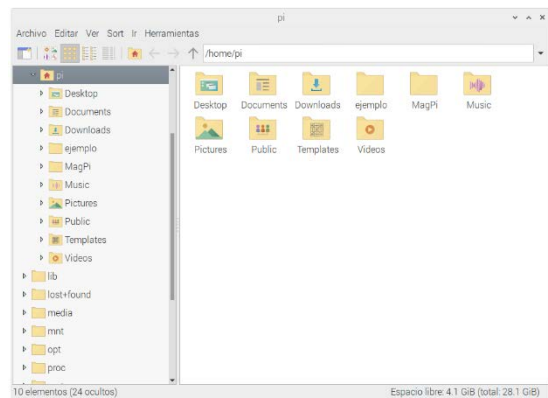
LXTerminal: Terminal de comandos de la Raspberry. Más adelante tendrás una lección sobre esto.



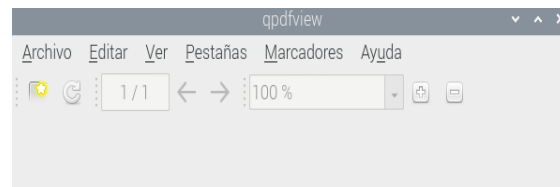
SDCard Copier: Aquí se puede copiar todo lo que está guardado en la Raspberry, se necesita conectar una memoria USB, para hacer la copia.



Gestor de archivos: Es un programa que te ayuda a administrar los archivos y carpetas de la Raspberry; puedes copiar, borrar y mover los datos entre unidades.



PDF Viewer: Se utiliza para abrir y visualizar archivos en formato PDF.



Text editor: Es un block de notas. Puedes utilizarlo para generar textos simples o código de programación.



2.9 En el menú principal, en la novena posición, está la opción **“Help”** (Ayuda), al darle clic se despliega un submenú el cual contiene:

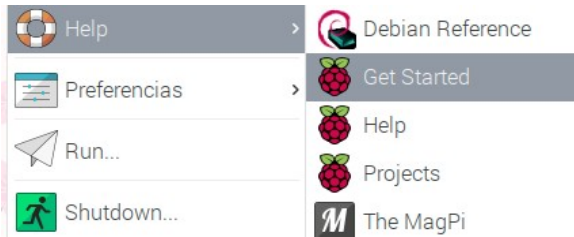
Debian Reference: Muestra la información sobre Debian (Raspbian es una distribución de Debian).

Get Started: Enlaza a la página web de Raspberry. Ahí encontrarás consejos para comenzar a usar la Raspberry.

Help: Envía a la página web de Raspberry, encontrarás ayuda con dudas que tengas sobre el funcionamiento de Raspberry.

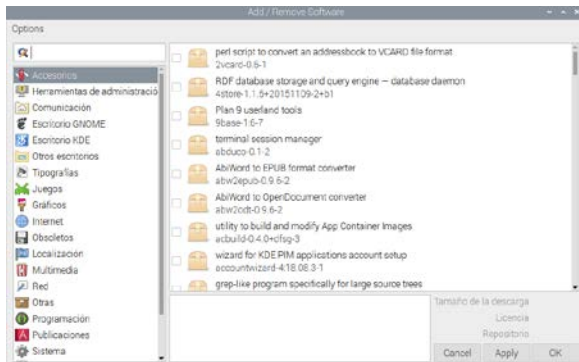
Projects: Enlaza a la página web de Raspberry, donde accederás a tutoriales de proyectos para la Raspberry.

The MagicPi: Envía a la revista electrónica de Raspberry vía internet.

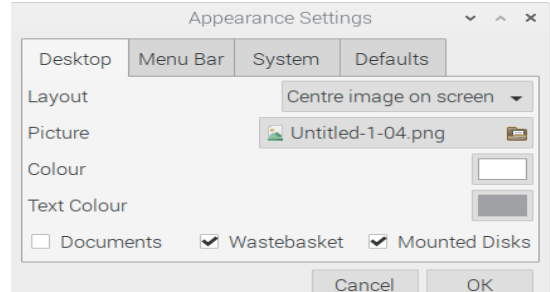


2.10 En el menú principal, en la décima posición, se encuentra **“Preferences”** (Preferencias) y la primera opción es Instalar o borrar programas.

Add/remove Software: Muy útil si queremos agregar un nuevo software, o queremos quitar uno que ya tenga la Raspberry. Basta con que teclees el nombre del programa que quieras para ver si se encuentra listo en el repositorio de Raspbian y lo instales.



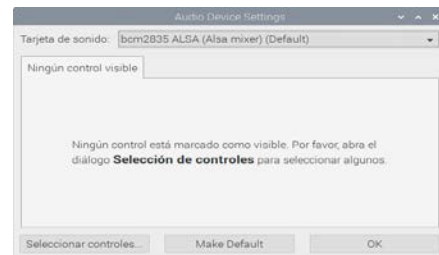
Appearance Settings: Cambia el fondo de pantalla, resolución, tipo de letra, colores; En suma, el aspecto de la Raspberry.



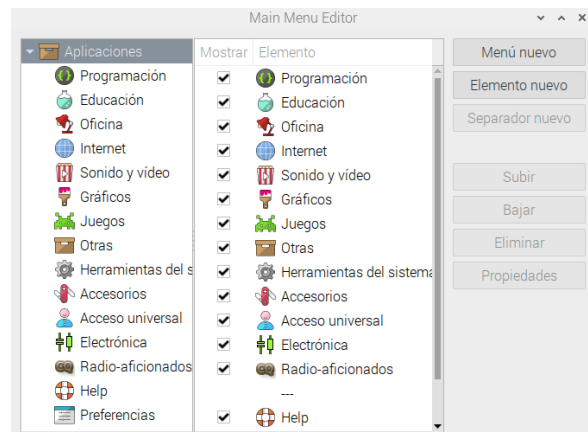
Configuración de la Raspberry: Aquí se cambia el comportamiento general de la Raspberry.



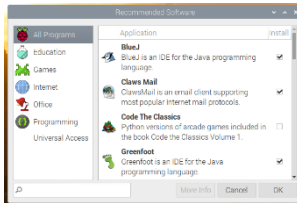
Audio Device Settings: Sieve para configurar el audio y el video.



Main Menú Editor: Edita el menú de inicio.

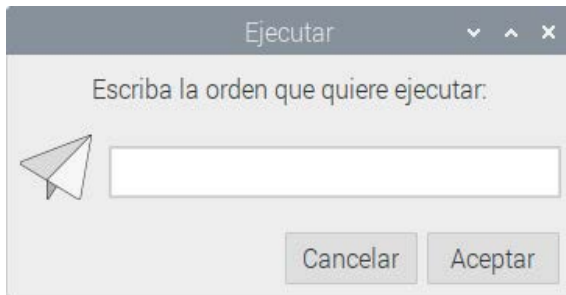


Recommended Software: La Raspberry te sugiere el software que puedes utilizar.



Teclado y ratón: Opciones de velocidad y sensibilidad al utilizarlos.

2. 11 En el menú principal, en la décima primera posición está **“Run”** al darle clic abre una ventana donde te pide que pongas una orden que se requiera ejecutar. No te preocupes por el momento que órdenes puedes dar por esta vía.



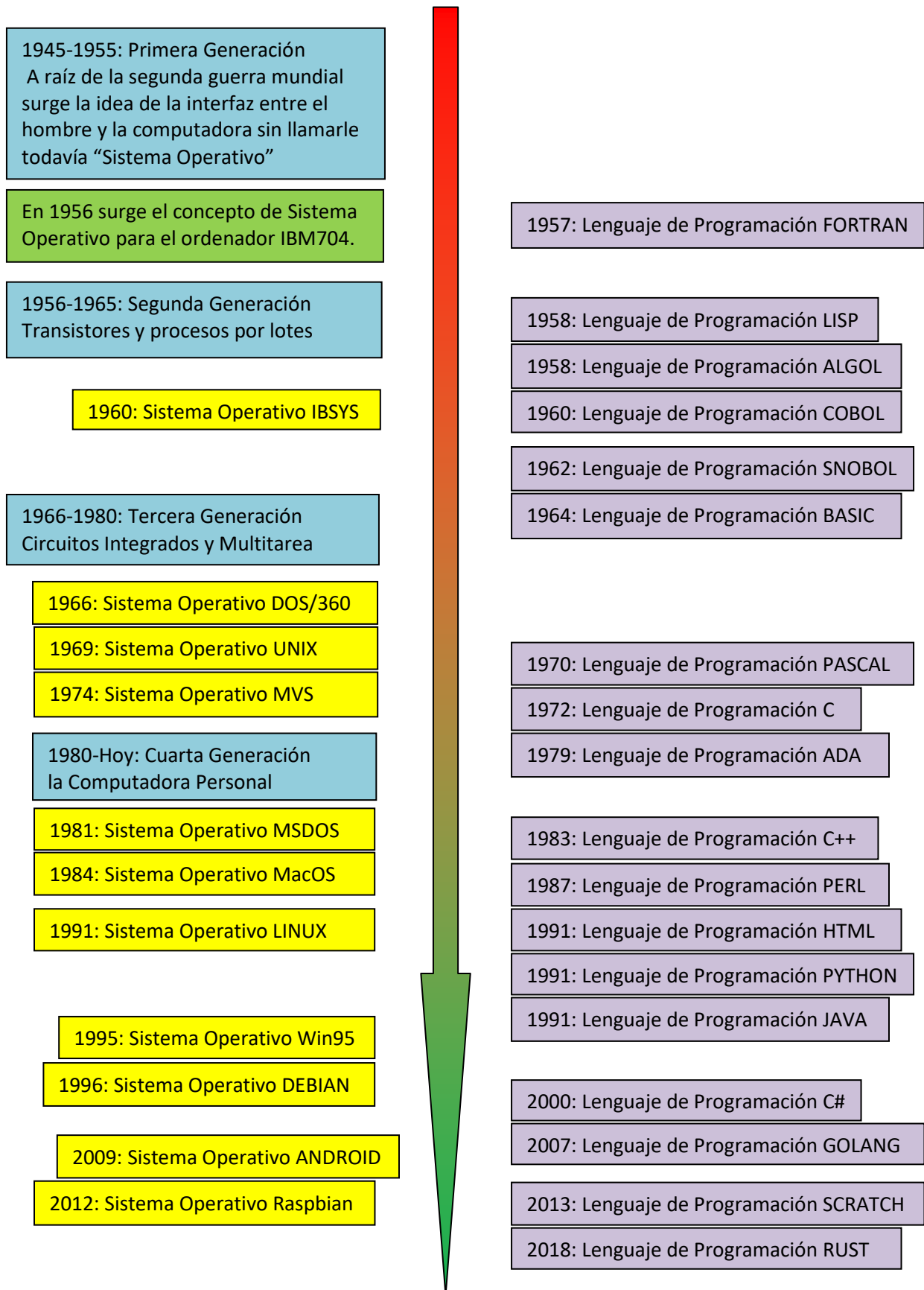
2.12. En el menú principal, en la décima segunda posición encontrarás **“Shutdown”**. Verás un nuevo submenú el que contiene las opciones de apagar la Raspberry, salir de la sesión y reiniciar la Raspberry



Augusta Ada King, mejor conocida como Ada Lovelace o Condesa de Lovelace, nació en Londres el 10 de diciembre de 1815 y muere el 27 de noviembre de 1852. Fue matemática, informática y escritora, reconocida principalmente por su trabajo sobre la máquina analítica; una calculadora mecánica de uso general desarrollada por Charles Babbage. Este trabajo incluye lo que hoy es considerado como el primer algoritmo a ser ejecutado por una máquina. A Ada Lovelace se le considera como la primer persona que describe los conceptos de algoritmo y lenguaje de programación y, debido a ese importante aporte, se crea en su honor el lenguaje de programación ADA en 1979.

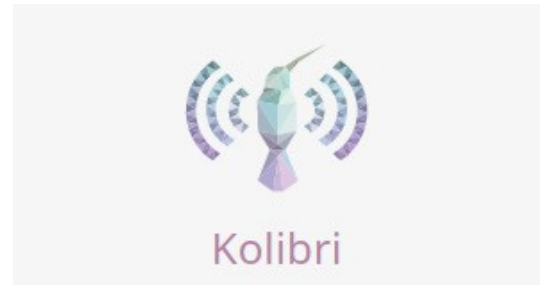
Hija de la matemática y activista social Anne Isabella Noel Byron y del poeta George Byron, a temprana edad su habilidad en las matemáticas le hicieron tener una fuerte amistad con el matemático Charles Babbage, quien inspiró su carrera y su principal trabajo dentro de las matemáticas y la informática.

Evolución de los Sistemas Operativos y Lenguajes de Programación



3. Kolibri

Aprendizajes esperados

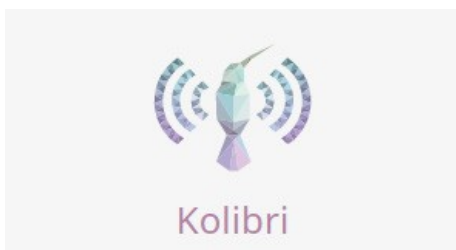


Habilidades	Medio	Contenido	Finalidad
Reconoce los distintos materiales educativos almacenados en Kolibri, en distintas temáticos como: matemáticas, ciencias y computación, dentro de la Raspberry Pi.	Kolibri y Khan Academy (en español)	¿Qué es Kolibri? ¿Cómo acceder a Kolibri? ¿Qué es Khan Academy? ¿Qué contenidos encontrarás en Khan Academy?	Conocer y tener acceso a una plataforma en la que se encuentren materiales para reforzar los conocimientos en los temas de: matemáticas, ciencias, y computación.

3. Kolibri

¿Qué es kolibri?

Kolibri es una plataforma en la que se promueve el acceso a contenidos multimedia para reforzar el aprendizaje. Es una plataforma educativa de código abierto con acceso a una amplia gama de contenidos educativos de calidad, con licencia abierta. Se ha utilizado en contextos y lugares de bajos recursos como escuelas rurales, campos de refugiados, orfanatos y también en entornos no formales de aprendizaje.



Kolibri permite acceder a contenido educativo procedente de varias colecciones de recursos que incluyen ejercicios, vídeos, archivos de audio o documentos.

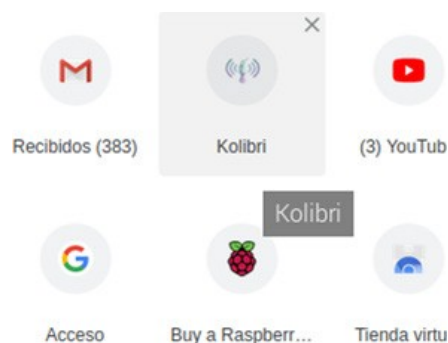


¿Cómo acceder a Kolibri?

Para tener acceso a Kolibri, dirígete al navegador web que se encuentra en la parte superior izquierda, a un costado de la figura de Raspberry Pi. Da clic sobre el logo azul.



Se abrirá el navegador Chromium donde observarás varios iconos. Da clic en el de kolibri o, si lo prefieres, teclea `http://127.0.0.7:8080`



A continuación se desplegará la siguiente ventanilla, donde se muestra un inicio de sección en la que podrás registrarte o explorar sin necesidad de crear una cuenta



¿Qué es Khan Academy (en español)?

Khan Academy es una plataforma web para aprender a través de vídeos conceptos de matemáticas, temas de ciencia y computación. Aquí encontrarás muchos ejercicios prácticos. Puedes elegir el tema de tu preferencia según lo que desees aprender.

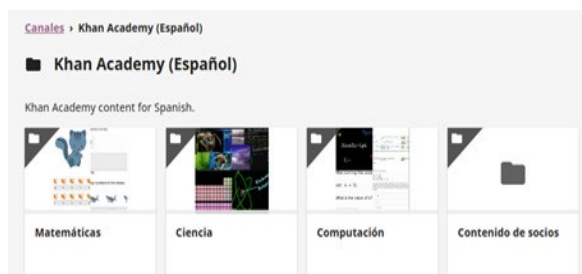
Khan Academy es un entorno de escuela virtual; esto significa que no necesariamente debes estar en la escuela para hacer uso de los materiales. Puedes descargar los materiales desde internet en cualquier computadora y posteriormente puedes utilizarla sin conexión. Es gratuita y cualquier persona de cualquier país puede acceder.

Bien. Ahora que ya sabes esto, empieza a explorar. Da clic en el siguiente cuadro:



¿Qué contenidos encontrarás en Khan Academy (en español)?

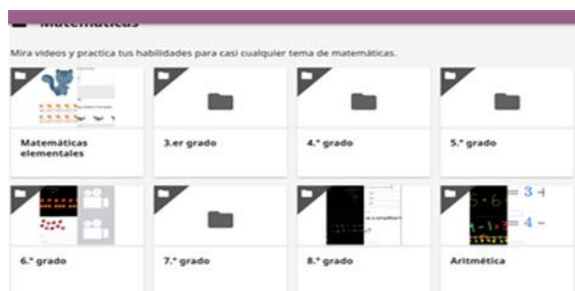
Como se mencionó al principio, en esta plataforma encontraremos distintos contenidos.



Se desplegarán varios temas y podrás ver contenidos referentes a cada rama.

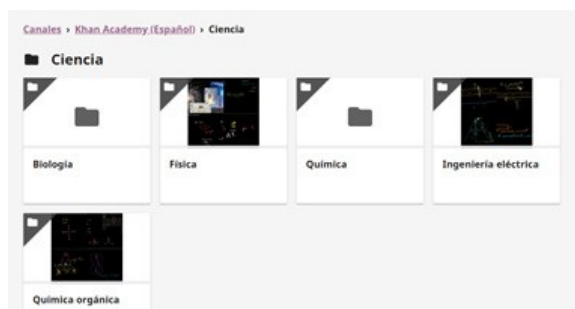
Matemáticas

Al dar clic en matemáticas, encontrarás temas clasificados según los grados escolares



Ciencias

En la sección de ciencias aparecerán temas de física, biología, química, ingeniería eléctrica y química orgánica. Cada uno con una serie de subtemas en los que puedes navegar para reforzar tus conocimientos.



Computación

En el apartado de computación están los materiales de programación de computadoras y ciencias de la computación.



Si tu preguntas cuál fue el primer navegador web, la respuesta que usualmente encontraras será: Mosaic creado por Marc Andreessen en 1993 y que al año siguiente dio origen a Netscape Navigator.

Por muchos años, Netscape fue el navegador más popular en la década de los 90.

Pero esa respuesta es incorrecta, el primer navegador fue creado en 1990 por Tim Berners-Lee, el padre de la World Wide Web y se llamó igual: "WorldWideWeb".

Este primer navegador, duró únicamente cuatro años y era compatible exclusivamente con NeXTSTEP, el sistema operativo que más adelante dio origen al macOS de Apple.



Evolución del Internet, Redes Sociales y Kolibri

1950: Se crea ARPA (Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada) en Estados Unidos de América

1970: Múltiples redes y servicios independientes proliferan

1979: Primer protocolo estándar basado en UNIX para comunicaciones, desarrollado por AT&T

1982: Se adopta TCP/IP (Protocolo de Control de Transmisiones/Protocolo de Internet)

1988: Se desarrolla el servicio de CHAT (IRC en su inicio)

1991: Nace la red mundial conocida como WWW

1993: Marc Andreessen crea el navegador web MOSAIC

1994: Jerry Yang y David Filos crean YAHOO

2004: Mark Zuckerber crea FACEBOOK

2008: Se funda Khan Academy

2013: Se funda Learning Equality, quien licencia de forma libre la plataforma KOLIBRI

1969: Nace la primera red militar de computadoras ARPANET, conectando computadoras distintas en universidades

1981: Se crea BINET para enlazar Súper-Computadores de IBM

1984: Nace el Servicio de Nombres de Dominio, mejor conocido como DNS

1990: Tim Berners-Lee crea el primer navegador web: WorldWideWeb, que luego se llamaría NEXUS. Esto daría origen a la WWW y ARPANET deja de operar

1994: Mosaic se convierte en Netscape Navigator

2001: Jimmy Wales y Larry Sangel crean WIKIPEDIA

2006: Jack Dorsey crea TWITTER

2011: Se realiza la primera prueba mundial del protocolo TCP/IPv6

4. Conociendo la terminal de Raspberry Pi

Aprendizajes esperados

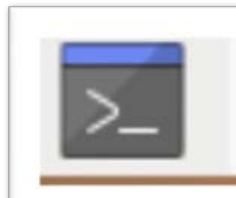
Habilidades	Medio	Contenido	Finalidad
Comprende los comandos básicos que son utilizados en la terminal de Raspberry Pi. Aprende el uso del sistema operativo sin la interfaz gráfica.	Raspberry Pi	¿Qué es la terminal de Raspberry Pi? ¿Cómo ingresar a la terminal?	Comprender el funcionamiento del sistema operativo basado en Linux.

4. Conociendo la terminal de Raspberry Pi?

¿Qué es la terminal de Raspberry Pi?

La terminal es un intérprete de comandos, también se le conoce como consola o *shell*. En la terminal puedes manipular el sistema operativo sin utilizar una interfaz gráfica. Basta con escribir sentencias para modificar lo que quieras dentro de la Raspberry Pi.

Símbolo de la terminal



¿Qué puedes hacer en la terminal?

En la terminal puedes realizar tareas como:

- Conocer la arquitectura y organización de archivos.
- Ver las características del sistema operativo.
- Instalar programas.
- Ejecutar programas.
- Reiniciar el sistema operativo.
- Navegar por las carpetas.

Acceder a la terminal

En el escritorio de la Raspberry Pi, aparece el símbolo de la terminal en la parte superior izquierda. Haz clic en el ícono.



También puedes ingresar, combinando la tecla **Ctrl+T**. Enseguida verás la ventana de la terminal.



Pronto sabrás qué escribir para observar la información del sistema operativo, el tipo de procesador de la máquina, la versión y algunas cosas más.

Comencemos con algo sencillo, ingresa el comando **date** y observa lo que pasa.

Este comando significa fecha en inglés y, como es de esperar, mostrará la fecha en la terminal; pruébalo

```
Archivo  Editar  Pestañas  Ayuda
pi@raspberrypi:~ $ date
Tue Nov 14 14:11:08 CST 2019
pi@raspberrypi:~ $
```

Ahora hagamos algo más aventurado, Ingresa el comando **reboot** y observa lo que pasa.

```
pi@raspberrypi
Archivo  Editar  Pestañas  Ayuda
pi@raspberrypi:~ $ geany
pi@raspberrypi:~ $ reboot
```

Ups, de inmediato el sistema operativo se reiniciará; **reboot** en inglés significa reiniciar. Deberás volver a acceder a la terminal para poder continuar probando comandos.

Navegando por las carpetas de Raspberry Pi

Para comprender la forma en que el usuario puede ingresar a una carpeta en la terminal, tendrás que acceder a la carpeta Desktop. Ingresa a la terminal y prueba el comando **pwd**. El comando **pwd** de Linux te devuelve la ruta en la que estás situado, se suele utilizar para saber en qué parte de la estructura de directorios te encuentras. La ruta que mostrará será la siguiente: /home/pi.

```
Archivo  Editar  Pestañas  Ayuda
pi@raspberrypi:~ $ pwd
/home/pi
pi@raspberrypi:~ $
```

Una vez que conoces tu posición en el sistema, ingresa el siguiente comando **ls** y verás los archivos y carpetas que se encuentran en la ruta dónde estás posicionado y podrás verificar que existe la carpeta **Desktop**.

```

pi@raspberrypi: ~
Archivo Editar Pestañas Ayuda
pi@raspberrypi:~ $ pwd
/home/pi
pi@raspberrypi:~ $ ls
2019-11-14-131130_1600x900_scrot.png 2019-11-14-1405
2019-11-14-134333_1600x900_scrot.png 2019-11-14-1409
2019-11-14-134850_1600x900_scrot.png 2019-11-14-1411
2019-11-14-134945_1600x900_scrot.png 2019-11-14-1419
2019-11-14-135031_1600x900_scrot.png Desktop
2019-11-14-135122_1600x900_scrot.png Desktop
2019-11-14-135429_1600x900_scrot.png Downloads
2019-11-14-135532_1600x900_scrot.png MagPi
2019-11-14-135609_1600x900_scrot.png Music
2019-11-14-135846_1600x900_scrot.png Pictures
2019-11-14-140155_1600x900_scrot.png Public
2019-11-14-140257_1600x900_scrot.png Templates
2019-11-14-140311_1600x900_scrot.png Videos
2019-11-14-140349_1600x900_scrot.png

```

Ingresa el comando **cd** seguido de un espacio en blanco y del nombre de la carpeta donde deseas ingresar, en este caso ingresa: **cd Desktop**. Una vez dentro de la carpeta puedes utilizar el comando **ls** nuevamente para ver la información de la carpeta.

```

pi@raspberrypi:~/Desktop $ ls
'manual_comandos_raspberry.docx'
pi@raspberrypi:~/Desktop $

```

En principio, podrías abrir estos archivos desde la terminal pero, para evitar dañar o modificar un archivo sin querer, sólo deberás cerrar la terminal con el comando **exit**.

Ahora, seamos curiosos y veamos un poquito de lo que ocurre dentro de la Raspberry. Ingresa el comando: **sudo top** y observa lo que pasa.

```

pi@raspberrypi:~ $ sudo top

```

El comando **top** te ayuda a conocer los procesos de ejecución del sistema y muchas más cosas en tiempo real y es una de las herramientas más importantes para un administrador de sistemas de cómputo basados en Linux.

Al ejecutarse este comando la computadora te mostrará mucha información que puede no tener sentido para ti. Es normal, pues es información para usuarios avanzados y su explicación está fuera del alcance de este manual.

Por ahora, solo es importante que sepas que este comando te muestra las tareas o programas que ejecuta la computadora cuando la usas.

```

top - 13:51:21 up 47 min, 2 users, load average: 0.14, 0.13, 0.18
Tasks: 138 total, 1 running, 137 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
%Cpu(s): 2.8 us, 0.1 sy, 0.0 ni, 97.2 id, 0.0 wa, 0.0 hi, 0.0 si, 0.0 st
MiB Mem : 926.1 total, 119.0 free, 344.6 used, 462.5 buff/cache
MiB Swap: 100.0 total, 94.0 free, 6.0 used, 497.8 avail Mem

  PID USER      PR  NI  VIRT  RES  SHR  S  %CPU  %MEM    TIME+  COMMAND
 886 pi        20   0 530452 68452 9196  S   4.9   7.2   2:09.81 kolibri
 476 root      20   0 359464 130444 48084  S   3.6  13.8   2:16.92 Xorg
 4334 pi       20   0 87004 29004 22772  S   2.3   3.1   0:04.39 lxterminal
 589 pi        20   0 156124 32004 24876  S   1.6   3.4   0:10.01 lxpanel
 4426 root     20   0 10328 2992 2452  R   1.0   0.3   0:00.22 top
 341 nobody  20   0 4320 2004 1836  S   0.3   0.2   0:03.74 thd

```

Ahora ingresa el comando **cat /proc/meminfo** y observa lo que pasa.

```

pi@raspberrypi:~ $ cat /proc/meminfo
MemTotal:          948304 kB
MemFree:           123604 kB
MemAvailable:     510064 kB
Buffers:           41452 kB
Cached:            405368 kB
SwapCached:        884 kB
Active:            427388 kB
Inactive:          318184 kB
Active(anon):      188224 kB
Inactive(anon):    138528 kB
Active(file):      239164 kB
Inactive(file):    179656 kB
Unevictable:       16 kB
Mlocked:           16 kB
SwapTotal:         102396 kB
SwapFree:          96252 kB
Dirty:             44 kB
Writeback:         0 kB
AnonPages:         298020 kB
Mapped:            189156 kB
Shmem:             27992 kB
Slab:              56232 kB
SReclaimable:     25276 kB
SUnreclaim:       30956 kB
KernelStack:      2128 kB

```

Este comando te mostrará cómo se está gestionando la memoria de tu computadora. Una vez más, no le prestes mucha atención a esta información por el momento. Basta decir que este comando también es de mucha utilidad para usuarios avanzados de Linux.

Ahora ingresa el comando **history** y observa lo que pasa.

```

pi@raspberrypi:~ $ history
 1 sudo raspi-config
 2 df -h
 3 sudo fdisk -l
 4 sudo apt install gnome-screenshot
 5 sudo apt update
 6 arch
 7 cat /proc/version
 8 cat /proc/cpuinfo
 9 clear
10 cat /proc/meminfo
11 sudo top
12 clear
13 lusb
14 sudo lusb
15 history

```

Este comando enlista el historial de comandos escritos en la terminal hasta el momento.

Ahora probemos los siguientes dos comandos:
Ingresa: **cat /proc/version** y observa lo que pasa.
Ingresa: **cat /proc/cpuinfo** y observa lo que pasa.

Estos comandos nos mostraran, respectivamente, la información de la versión del sistema operativo y la información del procesador de tu computadora. Pero, como dijimos antes, no le prestes mucha atención a estos datos por el momento.

Existen muchísimos comandos para controlar y administrar tu computadora mediante la terminal, la mayoría de ellos son para usuarios avanzados. De hecho, se considera que el uso de la terminal es para usuarios intermedios o avanzados en general. En este manual solo vimos una introducción muy superficial para que conocieras la existencia de esta herramienta y en un futuro, conforme te adentres más al mundo de la informática, puedas utilizarla.

Para finalizar esta introducción, hablaremos de un comando que te ayuda a conocer lo que puedes hacer con todos los comando de la terminal.

Ingresa el comando: **man ls** y observa lo que pasa.

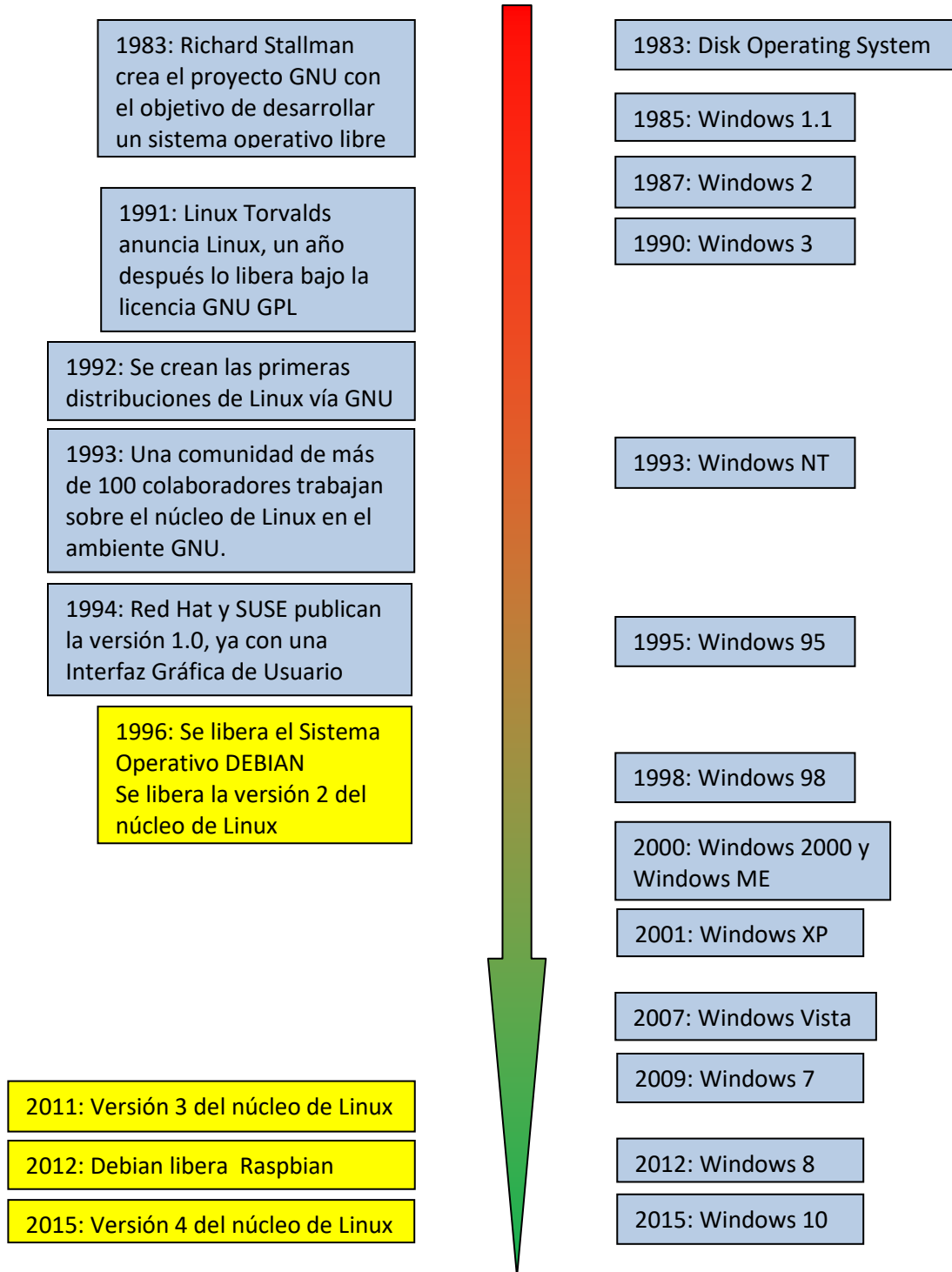
```
LS(1)
NAME
    ls - list directory contents
SYNOPSIS
    ls [OPTION]... [FILE]...
DESCRIPTION
    List information about the FILEs (the current directory,
    and its subdirectories).
    Mandatory arguments to long options are mandatory.
    -a, --all
        do not ignore entries starting with .
    -A, --almost-all
        do not list implied . and ..
```

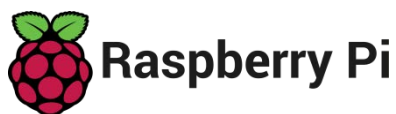
El comando **man**, muestra el manual de comandos. Para usarlo deberás agregar el comando del que quieres conocer las características, por ejemplo, **man ls** despliega las diversas formas en que puede usarse el comando **ls**. De esta forma, si quieres conocer como se utiliza el comando **cd**, solo debes teclear **man cd**.



Linus Benedict Torvalds, Finlandes nacido en el año de 1969, se inicia en el mundo de la informática a los 11 años con una micro computadora Commodore, cuando su abuelo le pide ayuda para utilizarlo. Así, su incursión a la programación fue en el lenguaje BASIC en 1980. En 1988 es admitido en la Universidad de Helsinki en el área de Ciencias de la Computación y en 1990 comenzó a aprender a programar en C. A los 21 años, en 1990, e inspirado en el sistema operativo “Minix” del profesor Andrew S. Tanenbaum (1988) y en el libro “Design of the Unix Operating System” de Maurice J. Bach (1986), creó un sistema operativo para arquitecturas compatibles con IBM/PC. De esta manera en octubre de 1991 se anuncia la primera versión de Linux. El desarrollo de Linux descansa en una comunidad abierta a expertos de todo el mundo, quedando solo un 2% del código de Linux en la autoría de Linus Torvalds. No obstante, el núcleo (kernel) de Linux descansa aún en su persona.

Evolución de Linux y Windows





Derechos Reservados: Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación de la Ciudad de México.

Este material forma parte de una iniciativa que pretende generar en niños y jóvenes, de una manera lúdica, el gusto por la programación y el desarrollo de tecnología con base en herramientas abiertas y de bajo costo. Estamos convencidos de que esta estrategia les brindará, como agradable efecto secundario, una estructura de pensamiento lógico que les preparará para desarrollarse en el campo de las ciencias, la matemática y la ingeniería.

Algunas de las prácticas de este documento fueron inspiradas en la red de clubes de código de la "Fundación Raspberry Pi" y en la iniciativa "Programo Ergo Sum".

<https://projects.raspberrypi.org/en>

<https://www.programoergosum.es>