Capítulo 05 · Raspberry Pi desde cero: Linux, Python y Thonny

Conceptos clave

Ejecuta primero un programa pequeño con salida visible. Conserva los datos y dependencias del proyecto separados de la instalación del sistema.



Ejemplo complementario

```
from platform import node

print(f"Servidor IoT: {node()}")
```

Guía Paso a Paso de Práctica 05: Despertando a tu Raspberry Pi y Programando en Thonny

[!TIP]

Meta de esta práctica (30 minutos): Preparar la memoria microSD de tu Raspberry Pi sin usar comandos difíciles, entrar a su escritorio gráfico con ventanas y ejecutar tus primeros 3 programas en Python con el botón verde de Thonny.

Paso 1: Prepara la tarjeta microSD con `Raspberry Pi Imager` (10 minutos)

1. Inserta tu tarjeta microSD (de 16 GB o 32 GB) en el lector de tarjetas de tu computador habitual.

2. Descarga y abre el programa gratuito oficial Raspberry Pi Imager (raspberrypi.com/software).

3. Haz clic en los 3 botones en orden:

* Elegir Dispositivo: Selecciona tu modelo (Raspberry Pi 4 o Raspberry Pi 5).

* Elegir Sistema Operativo: Selecciona la primera opción recomendada: Raspberry Pi OS (64-bit) (trae escritorio gráfico completo).

* Elegir Almacenamiento: Selecciona tu tarjeta microSD.

4. Haz clic en Siguiente y cuando pregunte si deseas aplicar ajustes personalizados, elige Editar Ajustes:

* Nombre de host: Escribe mi-raspberry.

* Usuario y contraseña: Escribe por ejemplo usuario pi y una contraseña fácil de recordar.

* Wi-Fi (LAN inalámbrica): Escribe el nombre exacto del Wi-Fi de tu casa y su clave.

* En la pestaña Servicios, activa la casilla Habilitar SSH.

5. Haz clic en Guardar y luego en Sí para grabar la tarjeta. Cuando diga * Grabación completada*, retira la microSD.

Paso 2: Enciende tu Raspberry Pi y Explora el Escritorio (8 minutos)

1. Con la Raspberry Pi desenchufada, inserta la tarjeta microSD en la ranura que está debajo de la placa.

2. Elige cómo quieres ver su pantalla:

* Con monitor o TV: Conecta el cable HDMI y un teclado/mouse USB a la Raspberry Pi.

* Desde la pantalla de tu PC: Usa Raspberry Pi Connect o VNC Viewer conectándote a mi-raspberry.local.

3. Enchufa el cargador USB-C de la Raspberry Pi.

4. En menos de 1 minuto verás aparecer el Escritorio Gráfico con el botón de la Frambuesa Roja arriba a la izquierda (igual al menú Inicio de Windows) y el ícono del Wi-Fi conectado arriba a la derecha.

Paso 3: Abre Thonny y Ejecuta tu Primer Script en Python (12 minutos)

1. Haz clic en la Frambuesa Roja (Menú) $\rightarrow$ Programación $\rightarrow$ Thonny.

2. Abre el archivo 01_hola_mundo_thonny.py y presiona el botón redondo verde Ejecutar (Play).

3. Mira la ventana inferior (Consola / Shell): verás aparecer el saludo y el cálculo de temperatura al instante.

4. Ahora abre y ejecuta 02_reloj_y_repeticion_en_vivo.py para ver cómo Python muestra la hora cada 2 segundos (presiona el botón rojo STOP para detenerlo).

5. Finalmente, ejecuta 03_mi_primer_historial_en_archivo.py y verifica cómo se crea automáticamente el archivo de texto historial_mi_habitacion.txt en tu carpeta.

Listado de Materiales (BOM) — Módulo 05: Tu Mini-Computador Raspberry Pi

[!NOTE]

En este quinto módulo dejamos descansar por un momento la protoboard y conocemos a la segunda protagonista de nuestro curso: la Raspberry Pi.

Tabla de Componentes del Módulo 05

Ítem · Componente · Cantidad · ¿Cómo reconocerlo? · ¿Para qué sirve en esta práctica?

:---: · :--- · :---: · :--- · :---

1 · Placa Raspberry Pi 4 o Raspberry Pi 5 · 1 · Placa verde del tamaño de una tarjeta de crédito con 4 puertos USB y conector de red. · Es nuestro mini-computador con Wi-Fi, escritorio gráfico y Python preinstalado.

2 · Fuente de Alimentación Oficial USB-C (5V) · 1 · Cargador con conector USB-C (5V 3A para Pi 4, o 5V 5A para Pi 5). · Alimenta de forma estable a la Raspberry Pi y a los dispositivos USB que le conectemos.

3 · Tarjeta de Memoria microSD (16 GB o 32 GB Clase 10 / A1) · 1 · Pequeña tarjeta de memoria como la que usan las cámaras o celulares, con su adaptador USB. · Actúa como el "disco duro" donde se instala el sistema operativo y se guardan tus programas.

4 · Cable micro-HDMI a HDMI (Opcional si usas TV/Monitor) · 1 · Cable con punta pequeñita (micro-HDMI) en un extremo y HDMI normal en el otro. · Permite ver el escritorio de la Raspberry Pi en cualquier televisor o monitor.

5 · Teclado y Mouse USB (Opcionales si usas TV/Monitor) · 1 set · Cualquier teclado y mouse normales de computador. · Se enchufan en los puertos USB de la Raspberry Pi (no los necesitas si entras desde tu laptop).

Manual Explicado desde Cero — Módulo 05: Tu Raspberry Pi y Python con Thonny

[!NOTE]

Si sabes usar Windows o Mac para abrir una carpeta y navegar por Internet, ¡ya sabes usar el 90% de una Raspberry Pi! En este manual te explicamos todo sin jerga técnica.

1. ¿Qué tiene adentro una Raspberry Pi?

Aunque cabe en el bolsillo de una camisa, la placa Raspberry Pi 4 o 5 es un computador completo y silencioso:

* Procesador y Memoria RAM: El chip cuadrado plateado del centro que ejecuta el escritorio, el navegador web y tus programas.

* Wi-Fi y Bluetooth integrados: Se conecta inalámbricamente al router de tu casa igual que tu teléfono.

* 4 Puertos USB normales: Donde enchufaremos en el próximo módulo el cable USB de nuestro Arduino UNO.

* Ranura para tarjeta microSD (debajo de la placa): Como no tiene un disco duro grande, todo su sistema operativo vive en la tarjeta microSD.

2. Comparación Rápida: Cómo se dice en Arduino vs. Cómo se dice en Python

En la Raspberry Pi programamos en Python usando el editor Thonny, que ya viene instalado en el menú de la Frambuesa. Mira qué fácil y parecido es a lo que ya aprendiste en Arduino:

Qué queremos hacer · Cómo lo escribíamos en Arduino (C++) · Cómo se escribe en Python (Thonny)

:--- · :--- · :---

Mostrar un texto en pantalla · Serial.println("Hola"); · print("Hola") *(¡sin punto y coma al final!)*

Crear una variable · int temperatura = 25; · temperatura = 25

Tomar una decisión (Si...) · if (temperatura > 28) { ... } · if temperatura > 28: *(usando dos puntos : y sangría)*

Esperar 2 segundos · delay(2000); · time.sleep(2)

Repetir sin parar (Bucle infinito) · void loop() { ... } · while True:

3. El Único Secreto de Python: La Sangría (Espacios a la Izquierda)

En Arduino usábamos llaves { y } para encerrar lo que iba adentro de un if o de un loop.

En Python no existen las llaves: en su lugar, dejamos 4 espacios hacia la derecha (Sangría / Tabulador) debajo de los dos puntos (:):

```
if temperatura_actual > 28:
    # Esta línea tiene sangría, así que está ADENTRO del if
    print("Hace calor, encendiendo ventilador")
```

Thonny pone esos espacios automáticamente por ti cada vez que presionas la tecla Enter después de escribir :.

Plano y Conexiones Cable a Cable — Módulo 05: Mapa de la Raspberry Pi

[!IMPORTANT]

Regla de Oro al encender tu Raspberry Pi: Primero inserta siempre la tarjeta microSD grabada en la ranura inferior y conecta el cable HDMI (si usas monitor), y por último enchufa el cargador de energía USB-C.

1. Tabla de Puertos y Conexiones de tu Raspberry Pi

Puerto / Ranura en la Raspberry Pi · Qué se conecta ahí · ¿Cuándo conectarlo? · Función en palabras simples

:--- · :--- · :--- · :---

Ranura inferior microSD · Tarjeta microSD de 16/32 GB grabada con *Raspberry Pi Imager* · Antes de enchufar la corriente · Es el cerebro y memoria donde vive el sistema operativo y tus archivos.

Puerto micro-HDMI 0 (junto al USB-C) · Cable micro-HDMI hacia tu televisor o monitor · Antes de enchufar la corriente *(Opcional si usas VNC/Connect)* · Envía la imagen del escritorio gráfico y el sonido hacia la pantalla.

Puertos USB 2.0 / 3.0 (Azules y Negros) · Teclado, Mouse y (desde el Módulo 06) el cable USB del Arduino · En cualquier momento (*Plug-and-Play*) · Permiten conectar periféricos y comunicarnos con el Arduino UNO.

Conector USB-C Power · Fuente de alimentación oficial de 5V · Al final, para encender la placa · Da energía eléctrica segura a toda la Raspberry Pi.

Chip Wi-Fi Interno · *(Sin cables)* Se conecta al router de tu casa · Automático al encender · Conecta la Raspberry Pi a tu red local y a Internet.

2. Plano 1: Montaje en Protoboard Estilo Tinkercad (Mapa Visual de Puertos de la Raspberry Pi)

En la siguiente lámina visual puedes identificar cada puerto de tu Raspberry Pi, la ubicación de la tarjeta microSD, la fuente USB-C y su conexión con el entorno de trabajo:

![Plano 1: Montaje en Protoboard Estilo Tinkercad](planos_circuitos/plano_protoboard_modulo_05.png)

3. Plano 2: Guía Visual de Funcionamiento (De Raspberry Pi Imager a Thonny Python)

En este diagrama visual verás los 3 pasos completos del módulo: grabar la tarjeta microSD, abrir el escritorio gráfico y ejecutar tus scripts en el editor Thonny con el botón verde *Play*:

![Plano 2: Guía Visual de Funcionamiento](planos_circuitos/diagrama_visual_flujo_modulo_05.png)