

## Código Pi Nivel Secundario

**Un sistema operativo  
muy original**

**APRENDER  
CONECTADOS**



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

**Directora Nacional de Innovación Educativa**

María Florencia Ripani

ISBN en trámite

Este material fue producido por el Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la Nación en el marco del Plan Aprender Conectados.

# Índice

Ficha técnica del recorrido .....	3
Inicio .....	7
Desarrollo .....	8
Cierre .....	15

# Ficha técnica

Nivel educativo	Nivel Secundario.
Año	2° - 3°.
Área del conocimiento	Matemática. Programación y Robótica.
Tema	Sistema operativo Linux. <i>Software</i> libre, exploración del <i>software</i> instalado. Creación de archivos en OpenOffice, etc. La consola del terminal.
Habilidades de programación y robótica relacionada	Comprender el funcionamiento de los componentes de <i>hardware</i> y <i>software</i> , y la forma en que se comunican entre ellos y con otros sistemas, entendiendo los principios básicos de la digitalización de la información y la interactividad.
Duración	2 clases.
Materiales	Una computadora modular de aprendizaje propuesta por el eje de implementación <b>Código Pi</b> .
Desafíos pedagógicos	Que los/las alumnos/as logren: <ul style="list-style-type: none"><li>• Comprender cuál es la relación entre el <b>hardware</b> y el <b>software</b> en una computadora y cómo la mediación del usuario permite modificar su comportamiento y configuración.</li><li>• Distinguir las diversas funciones para las que fueron creados los programas en una computadora y utilizarlos en función de ello.</li></ul>

# Ficha técnica

## Resumen de la actividad

Se propondrá a los estudiantes reconocer la diferencia entre los conceptos de **hardware** y **software**. Se acompañará a los estudiantes a conceptualizar la diferencia entre un sistema operativo y otros programas. Luego, se indagará en las funciones de las teclas especiales y de los programas que a la computadora propuesta por el eje de implementación Código Pi. Finalmente, se propondrá indagar acerca de la diferencia del entorno gráfico y la consola o Terminal, identificando ventajas y desventajas de ambas.

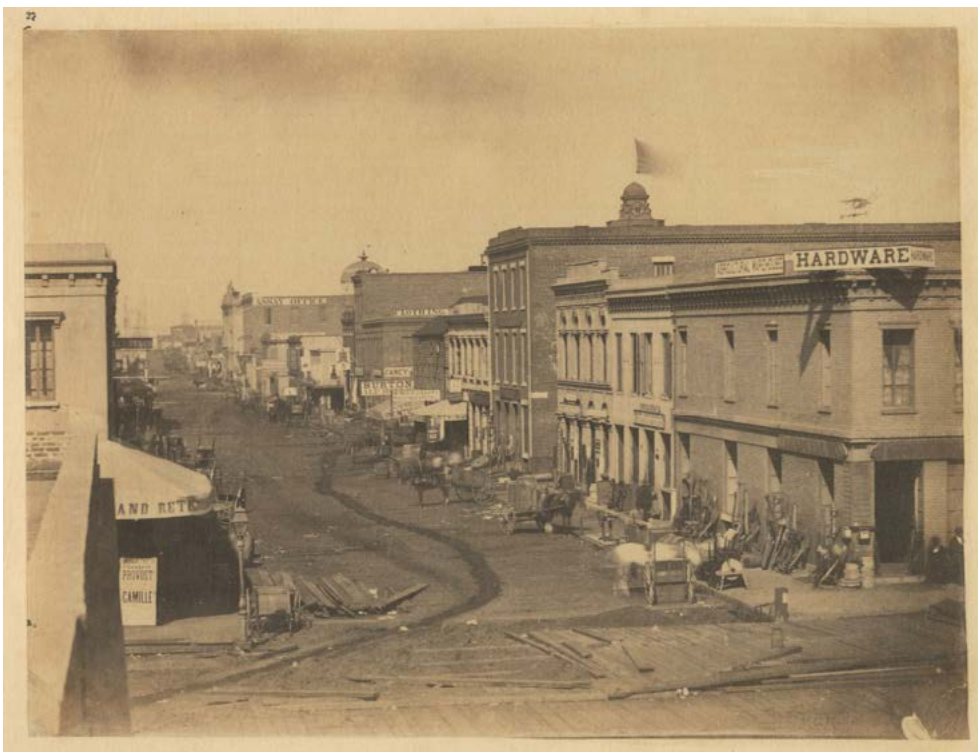
---

# 1. Inicio

Cuando hablamos de usar computadoras, estamos englobando varias cosas en un mismo concepto.

Cuando nos referimos a los componentes del equipamiento, por ejemplo un teclado, un **mouse**, un monitor, una CPU (“Unidad Central de Procesamientos”). Todo ello constituye el **Hardware** de la computadora.

- ¿Por qué las siglas de Unidad Central de Procesamientos son “CPU” y no “UCP”?
- ¿Qué significa **“Hardware”** en inglés? Estas dos imágenes antiguas pueden darnos una pista:



Una ferretería en San Francisco, California, año 1856

Imagen: [https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Hardware#/media/File:Battery\\_Street.\\_\(8781259941\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Hardware#/media/File:Battery_Street._(8781259941).jpg)



Personal de ventas en el mostrador de una ferretería. Detrás, las cajas con clavos, tornillos, tuercas, martillos, sierras... todo lo que se vende en una ferretería.

Imagen: [https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Hardware#/media/File:Wyper\\_Brothers%27\\_Ironmongery\\_Department,\\_Bundaberg,\\_1898\\_\(6834356668\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Hardware#/media/File:Wyper_Brothers%27_Ironmongery_Department,_Bundaberg,_1898_(6834356668).jpg)

Por otra parte estamos utilizando un conjunto de programas: **el Software**. Se llama **Software** al conjunto de programas que utiliza una computadora. Es algo intangible (no lo podemos tocar), tan intangible como nuestras ideas, nuestras palabras, o como el lenguaje.

Sin un programa (**software**) el equipamiento (**el hardware**) no cumple ninguna función. Sólo ocupa lugar.

Cuando presionamos una tecla en el teclado, y se escribe una letra en la pantalla, hubo un programa que interpretó cuál es la tecla que se pulsó, y cómo hacer que se vea en la pantalla, y en qué parte de la pantalla mostrar esa letra, de qué tamaño y de qué color.

## 2. Desarrollo

Cuando usamos computadoras, utilizamos mucho **software** sin darnos cuenta. A ver, ¿les suenan algunas de estas frases?



- “Me compré un celular con Android, y el que tenía antes era con Windows... ¡tengo que aprender un montón!”
- “Salió una nueva versión de Windows, ¿ya la viste?”
- “Hoy el banco no atiende porque se cayó el sistema”.

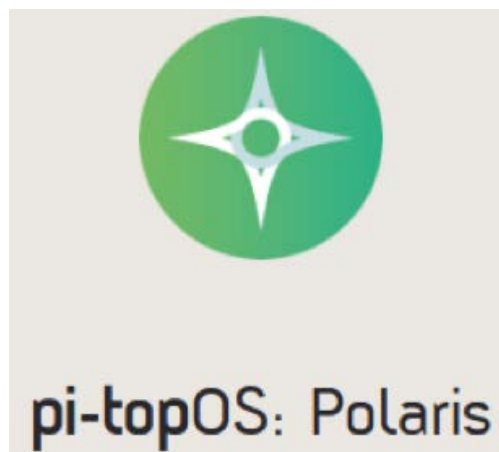
## Un programa a la medida del hardware

Nuestra computadora está formada por una placa Raspberry Pi y otros componentes como la pantalla, el teclado, el parlante. Se trata de una computadora portátil, una **laptop**.

Una laptop es una computadora portátil ¿Qué diferencia hay entre una **netbook**, una **notebook** y una **laptop**? ¿Y una **desktop**?

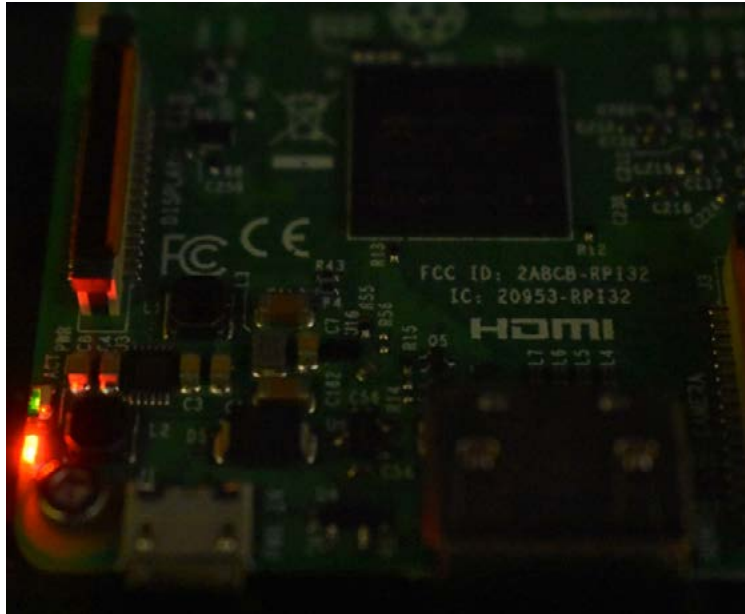
Para que la placa Raspberry Pi funcione, necesita un **sistema operativo**: un programa que se comunique con cada uno de sus componentes y los haga funcionar.

El sistema operativo que vamos a utilizar nosotros está especialmente diseñado para esta laptop de Raspberry Pi. Se llama **Pi-TopOS Polaris**.



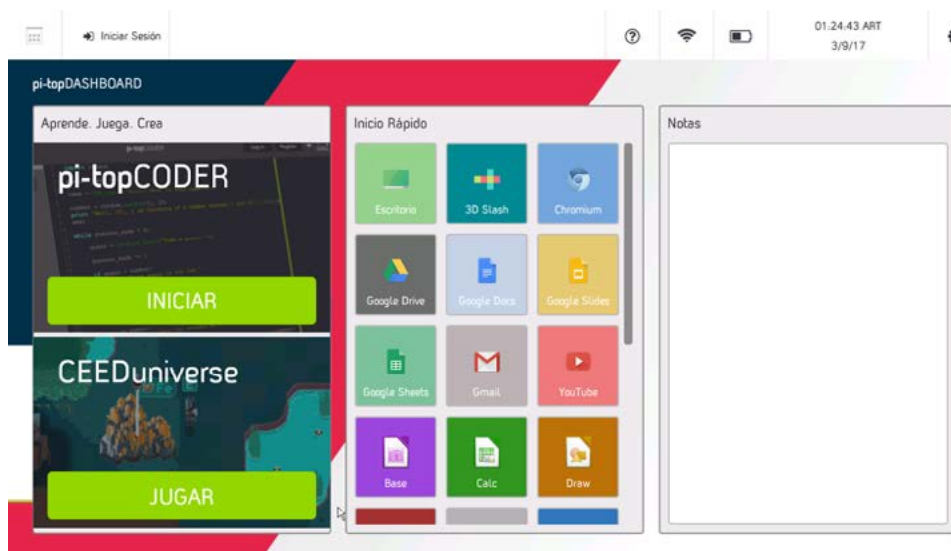
## Encendemos la laptop y empieza la aventura

Cuando pulsamos el botón de encendido lo primero que vemos son dos luces que se encienden en la placa Raspberry Pi. Podemos correr la tapa transparente para observar esas luces.

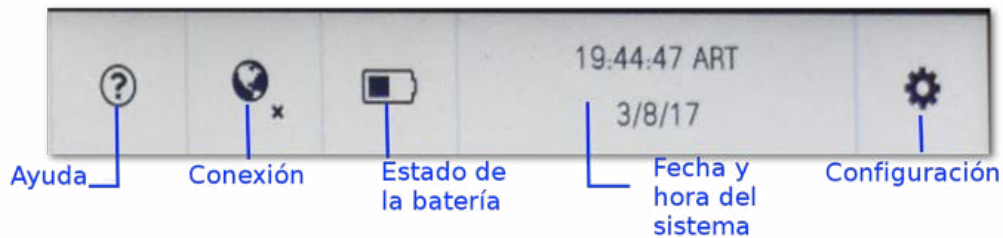


- ¿Las dos luces se mantienen encendidas todo el tiempo? ¿Qué diferencia piensan ustedes que puede haber entre ambas luces?

Una vez que finalizó el arranque del sistema operativo, nos encontramos frente al **dashboard** o tablero de la **laptop**.



En el sector superior de la pantalla podemos ver el icono de ayuda, el de conexión a Internet y el indicador de estado de la batería.



Hagamos clic en el icono de Ayuda para ver una descripción de cada una de las partes que conforman el tablero:



## El entorno de escritorio

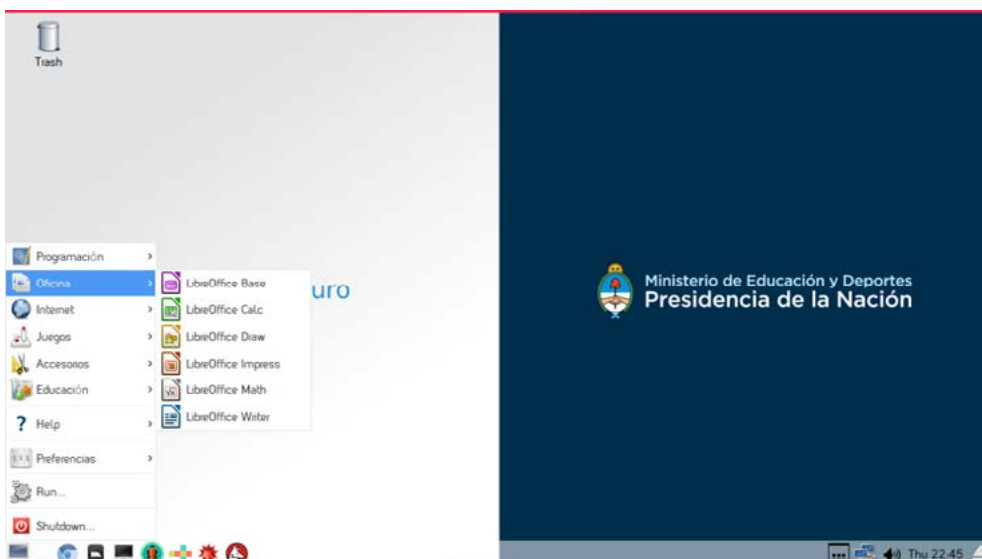
Haciendo clic en el icono de escritorio nos encontramos con una pantalla diferente a la anterior, pero más parecida a los escritorios que conocemos en otras computadoras.



## Observen con detalle la pantalla:

- ¿Qué diferencias y semejanzas encuentran con otros entornos que ya conocían?
- ¿Qué sectores identifican?
- ¿Qué íconos aparecen en el escritorio?

Haciendo clic en el icono que se encuentra abajo a la izquierda se despliega el menú de acceso a las aplicaciones instaladas, que se dividen en grupos:



Hay otra forma de hacer que ese menú se despliegue, utilizando la tecla “pi-top” o una combinación de teclas: **CTRL + ESC**.

## El software

¿Conocen algunos de los programas que vienen instalados en nuestra **laptop**?

El sistema operativo que estamos utilizando es una *distribución* de *Linux*. Se trata de un sistema operativo que brinda a los usuarios la posibilidad de modificarlo y utilizarlo para cualquier fin, y por ello hay muchas versiones diferentes... ¡Cada uno usa la que más le gusta! Pueden indagar más acerca de él en Internet.

Investiguen cuáles programas están instalados y cuál es la utilidad para la que fue ideado:

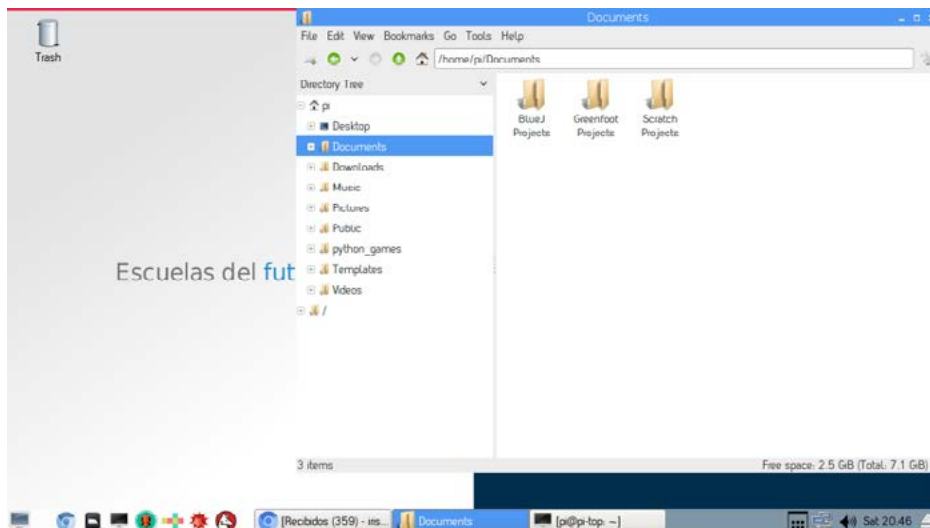
Nombre del programa	Utilidad
Libre Office	Paquete de oficina para crear documentos, planillas de cálculos, presentaciones, etc.

## Tres teclas especiales

Hay varias diferencias entre un teclado estándar y el de la computadora modular de aprendizaje propuesta. Pero la diferencia más interesante es un conjunto de tres teclas que se encuentran arriba, a la derecha.



La primera tecla permite recorrer las carpetas que están presentes en la memoria de la máquina (recuerden que en lugar de tener un *disco rígido*, posee una *memoria mini SD*)



En la imagen podemos ver el contenido de la carpeta **Documents**, que por el momento tiene otras tres carpetas dentro (**BlueJ Projects**, **Greenfoot Projects**, **Scratch Projects**).

Utilizando la segunda tecla "especial", es posible abrir una **terminal** de Linux: otra forma de acceder a todas las acciones que posibilita este sistema operativo.

La diferencia entre el trabajo en modo gráfico y una terminal , es que en ésta los comandos se escriben en lugar de ejecutarse con clic y doble clic.

Por ejemplo, para ver qué carpetas hay en la carpeta actual, escribimos:

```
ls  
(enter)
```

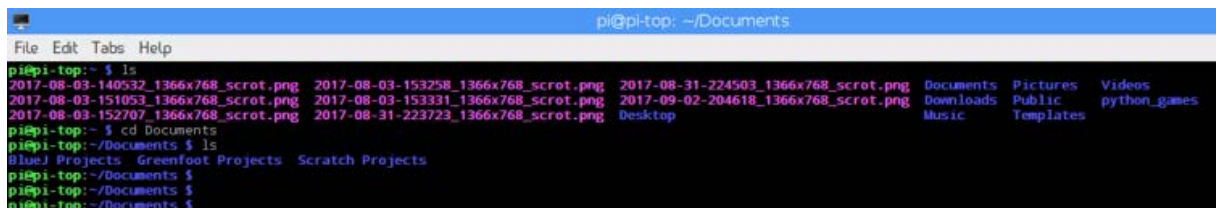
Se nos mostrarán las distintas carpetas y archivos.

Luego, para acceder a la carpeta *Documents*, tenemos que escribir:

```
cd Documents  
(enter)
```

Y para ver nuevamente el contenido, otra vez:

```
ls  
(enter)
```



```
pi@pi-top: ~ - ssh
File Edit Tabs Help
pi@pi-top:~$ ls
2017-08-03-140532_1366x768_scrot.png 2017-08-03-153258_1366x768_scrot.png 2017-08-31-224503_1366x768_scrot.png Documents Pictures Videos
2017-08-03-151053_1366x768_scrot.png 2017-08-03-153331_1366x768_scrot.png 2017-09-02-204618_1366x768_scrot.png Downloads Public python_games
2017-08-03-152707_1366x768_scrot.png 2017-08-31-223723_1366x768_scrot.png Desktop Music Templates
pi@pi-top:~$ cd Documents
pi@pi-top:~/Documents$ ls
BlueJ Projects Greenfoot Projects Scratch Projects
pi@pi-top:~/Documents$
pi@pi-top:~/Documents$
pi@pi-top:~/Documents$
```

## ¿Cuál es la ventaja de utilizar la terminal en lugar del modo gráfico?

El motivo por el que muchísima gente (“los expertos”) utilizan la terminal, es que con ella pueden realizarse muchas más acciones y de manera más rápida que en el modo gráfico.

## 3- Cierre

Saber usar la terminal es complejo, porque hay que saber de memoria varios comandos. Sin embargo, su uso también tiene la ventaja de poder copiar y pegar un

código que alguien haya publicado en algún lugar.

Si les interesa aprender más sobre el uso de la terminal, pueden comenzar por instalar un programa.

Entren en una terminal, pulsando la tecla correspondiente.

Observen que si presionan la tecla "Enter" varias veces, no sucede nada; sólo se repite ese texto fijo que indica "Nombre de usuario" y "Nombre de la computadora".

Al lado de ese texto (que se llama "prompt") escriban lo siguiente:

```
sudo apt-get install cowsay  
(enter)
```

Verán un montón de letras que indican que el programa llamado "cowsay" se está instalando.

Una vez que el proceso finalizó y aparece otra vez el "prompt" (pulsen *enter* y se repite lo mismo que está a la izquierda), ya pueden usar el programa que instalado: **cowsay**.

Cowsay significa "la vaca dice..."

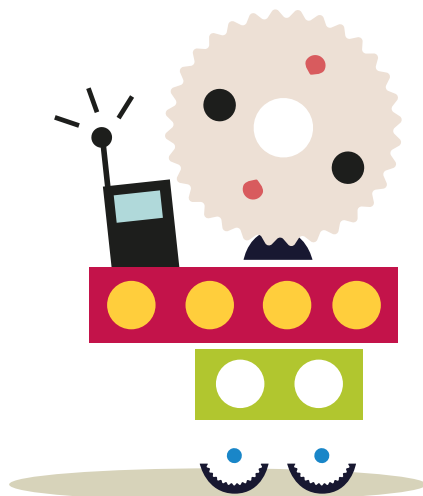
Ahora pueden darle la orden "cowsay" seguida de una frase, y una simpática vaquita se dibujará en la pantalla diciendo la frase:

```
pi@pi-top:~$ cowsay Hola  
< Hola >  
-----  
      \      ^__^  
       (oo)\_____  
          (__)\       )\/\  
              ||----w |  
              ||     ||  
  
pi@pi-top:~$  
pi@pi-top:~$  
pi@pi-top:~$ cowsay Me llamo Vaca  
< Me llamo Vaca >  
-----  
      \      ^__^  
       (oo)\_____  
          (__)\       )\/\  
              ||----w |  
              ||     ||
```

Si en lugar de una vaca querés que hable un pingüino, podés poner:

**cowsay -f tux** Hola soy un pingüino





**APRENDER  
CONECTADOS**



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