

Edge Impulse 101

Instalación y configuración de la plataforma

José Bagur

jabagur@uvg.edu.gt

Agenda

1. El Tiny Machine Learning Kit de Arduino®
2. Instalación y configuración del kit
3. ¿Qué es Edge Impulse?
4. Configuración de Edge Impulse
5. ¿Dudas, preguntas o comentarios?

Sobre mí

Profesor e investigador en la Universidad del Valle de Guatemala (UVG). Creador de contenido en Arduino®.

Encargado del Laboratorio de Aeroespacial de la UVG.

Me gusta caminar, leer, coleccionar discos de vinilo, ver películas y tomar café.



El Tiny Machine Learning Kit de Arduino

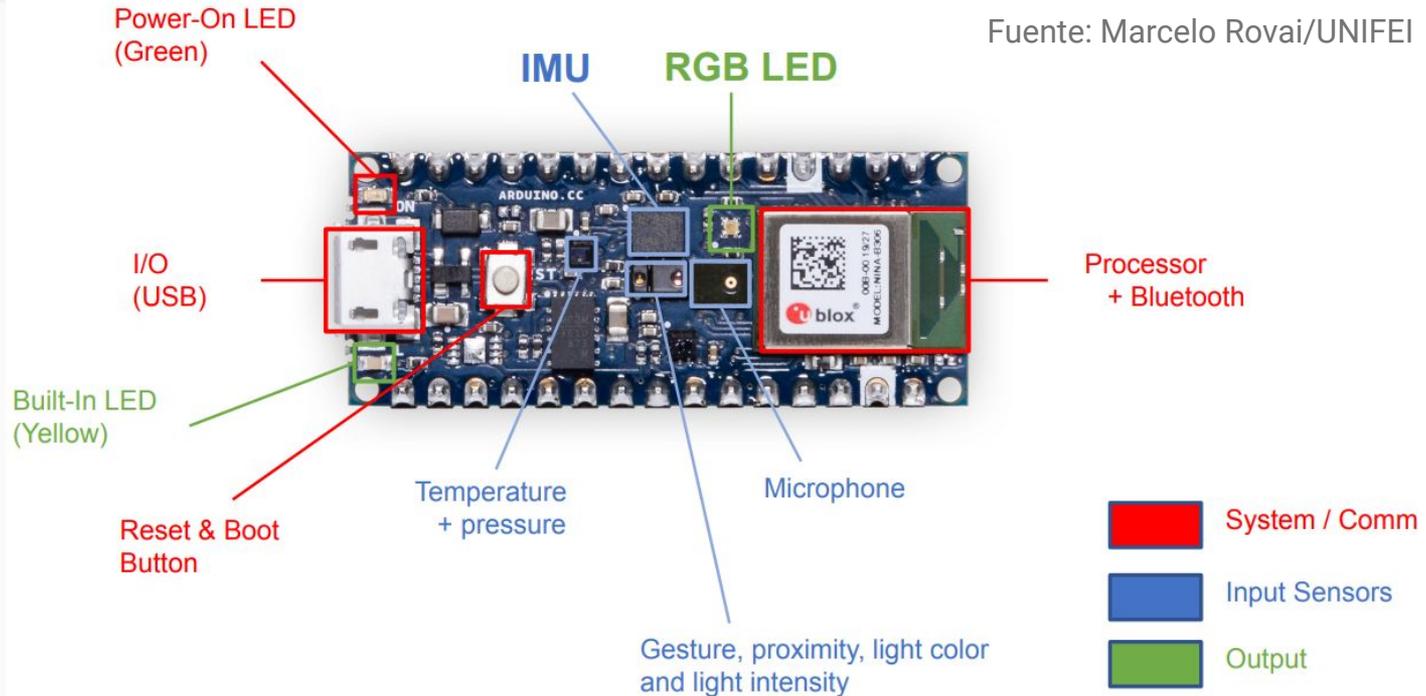
El kit incluye lo siguiente:

- Arduino Nano 33 BLE Sense (x1)
- Cámara OV7675 (x1)
- Tiny Machine Learning shield (x1)
- Cable USB (x1)

[Link del kit en la tienda de Arduino](#)



El Tiny Machine Learning Kit de Arduino (2)



Instalación y configuración del kit

Para poder utilizar el kit, necesitamos instalar lo siguiente:

1. [Arduino IDE](#) (1.8.19 o 2.0 RC)
2. Librerías (versiones más recientes):
 - a. Arduino Mbed OS Nano Boards
 - b. Arduino Tensor flow Lite
 - c. Harvard Tiny MLx
 - d. Arduino_LSM9DS1



¿Qué es Edge Impulse?

En las palabras de Zach Shelby, cofundador y CEO de Edge Impulse:

"We are on a mission to enable developers to create the next generation of intelligent devices. We believe that machine learning can have a positive impact on society, and we are dedicated to supporting application for good"



Edge Impulse está impulsando la **democratización** del acceso a la inteligencia artificial en sistemas embebidos.

Configuración de Edge Impulse

La configuración de Edge Impulse con la tarjeta Arduino Nano 33 BLE Sense se puede dividir en cuatro pasos:

1. Instalación de [Edge Impulse CLI](#)
2. Creación de una cuenta en [Edge Impulse Studio](#)
3. Instalación de [Arduino CLI](#)
4. Actualización del firmware de la tarjeta



**EDGE
IMPULSE**

Configuración de Edge Impulse (2)

Edge Impulse CLI requiere de:

1. [Python 3](#)
2. [Node.js](#) (v14 o superior)

Ya con Python 3 y Node.js instalados, instalamos Edge Impulse CLI a través del Node.js command prompt con el siguiente comando:

```
> npm install -g edge-impulse-cli --force
```

Configuración de Edge Impulse (3)

Crear una cuenta en Edge Impulse es muy sencillo, únicamente tenemos que brindar información básica y aceptar las condiciones de uso de la plataforma.

 EDGE IMPULSE

Sign up

I accept the [Privacy Policy](#), [Terms of Service](#), and [Responsible AI License](#).

Sign up

Already have an account? [Log in](#)

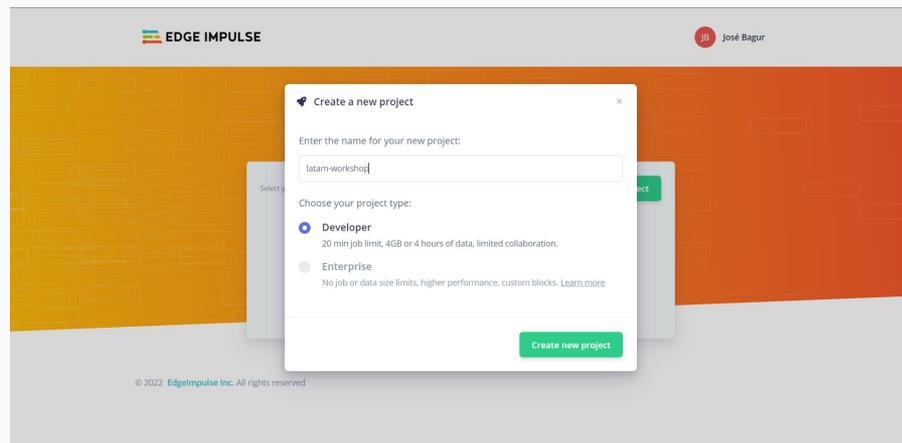


Start building
embedded machine
learning models today.

© 2022 EdgeImpulse Inc. All rights reserved

Configuración de Edge Impulse (4)

Ya dentro de nuestra cuenta, creamos un nuevo proyecto donde conectaremos nuestra tarjeta.



Configuración de Edge Impulse (5)

The screenshot displays the Edge Impulse web interface for a project named 'latam-workshop' by José Bagur. The interface is divided into several sections:

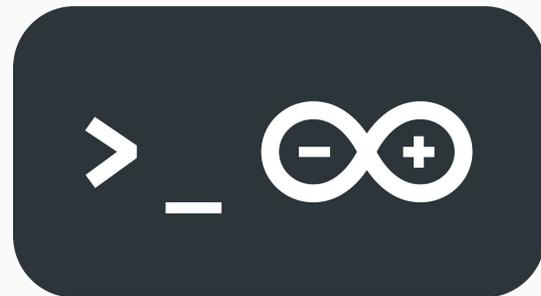
- Left Sidebar:** Contains navigation links for Dashboard, Devices, Data sources, Data acquisition, Impulse design (with a sub-link for 'Create impulse'), EON Tuner, Retrain model, Live classification, Model testing, Versioning, and Deployment. A 'GETTING STARTED' section includes a link to Documentation.
- Top Navigation:** Includes 'Project info', 'Keys', and 'Export' tabs, and a user profile for 'José Bagur'.
- Main Content Area:**
 - About this project:** Features an 'Add README' button.
 - Creating your first impulse (0% complete):** A progress indicator with two steps:
 - Acquire data:** Describes capturing data from a development board or phone. Includes a 'LET'S COLLECT SOME DATA' button.
 - Design an impulse:** Describes teaching the model to interpret data. Includes a 'Design an impulse' button.
 - Sharing:** States 'Your project is private.' and includes a 'Make this project public' button.
 - Summary:** Shows 'DEVICES CONNECTED' as 0 and 'DATA COLLECTED' as 0.

Configuración de Edge Impulse (6)

Existen varias formas como se puede instalar Arduino CLI:

- Usuarios de Mac y Linux: Homebrew
- [Usuarios de Windows](#)

Importante revisar la [documentación de Arduino CLI](#)



Configuración de Edge Impulse (7)

El último paso consiste en actualizar el firmware de la tarjeta para que pueda comunicarse con Edge Impulse:

1. Descargar el último firmware en este [enlace](#)
2. Correr el script correspondiente al sistema operativo en uso (`flash_windows.bat`, `flash_mac.command` o `flash_linux.sh`)
3. Esperar que termine la actualización del firmware en la tarjeta, luego hay que reiniciarla presionando el botón de RST **una vez**

Configuración de Edge Impulse (8)

Luego de correr el script, al terminar deberíamos de ver lo siguiente en la terminal.

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Una nueva versión de Arduino CLI está disponible: 0.23.0 → 0.24.0
https://arduino.github.io/arduino-cli/latest/installation/#latest-packages
You're using an untested version of Arduino CLI, this might cause issues (found: 0.23.0, expected: 0.18.x)
Finding Arduino Mbed core...
arduino:mbed_nano 3.0.1 3.1.1 Arduino Mbed OS Nano Boards
arduino:mbed_portenta 3.9.9 3.9.9 Arduino Mbed OS Portenta Boards
Finding Arduino Mbed core OK
Finding Arduino Nano 33 BLE...
Finding Arduino Nano 33 BLE OK at COM3
arduino:mbed_nano 3.0.1 3.1.1 Arduino Mbed OS Nano Boards
Device : nRF52840-QIAA
Version : Arduino Bootloader (SAM-BA extended) 2.0 [Arduino:IKXYZ]
Address : 0x0
Pages : 256
Page Size : 4096 bytes
Total Size : 1024KB
Planes : 1
Lock Regions : 0
Locked : none
Security : false
Erase flash

Done in 0.001 seconds
Write 210456 bytes to flash (54 pages)
[=====] 100% (54/54 pages)
Done in 9.136 seconds
Flashed your Arduino Nano 33 BLE development board
To set up your development with Edge Impulse, run 'edge-impulse-daemon'
To run your impulse on your development board, run 'edge-impulse-run-impulse'
Press any key to continue . . .
```

Configuración de Edge Impulse (9)

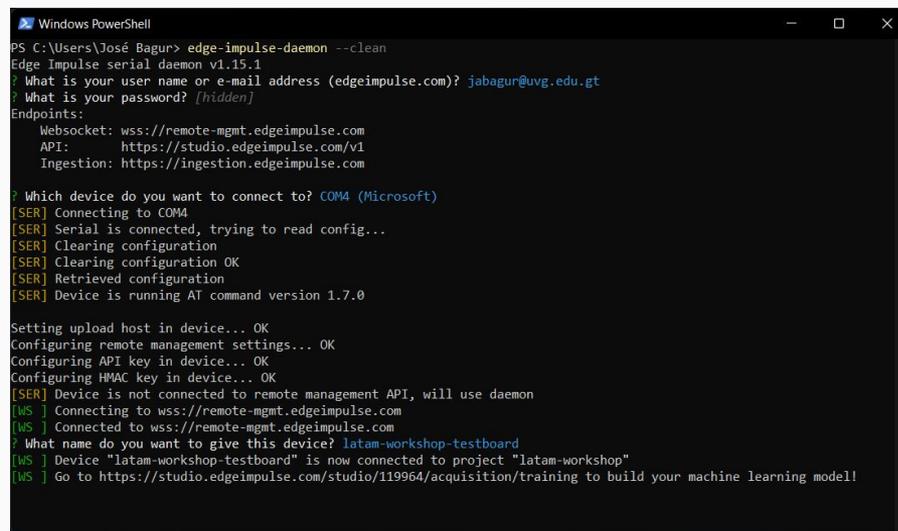
Verificamos ahora la instalación corriendo el servicio de Edge Impulse encargado en conectar nuestra tarjeta con sus servidores. Esto lo hacemos desde la terminal con el siguiente comando:

```
$ edge-impulse-daemon
```

Importante: la primera vez que se ejecute, el servicio nos pedirá las credenciales de nuestra cuenta de Edge Impulse. Podemos reingresar dichas credenciales agregando `--clean` al comando anterior.

Configuración de Edge Impulse (10)

Luego de ingresar nuestras credenciales, elegir el puerto donde está conectada nuestra tarjeta, y darle un nombre, deberíamos de verla conectada a Edge Impulse.



```
Windows PowerShell
PS C:\Users\José Bagur> edge-impulse-daemon --clean
Edge Impulse serial daemon v1.15.1
? What is your user name or e-mail address (edgeimpulse.com)? jabagur@uvg.edu.gt
? What is your password? [hidden]
Endpoints:
  Websocket: wss://remote-mgmt.edgeimpulse.com
  API:       https://studio.edgeimpulse.com/v1
  Ingestion: https://ingestion.edgeimpulse.com

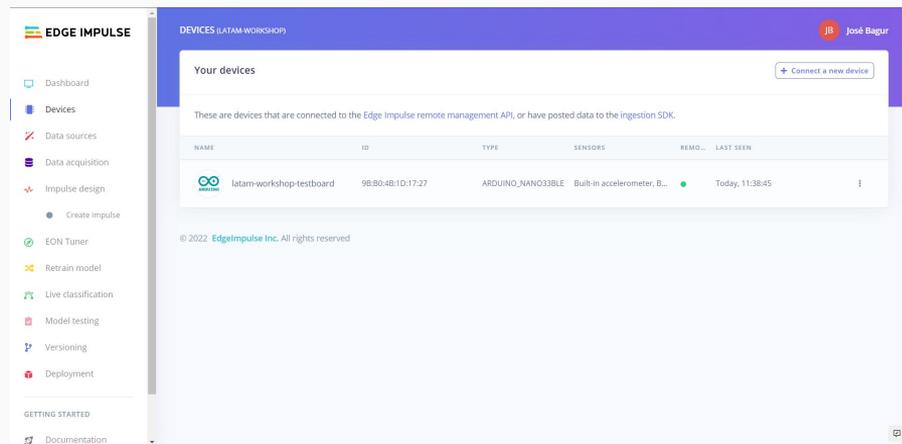
? Which device do you want to connect to? COM4 (Microsoft)
[SER] Connecting to COM4
[SER] Serial is connected, trying to read config...
[SER] Clearing configuration
[SER] Clearing configuration OK
[SER] Retrieved configuration
[SER] Device is running AT command version 1.7.0

Setting upload host in device... OK
Configuring remote management settings... OK
Configuring API key in device... OK
Configuring HMAC key in device... OK
[SER] Device is not connected to remote management API, will use daemon
[MS ] Connecting to wss://remote-mgmt.edgeimpulse.com
[MS ] Connected to wss://remote-mgmt.edgeimpulse.com
? What name do you want to give this device? latam-workshop-testboard
[MS ] Device "latam-workshop-testboard" is now connected to project "latam-workshop"
[MS ] Go to https://studio.edgeimpulse.com/studio/119964/acquisition/training to build your machine learning model!
```

Configuración de Edge Impulse (11)

Ahora deberíamos de ver nuestra tarjeta en el apartado “Devices” de Edge Impulse Studio.

¡Estamos listos!



The screenshot displays the Edge Impulse Studio interface. On the left is a navigation sidebar with the following items: Dashboard, Devices (selected), Data sources, Data acquisition, Impulse design (with sub-item 'Create impulse'), EON Tuner, Retrain model, Live classification, Model testing, Versioning, and Deployment. Below these are 'GETTING STARTED' and 'Documentation'.

The main content area is titled 'DEVICES (LATAM WORKSHOP)' and shows a user profile 'José Bagur'. The section 'Your devices' includes a 'Connect a new device' button and a message: 'These are devices that are connected to the Edge Impulse remote management API, or have posted data to the ingestion SDK.' Below this is a table with one device entry:

NAME	ID	TYPE	SENSORS	REMO...	LAST SEEN
 latam-workshop-testboard	9B-B0-4B:1D:17:27	ARDUINO_NANO33BLE	Built-in accelerometer, B...	●	Today, 11:38:45

At the bottom of the main area, it says '© 2022 EdgeImpulse Inc. All rights reserved.'

¡Gracias!

¿Dudas, preguntas o
comentarios?

[Discord](#)

jabagur@uvg.edu.gt