



CORHUILA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL HUILA
Vigilada Mineducación

INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR SUJETA A INSPECCIÓN
Y VIGILANCIA POR EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL - SNIES 2828

GUIA DE LABORATORIO PRACTICA 1 ESP32 ENTRADAS Y SALIDAS DIGITALES

PROGRAMA: INGENIERIA DE SISTEMAS

ASIGNATURA: MICROCONTROLADORES

En esta práctica de laboratorio, exploraremos las capacidades del microcontrolador ESP32 WROOM, una plataforma de desarrollo popular y versátil en el mundo de la electrónica. Utilizando el entorno de desarrollo integrado (IDE) Thonny, aprenderemos a programar y controlar el ESP32 para interactuar con el mundo físico a través de sus pines GPIO (General Purpose Input/Output).

Los pines GPIO son conectores del microcontrolador que pueden ser configurados como entradas o salidas digitales. En esta práctica, utilizaremos estos pines para controlar el encendido y apagado de LEDs, leer el estado de interruptores DIP y detectar pulsaciones en botones. A través de esta experiencia, adquiriremos los conocimientos básicos para desarrollar proyectos más complejos con el ESP32, como sistemas de automatización, interfaces de usuario y sensores.

Objetivo General

El objetivo principal de esta práctica es familiarizarse con el microcontrolador ESP32 WROOM, el entorno de desarrollo Thonny y el concepto de pines GPIO. Al finalizar la práctica, el estudiante será capaz de programar el ESP32 para controlar dispositivos externos como LEDs, interruptores DIP y pulsadores, sentando las bases para futuros proyectos de electrónica.

Objetivos Específicos

- Instalar y configurar el entorno de desarrollo Thonny para programar el ESP32.
- Conectar el ESP32 a la computadora y verificar la comunicación.

📍 Sede Quirinal: Calle 21 No. 6 - 01

📍 Sede Prado Alto: Calle 8 No. 32 - 49 PBX: (608) 8754220

📍 Sede Pitalito: Carrera 2 No. 1 - 27 - PBX: (608) 8360699

✉ Email: contacto@corhuila.edu.co - www.corhuila.edu.co

Personería Jurídica Res. Ministerio de Educación No. 21000 de Diciembre 22 de 1989
NIT. 800.107584-2



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL HUILA - CORHUILA

"Diseño y prestación de servicios de docencia, investigación y extensión de programas de pregrado, aplicando todos los requisitos de las normas ISO implementadas en sus sedes Neiva y Pitalito"



CORHUILA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL HUILA
Vigilada Mineducación

INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR SUJETA A INSPECCIÓN
Y VIGILANCIA POR EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL - SNIES 2828

- Identificar los pines GPIO del ESP32 y su función.
- Configurar los pines GPIO como entradas y salidas digitales.
- Controlar el encendido y apagado de LEDs conectados a los pines de salida.
- Leer el estado de interruptores DIP conectados a los pines de entrada.
- Detectar pulsaciones en botones conectados a los pines de entrada.
- Escribir programas sencillos en MicroPython para realizar las tareas mencionadas.
- Interpretar los resultados de los experimentos y solucionar problemas básicos.

Desarrollo de la Práctica (Sugerencias)

1. Presentación del ESP32 WROOM (O la placa que hayan comprado):
Explicar las características principales del microcontrolador, sus aplicaciones y las ventajas de utilizar Thonny como IDE.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL HUILA - CORHUILA

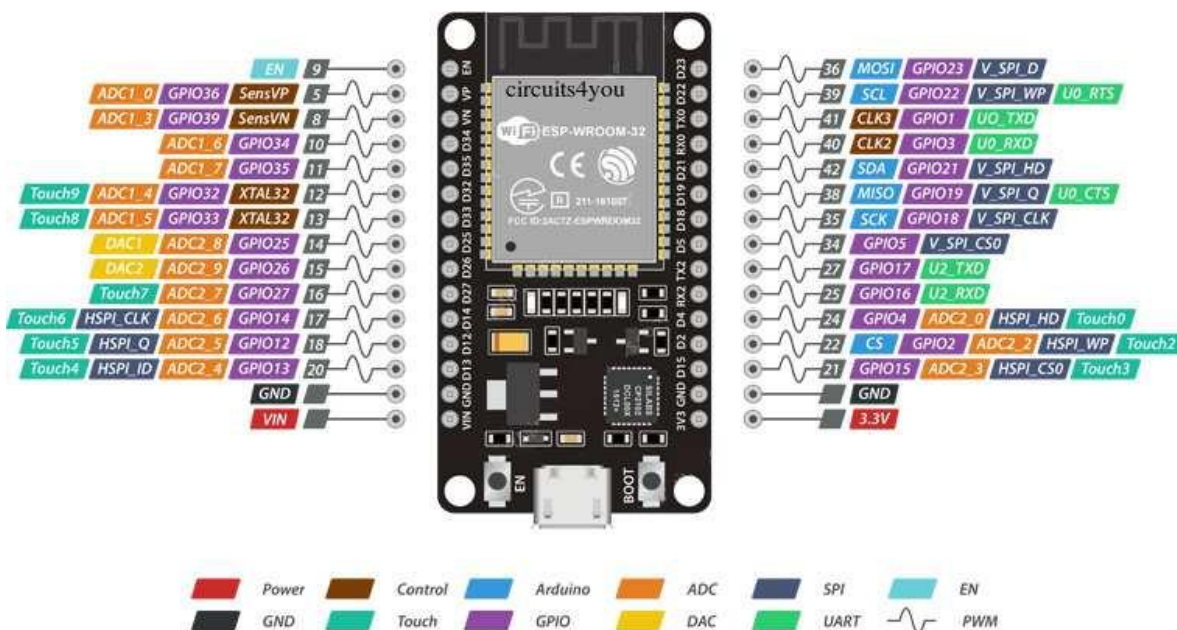
"Diseño y prestación de servicios de docencia, investigación y extensión de programas de pregrado, aplicando todos los requisitos de las normas ISO implementadas en sus sedes Neiva y Pitalito"



CORHUILA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL HUILA
Vigilada Mineducación

INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR SUJETA A INSPECCIÓN
Y VIGILANCIA POR EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL - SNIES 2828



ESP32 Dev. Board Pinout

2. Conexión del hardware: Mostrar cómo conectar el ESP32 a la computadora, los LEDs, interruptores DIP y pulsadores.
3. Introducción a Thonny: Explicar la interfaz de Thonny, cómo crear un nuevo proyecto, escribir código y cargarlo en el ESP32.
4. Programación básica en MicroPython: Presentar los conceptos fundamentales de programación en MicroPython, como variables, tipos de datos, operadores, estructuras de control y funciones.
5. Control de LEDs: Mostrar cómo configurar un pin como salida y controlar el encendido y apagado de un LED.
6. Lectura de interruptores DIP: Explicar cómo configurar un pin como entrada y leer el estado de un interruptor DIP.

📍 Sede Quirinal: Calle 21 No. 6 - 01

📍 Sede Prado Alto: Calle 8 No. 32 - 49 PBX: (608) 8754220

📍 Sede Pitalito: Carrera 2 No. 1 - 27 - PBX: (608) 8360699

✉ Email: contacto@corhuila.edu.co - www.corhuila.edu.co

Personería Jurídica Res. Ministerio de Educación No. 21000 de Diciembre 22 de 1989
NIT. 800.107584-2



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL HUILA - CORHUILA

"Diseño y prestación de servicios de docencia, investigación y extensión de programas de pregrado, aplicando todos los requisitos de las normas ISO implementadas en sus sedes Neiva y Pitalito"



CORHUILA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL HUILA
Vigilada Mineducación

INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR SUJETA A INSPECCIÓN
Y VIGILANCIA POR EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL - SNIES 2828

7. Detección de pulsaciones: Mostrar cómo detectar una pulsación en un botón utilizando interrupciones o leyendo el estado del pin de forma periódica.
8. Ejemplos prácticos: Proponer ejercicios más complejos, como crear secuencias de parpadeo, implementar un contador o construir un sistema de alarma sencillo.

Materiales de la practica:

Juego de resistencias de distintos valores

Por lo menos 5 resistencias de cada uno de los valores nominales sugeridos

220 Ohmios, 1KOhmios, 10KOhmios

Leds de colores surtidos

2 pulsadores

1 Display de 7 segmentos

Jumpers, cable UTP o **alambre de cobre 22 AWG** de diferentes colores para interconectar elementos del circuito en la protoboard

Equipos de la practica

Un (1) Multímetro digital

Un (1) Computador portátil

Una (1) Fuente de poder DC 5V

Una (1) Protoboard

📍 Sede Quirinal: Calle 21 No. 6 - 01

📍 Sede Prado Alto: Calle 8 No. 32 - 49 PBX: (608) 8754220

📍 Sede Pitalito: Carrera 2 No. 1 - 27 - PBX: (608) 8360699

✉ Email: contacto@corhuila.edu.co - www.corhuila.edu.co

Personería Jurídica Res. Ministerio de Educación No. 21000 de Diciembre 22 de 1989
NIT. 800.107584-2



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL HUILA - CORHUILA

"Diseño y prestación de servicios de docencia, investigación y extensión de programas de pregrado, aplicando todos los requisitos de las normas ISO implementadas en sus sedes Neiva y Pitalito"



CORHUILA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL HUILA
Vigilada Mineducación

INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR SUJETA A INSPECCIÓN
Y VIGILANCIA POR EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL - SNIES 2828

Software

Driver de esp32 <https://www.silabs.com/developers/usb-to-uart-bridge-vcp-drivers>

IDE Thonny: <https://github.com/thonny/thonny/releases/download/v4.1.6/thonny-4.1.6.exe>

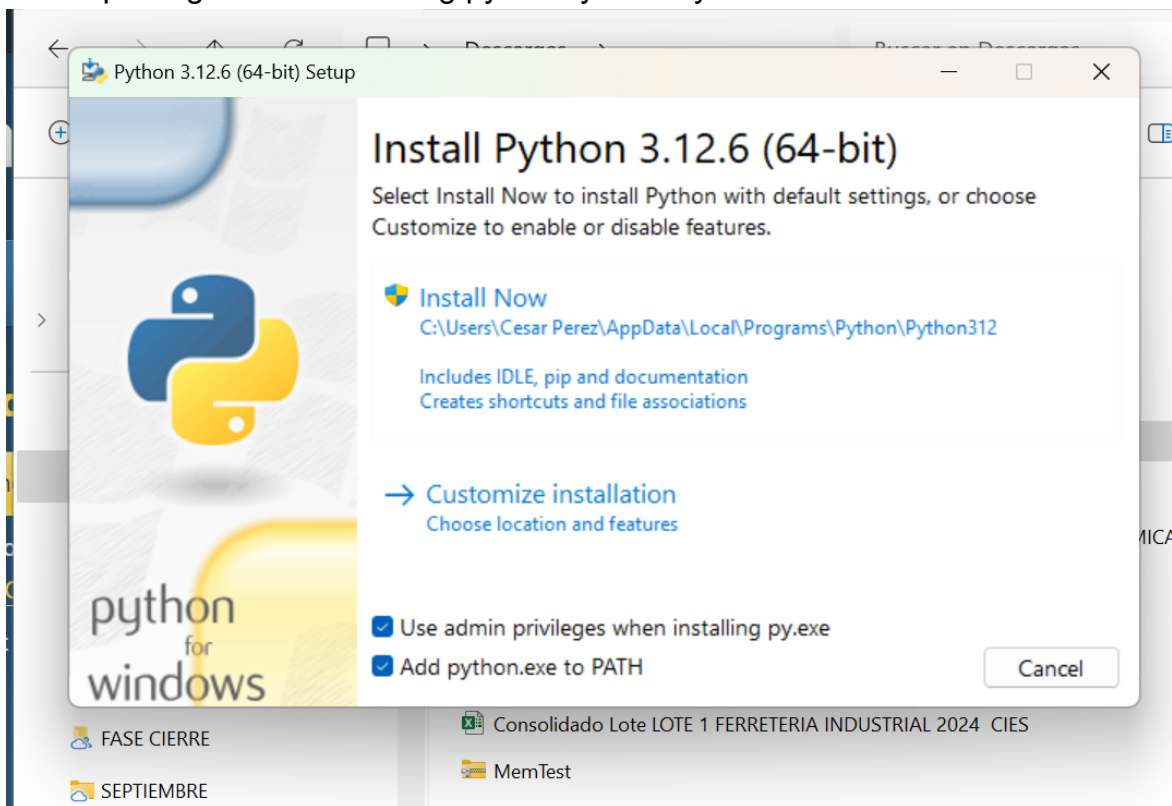
esptools : pip install esptool o python -m pip install esptool

Desarrollo de las actividades:

1. Instalar Python descargando el instalador del sitio oficial:

<https://www.python.org/downloads/>

En el proceso de instalación se deben marcar las casillas “ Use admin privileges when installing py.exe” y “AddPython.exe to Path”



📍 Sede Quirinal: Calle 21 No. 6 - 01
📍 Sede Prado Alto: Calle 8 No. 32 - 49 PBX: (608) 8754220
📍 Sede Pitalito: Carrera 2 No. 1 - 27 - PBX: (608) 8360699
✉ Email: contacto@corhuila.edu.co - www.corhuila.edu.co

Personería Jurídica Res. Ministerio de Educación No. 21000 de Diciembre 22 de 1989
NIT. 800.107.584-2

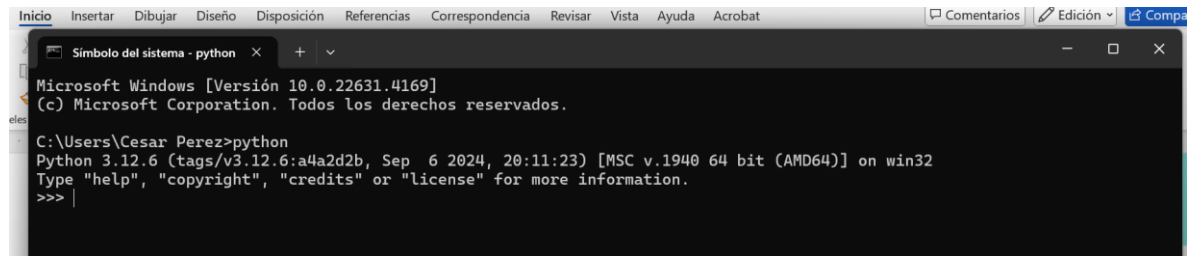


CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL HUILA - CORHUILA

"Diseño y prestación de servicios de docencia, investigación y extensión de programas de pregrado, aplicando todos los requisitos de las normas ISO implementadas en sus sedes Neiva y Pitalito"



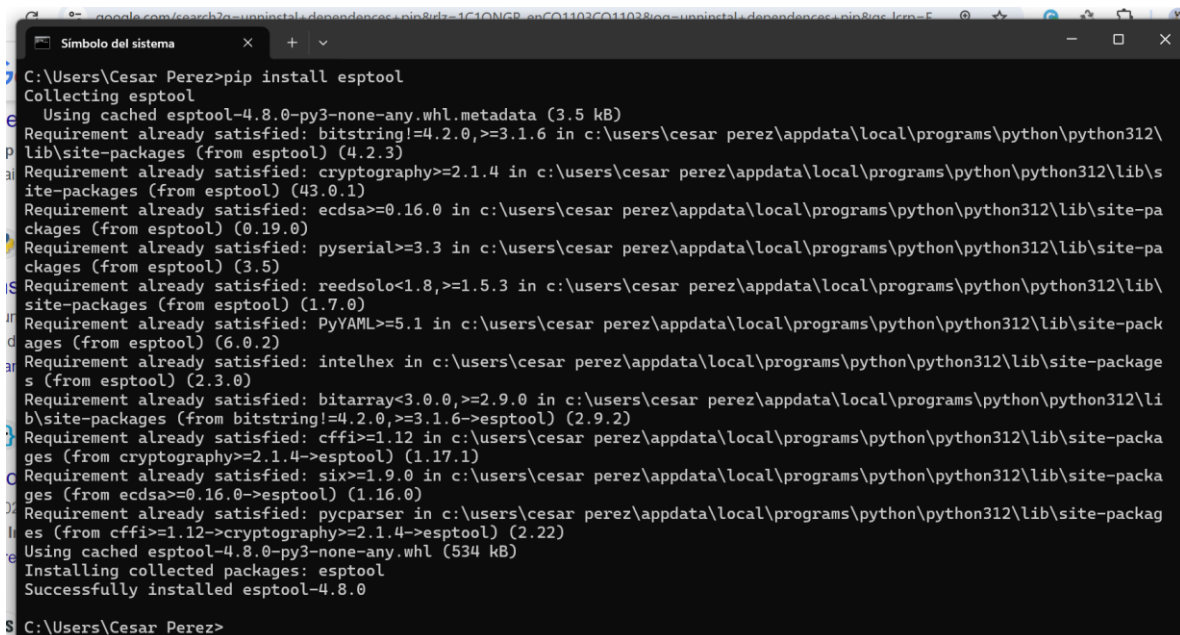
2. Para verificar la instalación de Python ingresamos al símbolo del sistema digitando CMD en el menú inicio de Windows, y allí escribimos la palabra Python, el debe devolver la versión de pyrhon instalada



```
Microsoft Windows [Versión 10.0.22631.4169]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\Cesar Perez>python
Python 3.12.6 (tags/v3.12.6:a4a2d2b, Sep 6 2024, 20:11:23) [MSC v.1940 64 bit (AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>>
```

3. Se instala la librería esptool con el comando pip install esptool o Python -m pip install esptool



```
C:\Users\Cesar Perez>pip install esptool
Collecting esptool
  Using cached esptool-4.8.0-py3-none-any.whl.metadata (3.5 kB)
Requirement already satisfied: bitstring!=4.2.0,>=3.1.6 in c:\users\cesar perez\appdata\local\programs\python\python312\lib\site-packages (from esptool) (4.2.3)
Requirement already satisfied: cryptography>=2.1.4 in c:\users\cesar perez\appdata\local\programs\python\python312\lib\site-packages (from esptool) (43.0.1)
Requirement already satisfied: ecdsa>=0.16.0 in c:\users\cesar perez\appdata\local\programs\python\python312\lib\site-packages (from esptool) (0.19.0)
Requirement already satisfied: pyserial>=3.3 in c:\users\cesar perez\appdata\local\programs\python\python312\lib\site-packages (from esptool) (3.5)
Requirement already satisfied: reedsolo<1.8,>=1.5.3 in c:\users\cesar perez\appdata\local\programs\python\python312\lib\site-packages (from esptool) (1.7.0)
Requirement already satisfied: PyYAML>=5.1 in c:\users\cesar perez\appdata\local\programs\python\python312\lib\site-packages (from esptool) (6.0.2)
Requirement already satisfied: intelhex in c:\users\cesar perez\appdata\local\programs\python\python312\lib\site-packages (from esptool) (2.3.0)
Requirement already satisfied: bitarray<3.0.0,>=2.9.0 in c:\users\cesar perez\appdata\local\programs\python\python312\lib\site-packages (from bitstring!=4.2.0,>=3.1.6->esptool) (2.9.2)
Requirement already satisfied: cffi>=1.12 in c:\users\cesar perez\appdata\local\programs\python\python312\lib\site-packages (from cryptography>=2.1.4->esptool) (1.17.1)
Requirement already satisfied: six>=1.9.0 in c:\users\cesar perez\appdata\local\programs\python\python312\lib\site-packages (from ecdsa>=0.16.0->esptool) (1.16.0)
Requirement already satisfied: pycparser in c:\users\cesar perez\appdata\local\programs\python\python312\lib\site-packages (from cffi>=1.12->cryptography>=2.1.4->esptool) (2.22)
Using cached esptool-4.8.0-py3-none-any.whl (534 kB)
Installing collected packages: esptool
Successfully installed esptool-4.8.0

C:\Users\Cesar Perez>
```

4. Se instalan los controladores de la tarjeta esp32 WROOM o la adquirida, para ello se descargan los drivers del siguiente enlace <https://www.silabs.com/developers/usb-to-uart-bridge-vcp-drivers?tab=downloads>

Se descarga el enlace que dice CP210x Universal Windows driver










CORHUILA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL HUILA
Vigilada Mineducación

INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR SUJETA A INSPECCIÓN
Y VIGILANCIA POR EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL - SNIES 2828

Se descomprime la tarjeta y se actualizan los controladores en el administrador de dispositivos, el dispositivo debe aparecer de la siguiente manera una vez se han actualizado los drivers Silicon Labs CP210x USB ...

- >  Procesadores
- ✓  Puertos (COM y LPT)
 -  Serie estándar sobre el vínculo Bluetooth (COM3)
 -  Serie estándar sobre el vínculo Bluetooth (COM4)
 -  Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge (COM5)
- >  Teclados
- >  Unidades de disco

5. Se instala el IDE Thonny, se descarga del sitio web oficial <https://thonny.org/> link de descarga: <https://github.com/thonny/thonny/releases/download/v4.1.6/thonny-4.1.6.exe>



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL HUILA - CORHUILA

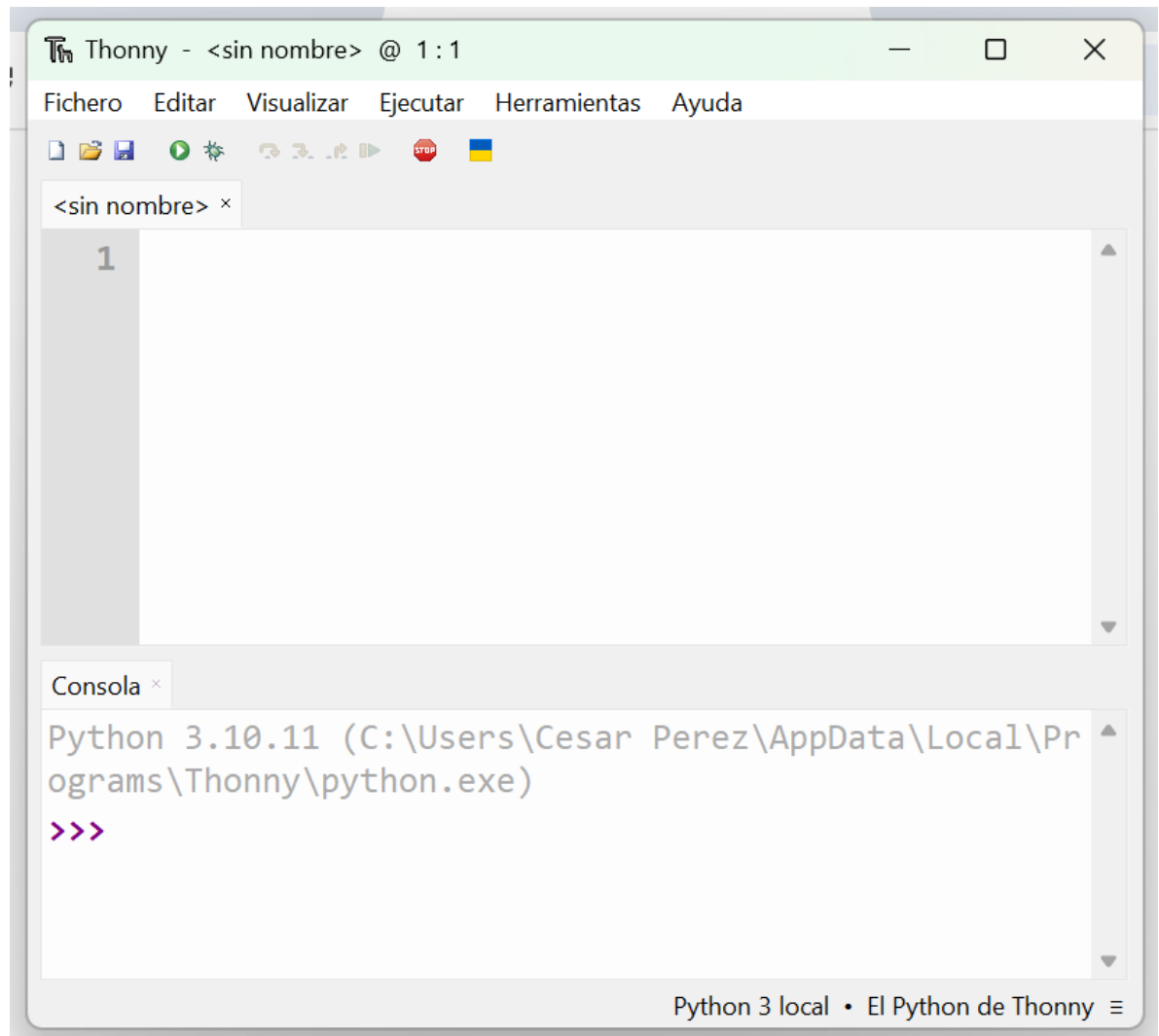
"Diseño y prestación de servicios de docencia, investigación y extensión de programas de pregrado, aplicando todos los requisitos de las normas ISO implementadas en sus sedes Neiva y Pitalito"



CORHUILA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL HUILA
Vigilada Mineducación

INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR SUJETA A INSPECCIÓN
Y VIGILANCIA POR EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL - SNIES 2828

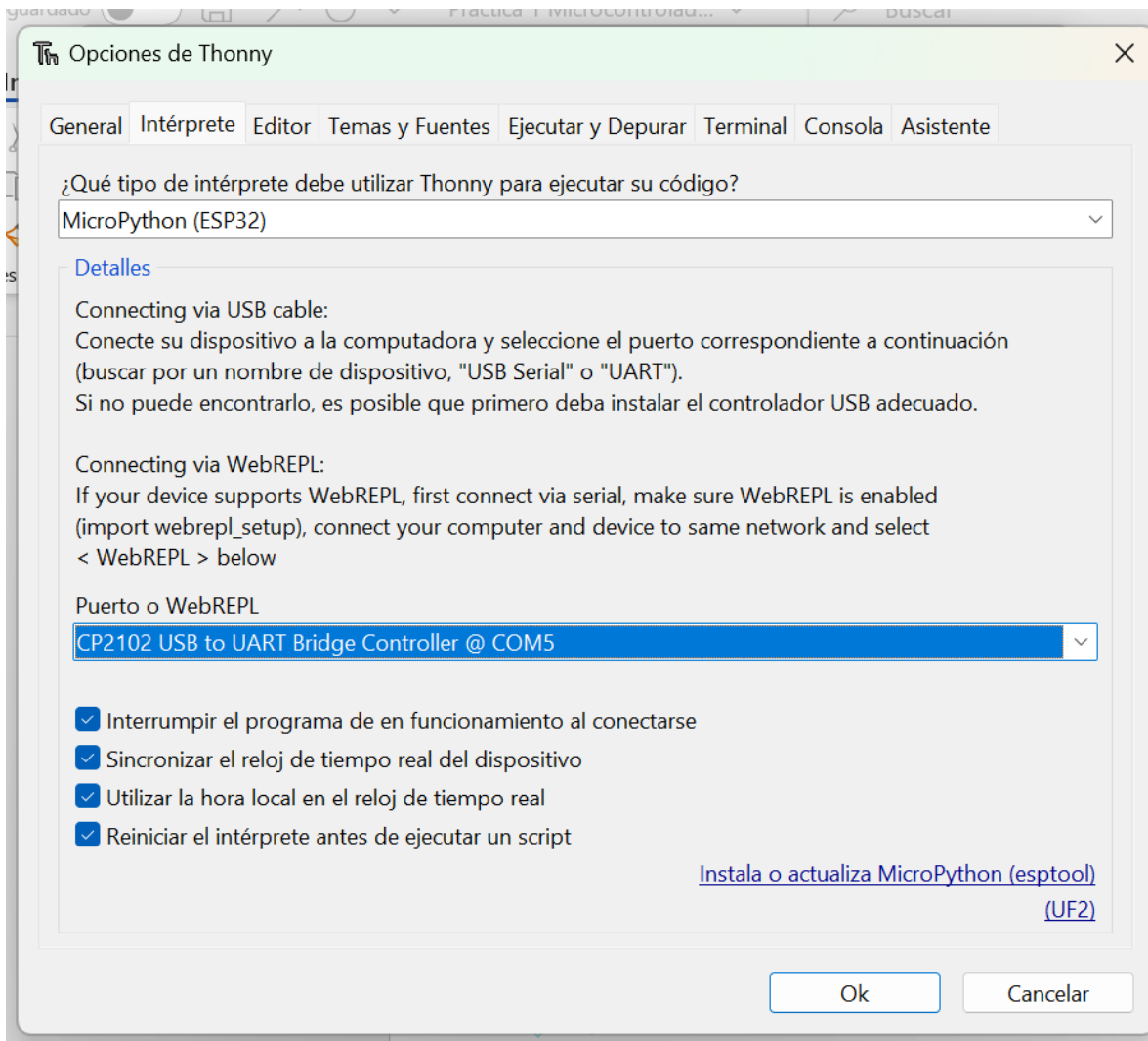


6. Se procede a configurar el interprete, para ello se va a la opción del menú ejecutar y se selecciona configurar interprete, allí se selecciona la tarjeta de desarrollo con la que se va a trabajar, en este caso ESP32 y se selecciona el dispositivo conectado, que para este caso esta en el puerto 5 como se muestra en la siguiente imagen



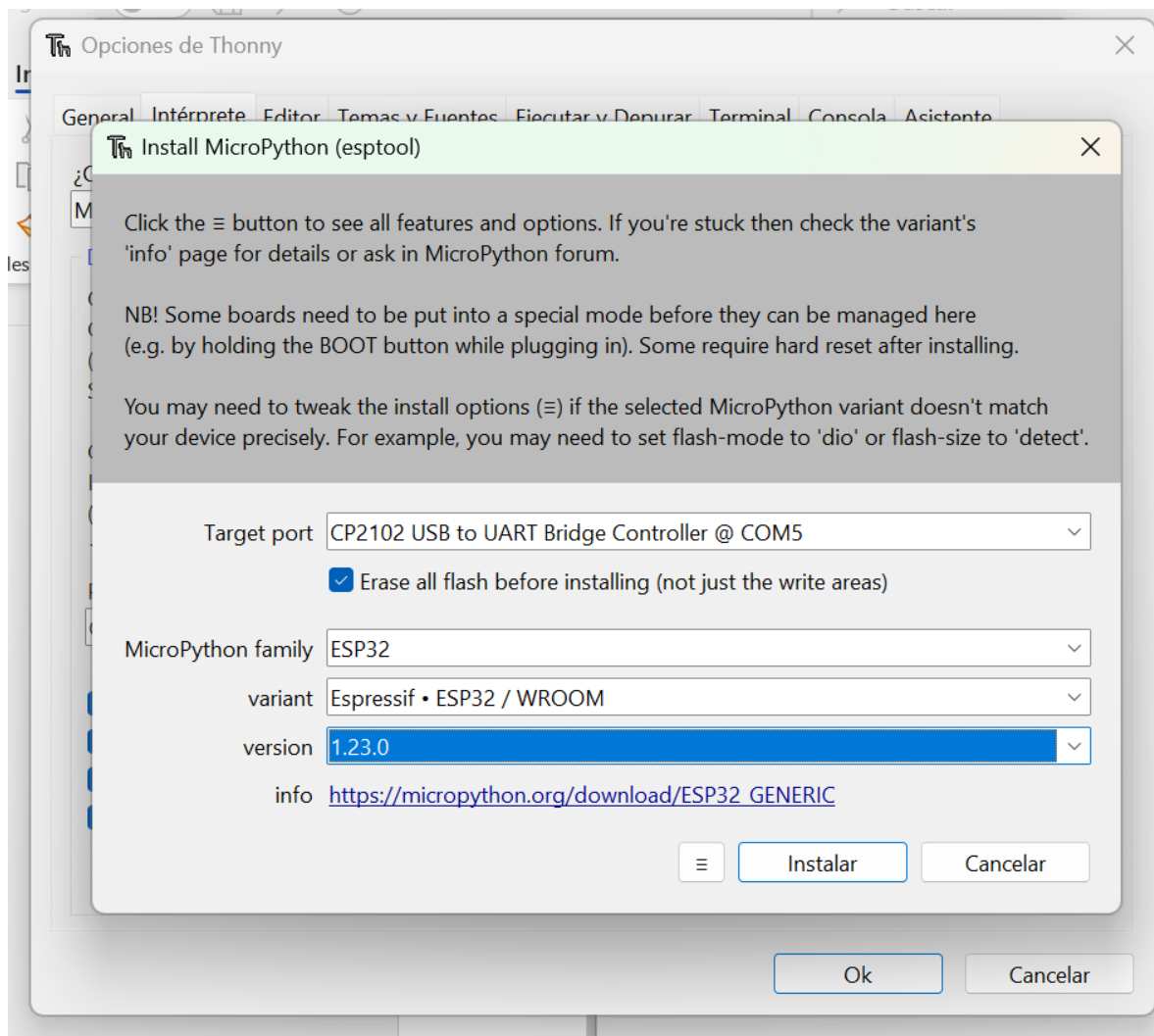
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL HUILA - CORHUILA

"Diseño y prestación de servicios de docencia, investigación y extensión de programas de pregrado, aplicando todos los requisitos de las normas ISO implementadas en sus sedes Neiva y Pitalito"



Se da clic en Instala o actualiza Micropython esptool

Y se selecciona la tarjeta de desarrollo que se va a usar y se da clic en instalar como se muestra en la siguiente imagen



Esperar que finalice el proceso de descarga e instalación del pmicropython.

Ahora si a programar

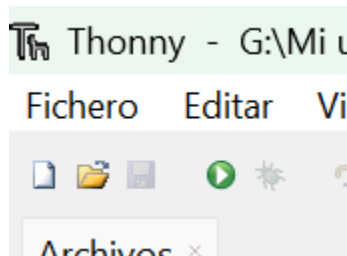
CONFIGURACION BASICA BLINK LED



1. Conectar una resistencia de 220 ohmios a tierra y esta a un a un led polarizado directamente, con el ánodo conectado al pin 13 y el cátodo conectado a la resistencia.
2. Copiamos el siguiente código en el IDE

```
blink led.py x
1 from machine import Pin
2 from time import sleep
3
4 #Configurar pin
5 led1 = Pin(13, Pin.OUT)
6
7 #Crear un bucle infinito
8 while True:
9     #encender el led poniendo un 1 logico a la salida del pin 13
10    led1.value(1)
11    #mostrar mensaje led on
12    print("Len ON")
13    #poner en espera el programa por 0.2 segundos
14    sleep(0.2)
15    #encender el led poniendo un 0 logico en la salida del pin 13
16    led1.value(0)
17    #mostrar mensaje led off
18    print("Len OFF")
19    #poner en espera el programa por 0.2 segundos
20    sleep(0.2)
```

3. Se ejecuta el programa dando clic en el play verde en la parte superior





4. Verificar que el led parpadea cda 0.2 segundos y que en la consola aprencen los mensajes led On y Led Off
5. Conecte un pulsador en el pin 27, configúrelo como entrada y genere un programa que encienda el led cuando se presiona el pulsador

```
<sin nombre> - blink led.py >
1  from machine import Pin
2  from time import sleep
3
4  #Configurar pin de salida
5  led1 = Pin(13, Pin.OUT)
6  #Configurar pin de entrada
7  pulsador1 = Pin(27, Pin.IN, Pin.PULL_UP)
8
9  #Crear un bucle infinito
10 while True:
11     #Imprimir el estado del pulsador si es cero o uno
12     print ("Estado pulsador", pulsador1.value())
13     #Preguntar si el pulsador esta presionado, si es asi que encienda el led
14     if pulsador1.value()==1:
15         #encender el led poniendo un 1 logico a la salida del pin 13
16         led1.value(1)
17         #mostrar mensaje led on
18         print("Led ON")
19     else:
20         #apagar pin 13 poniendo un cero logico en la salida
21         led1.value(0)
22         #mostrar mensaje led on
```

6. Cree un programa en el que se enciendan 3 leds de manera secuencial y ejecútelo en el ESP32



```
<sin nombre> × SEcuencia leds.py * ×  
1 from machine import Pin  
2 from time import sleep  
3 #Definir pines  
4 pines = [13,12,14]  
5 #Configurar pin de salida con un ciclo for  
6 for x in pines:  
7     print(x)  
8     sleep(0.5)  
9     Pin(x, Pin.OUT)  
10 #Definir los estados de los leds  
11 salida1 = [1,0,0]  
12 salida2 = [0,1,0]  
13 salida3 = [0,0,1]  
14 #Se crea un funcion que pone los estados de leds en las salidas  
15 def actualizarSalida(salida):  
16     #Se hace un ciclo que haga 3 loops es decir el tamaño o longitud del arreglo del atributo salida  
17     for x in range (len(salida)):  
18         #Se asinga a cada pin el atributo en el arreglo salida seleccionado  
19         Pin(pines[x]).value(salida[x])  
20  
21 #Crear un bucle infinito  
22 while True:  
23     #llamar la funcion con salida1  
24     actualizarSalida(salida1)  
25     # detiene e programa por 0.3 segundos  
26     sleep(0.3)  
27     #llamar la funcion con salida2  
28     actualizarSalida(salida2)  
29     # detiene e programa por 0.3 segundos  
30     sleep(0.3)  
31     #llamar la funcion con salida3  
32     actualizarSalida(salida3)  
33     # detiene e programa por 0.3 segundos  
34     sleep(0.3)  
35
```

7. Ahora deberá diseñar un sistema que cuando este presionado el pulsador, la secuencia de leds se desplace hacia la derecha y cuando no este presionado el pulsador se desplace a la izquierda, agregue el código implementado
8. Diseña un sistema de seguridad para una vivienda utilizando un ESP32 y MicroPython. El sistema debe monitorear tres puntos de acceso: una puerta delantera, una puerta trasera y un patio. Se utilizarán finales de carrera para detectar la apertura de las puertas y un sensor de movimiento para detectar presencia en el patio.
 - **Alarma silenciosa:** Si se abre solo una de las puertas (delantera o trasera), se activará una alarma silenciosa (indicada por un LED amarillo).



CORHUILA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL HUILA
Vigilada Mineducación

INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR SUJETA A INSPECCIÓN
Y VIGILANCIA POR EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL - SNIES 2828

- **Alarma sonora:**
 - Si se abre una puerta y se detecta movimiento en el patio, se activará una alarma sonora (indicada por un LED rojo).
 - Si se activan las tres alarmas (ambas puertas y el sensor de movimiento), se activará la alarma sonora. (indicada por un LED rojo).
- **Notificación SMS:** En caso de que se activen las tres alarmas, se enviará un SMS a un número de teléfono preconfigurado y se mostrara en un led azul.

Adicionalmente, se incluirá un pulsador para desactivar manualmente el sistema de alarma.

9. Montar un sistema contador que muestre los números del 1 al 0 en un display de 7 segmentos en intervalos de 0 a 1 segundo, determinando la velocidad con un potenciómetro

PRESENTACION DEL INFORME

El informe de laboratorio debe presentarse con las sugerencias de trabajo escrito de APA 7 teniendo en cuenta los aspectos mencionados a continuación.

Un informe de laboratorio bien estructurado debe seguir un formato claro y conciso para facilitar la comprensión de los resultados y la metodología empleada. Las secciones típicas de un informe de laboratorio APA 7 incluyen:

1. **Portada:**
 - Título del informe (claro y conciso).
 - Nombre del autor o autores.
 - Institución a la que pertenece.
 - Fecha de realización del experimento y de entrega del informe.

📍 Sede Quirinal: Calle 21 No. 6 - 01
📍 Sede Prado Alto: Calle 8 No. 32 - 49 PBX: (608) 8754220
📍 Sede Pitalito: Carrera 2 No. 1 - 27 - PBX: (608) 8360699
✉ Email: contacto@corhuila.edu.co - www.corhuila.edu.co

Personería Jurídica Res. Ministerio de Educación No. 21000 de Diciembre 22 de 1989
NIT. 800.107584-2



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL HUILA - CORHUILA

"Diseño y prestación de servicios de docencia, investigación y extensión de programas de pregrado, aplicando todos los requisitos de las normas ISO implementadas en sus sedes Neiva y Pitalito"



CORHUILA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL HUILA
Vigilada Mineducación

INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR SUJETA A INSPECCIÓN
Y VIGILANCIA POR EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL - SNIES 2828

2. Resumen (En Inglés y Español):

- Breve descripción del estudio (máximo 250 palabras).
- Objetivo principal del experimento.
- Metodología empleada (brevemente).
- Resultados más importantes.
- Conclusiones principales.

3. Introducción:

- Contexto teórico del experimento.
- Objetivos específicos del estudio.
- Hipótesis (si las hay).

4. Método:

- Participantes (si es un estudio con humanos): características demográficas, etc.
- Materiales utilizados.
- Procedimiento seguido paso a paso.
- Diseño experimental (si aplica).

5. Resultados:

- Presentación clara y organizada de los datos.
- Tablas, gráficos y figuras para visualizar los resultados.
- Análisis estadístico (si se ha realizado).

6. Discusión:

- Interpretación de los resultados.

📍 Sede Quirinal: Calle 21 No. 6 - 01

📍 Sede Prado Alto: Calle 8 No. 32 - 49 PBX: (608) 8754220

📍 Sede Pitalito: Carrera 2 No. 1 - 27 - PBX: (608) 8360699

✉ Email: contacto@corhuila.edu.co - www.corhuila.edu.co

Personería Jurídica Res. Ministerio de Educación No. 21000 de Diciembre 22 de 1989
NIT. 800.107584-2



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL HUILA - CORHUILA

"Diseño y prestación de servicios de docencia, investigación y extensión de programas de pregrado, aplicando todos los requisitos de las normas ISO implementadas en sus sedes Neiva y Pitalito"



CORHUILA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL HUILA
Vigilada Mineducación

INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR SUJETA A INSPECCIÓN
Y VIGILANCIA POR EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL - SNIES 2828

- Comparación con estudios previos.
- Comparación con datos calculados teóricamente
- Limitaciones del estudio.
- Implicaciones de los resultados.

7. Conclusiones:

- Resumen de los hallazgos más importantes.
- Respuesta a las preguntas de investigación.
- Sugerencias para futuras investigaciones.

8. Referencias:

- Lista completa de todas las fuentes citadas en el informe, siguiendo el formato APA 7.

9. Especificaciones Técnicas APA 7

Márgenes: 2.54 cm (1 pulgada) por todos los lados.

Fuente: Times New Roman, tamaño 12 puntos.

Interlineado: Doble.

Alineación: Justificada.

Numeración de páginas: En la esquina superior derecha, comenzando desde la página del título.

Título y subtítulos: Utilizar diferentes niveles de encabezados para organizar el contenido.

Tablas y figuras: Numerar y titular, con una nota explicativa debajo.

Citas: Seguir las normas APA 7 para citas textuales y parafraseadas.



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL HUILA - CORHUILA

"Diseño y prestación de servicios de docencia, investigación y extensión de programas de pregrado, aplicando todos los requisitos de las normas ISO implementadas en sus sedes Neiva y Pitalito"



CORHUILA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL HUILA
Vigilada Mineducación

INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR SUJETA A INSPECCIÓN
Y VIGILANCIA POR EL MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL - SNIES 2828

Referencias: Ordenar alfabéticamente por el apellido del primer autor.

Consejos Adicionales

Claridad y concisión: Expresa tus ideas de forma clara y concisa, evitando la redundancia.

Precisión: Utiliza un lenguaje técnico preciso y evita generalizaciones. Debes expresarte en tercera persona del singular. No en primera persona

Coherencia: Asegúrate de que todas las secciones estén conectadas y que las ideas fluyan de manera lógica.

Organización: Utiliza un esquema claro para organizar tu informe.

Revisión: Revisa cuidadosamente tu informe antes de entregarlo para corregir errores gramaticales y de formato.

📍 Sede Quirinal: Calle 21 No. 6 - 01
📍 Sede Prado Alto: Calle 8 No. 32 - 49 PBX: (608) 8754220
📍 Sede Pitalito: Carrera 2 No. 1 - 27 - PBX: (608) 8360699
✉ Email: contacto@corhuila.edu.co - www.corhuila.edu.co

Personería Jurídica Res. Ministerio de Educación No. 21000 de Diciembre 22 de 1989
NIT. 800.107584-2



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL HUILA - CORHUILA

"Diseño y prestación de servicios de docencia, investigación y extensión de programas de pregrado, aplicando todos los requisitos de las normas ISO implementadas en sus sedes Neiva y Pitalito"