

# Syllabus

Diseño de dispositivos para el IoT



**Marco Teran**  
**Universidad Sergio Arboleda**

# Contenido

## 1 Presentación

## 2 Información del curso

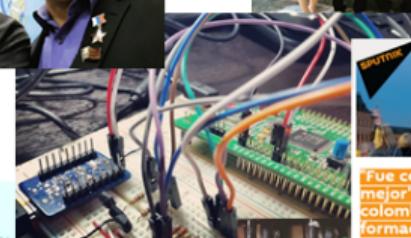
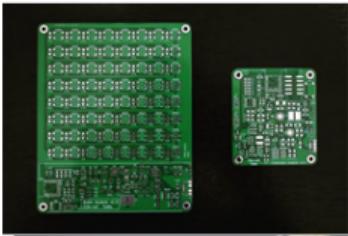
- Objetivos
- Horarios
- Calificación y expectativas del curso

## 3 Métodos de evaluación

- Proyecto
- Herramientas
- Entregas

## 4 Contactos

# Presentación



# Información del curso

# Información del curso: I

## Diseño de dispositivos para el IoT

El curso **Diseño de dispositivos para el Internet de las Cosas** es una introducción al diseño y análisis de dispositivos para el Internet de las Cosas.

- Se estudiarán los principios de diseño de productos electrónicos enfocados al Internet de las Cosas en cada una de las etapas asociadas:
  - Desde la idea y concepción hasta el desarrollo del producto

## Información del curso: II

- El curso proporciona un estudio en profundidad de los principios y metodologías implicados en la construcción de sistemas de Internet de las Cosas (IoT).
- Los estudiantes estarán en capacidad de diseñar y construir dispositivos y redes de sistemas inteligentes con capacidad de conexión inalámbrica a la nube a través de laboratorios y un proyecto final

**Prerequisito(s):** Esta asignatura está orientada al planteamiento, diseño y ejecución de proyectos de creación de hardware electrónico, por eso es recomendable prerequisitos de conocimiento en diseño electrónico, diseño de PCB, fundamentos de comunicaciones y electrónica en general.

# Objetivos general del curso

Diseñar, prototipar y producir dispositivos electrónicos bajo paradigmas asociados al Internet de las Cosas, mediante la aprehensión de conocimientos básicos y habilidades para diseño, construcción y evaluación basada en construcción de prototipos.

# Objetivos específicos del curso: I

Al terminar el curso, los estudiantes deben estar en capacidad de:

- Comprender la *arquitectura* de una solución para el Internet de las Cosas.
- Utilizar *metodologías colaborativa* que permitan el diseño de un producto IoT exitoso
- Elaborar un proyecto para el diseño de un dispositivos IoT
- Describir los desafíos en el diseño de un dispositivo electrónico para el Internet de las Cosas.
- Proponer la arquitectura de un sistema para el Internet de las Cosas dependiendo del tipo de solución propuesta a una problemática

## Objetivos específicos del curso: II

Al terminar el curso, los estudiantes deben estar en capacidad de:

- Aplicar los principios básicos y directrices de diseño de arquitectura física para sistemas electrónicos para el Internet de las Cosas, desde el nivel de diseño de la tarjeta de circuito impreso (PCB) hasta los niveles más altos
- Modelar el rendimiento de un sistema electrónico para el Internet de las Cosas
- Realizar el diseño completo de productos IoT desde su prototipado hasta su producción, despliegue y masificación
- Diseñar carcasas herméticas para la protección mecánica a través de la fundamentos de la impresión aditiva

# Horarios

Día	Hora	Salón
Lunes	18:00    20:00	B103

**Table 1:** Horario de clases, 2023-01.

# Calificación y expectativas del curso

En la tabla 2 se relacionan las evaluaciones y su porcentaje de calificación correspondiente para cada uno de los tres cortes.

(Sujeto a ajustes)		
<b>Primer corte, 30 %</b>	Proyecto	70%
	Talleres, tareas y quices	30%
<b>Segundo corte, 30 %</b>	Proyecto	70%
	Talleres, tareas y quices	30%
<b>Tercer corte, 40 %</b>	Proyecto	60%
	Presentación	30%
	Talleres, tareas y quices	10%

**Table 2:** Porcentajes de evaluación, 2023 (2023-01).

# Métodos de evaluación

# Proyecto



THE IOT PROJECTS  
EMPOWERED BY INNOVATION



# TOP 10 IoT PROJECTS IDEAS

# Aplicaciones

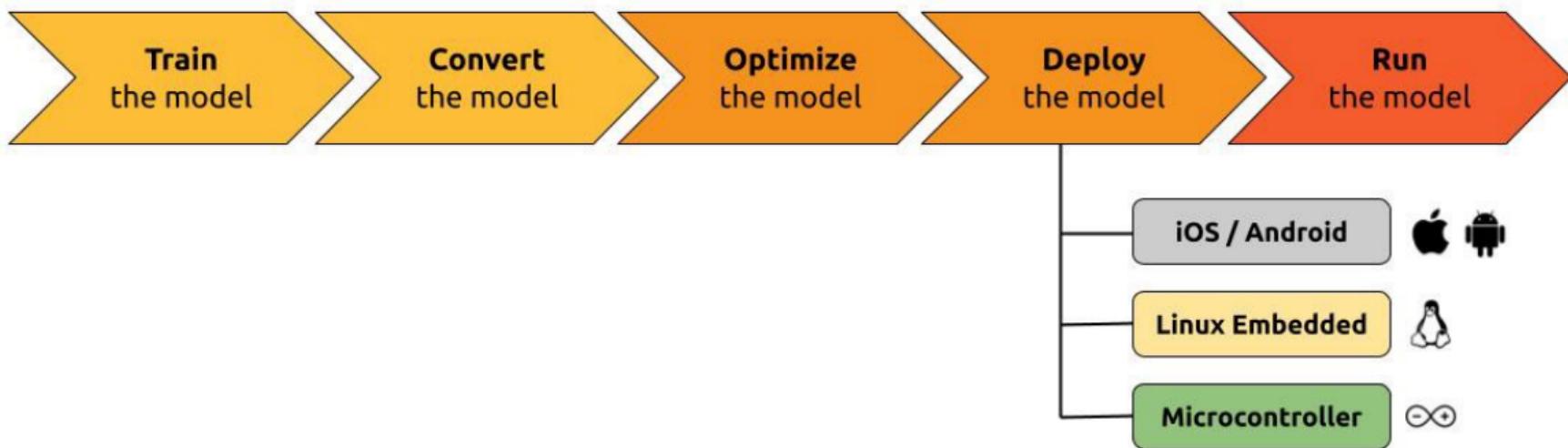
- Environmental monitoring
- Healthcare
- Smart buildings and smart homes
- Supply chain management
- TinyML
- Wearables
- Industrial, agricultural and commercial management

Tiny ML



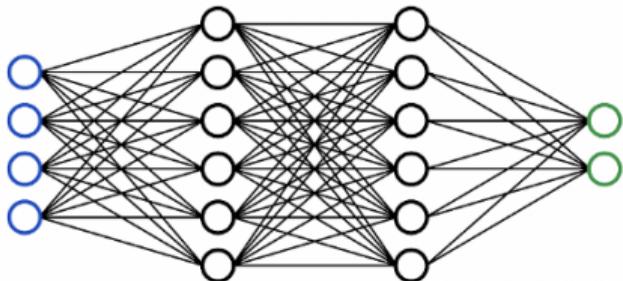


# TensorFlow Lite

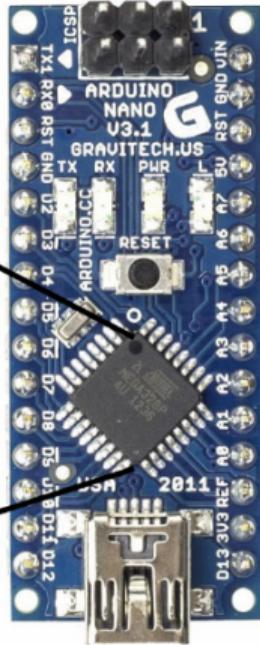




# TensorFlow Lite



- [1] Training
- [2] Distillation
- [3] Quantization
- [4] Encoding
- [5] Compilation



# TinyML



AUDIO CLASSIFICATION



PREDICTIVE MAINTENANCE



GESTURE RECOGNITION



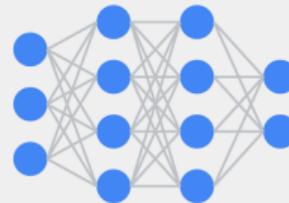
SIGNAL CLASSIFICATION



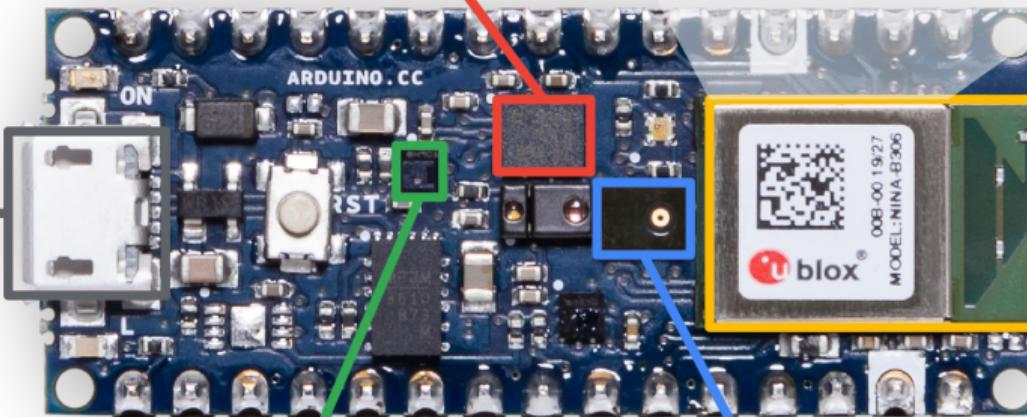
FALL DETECTION



MATERIAL DETECTION



IMU

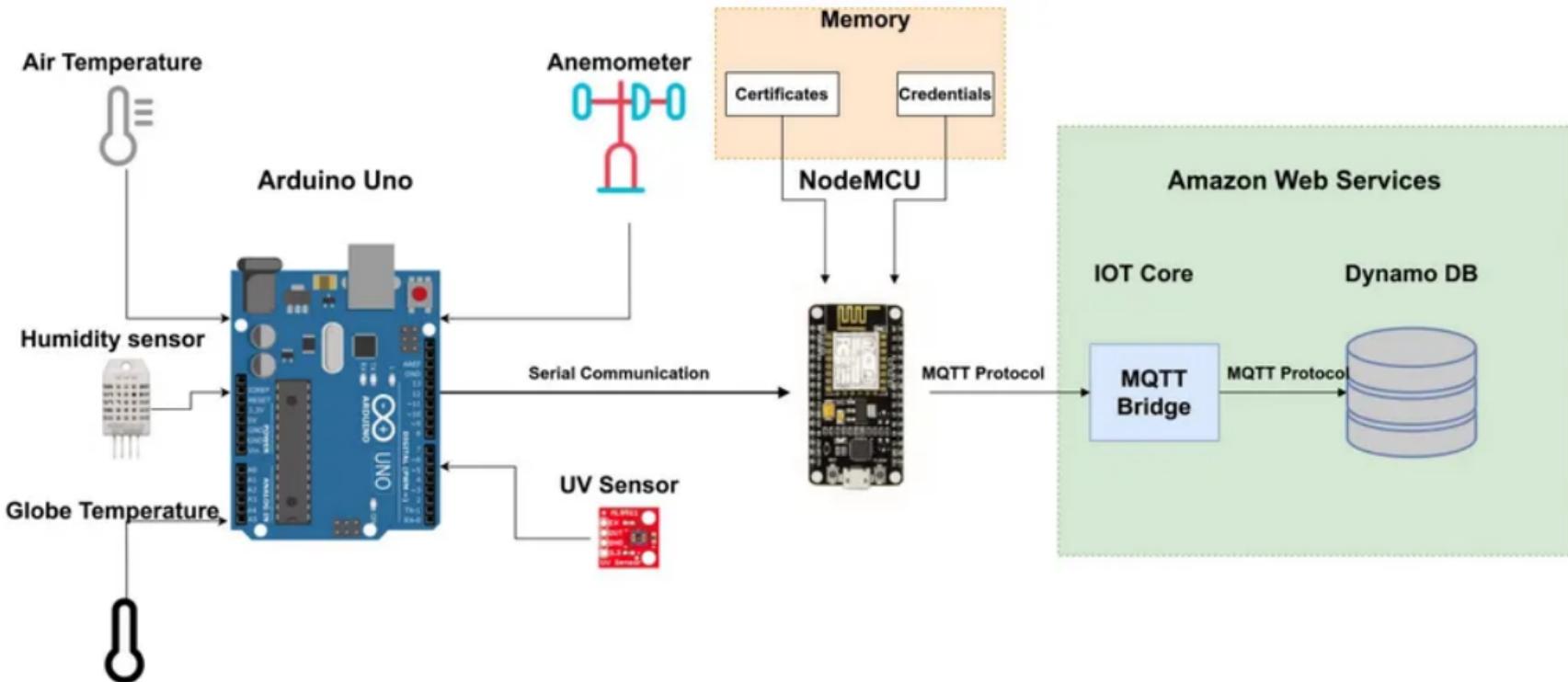


I/O (USB)

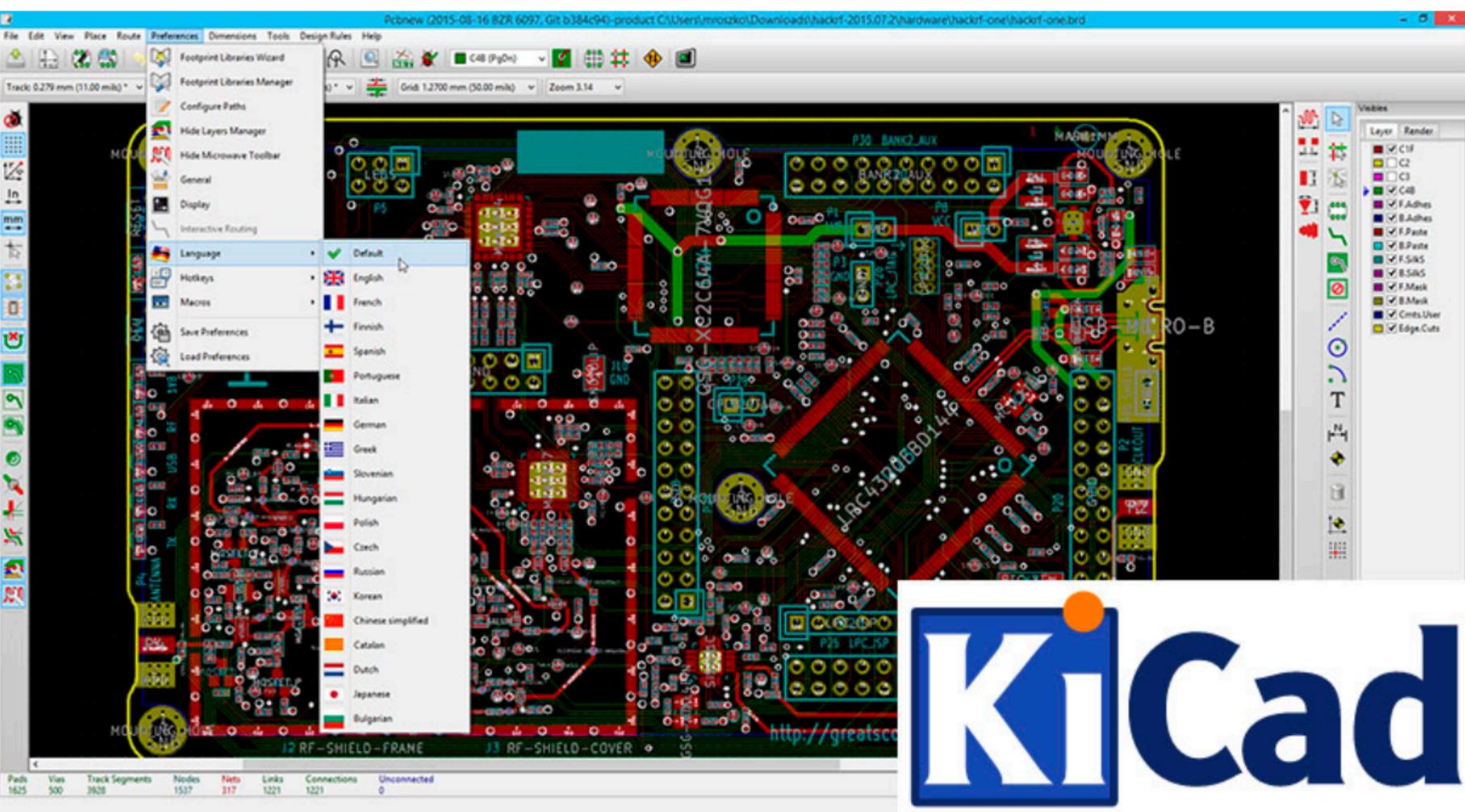
Temperature  
+ Humidity

Microphone

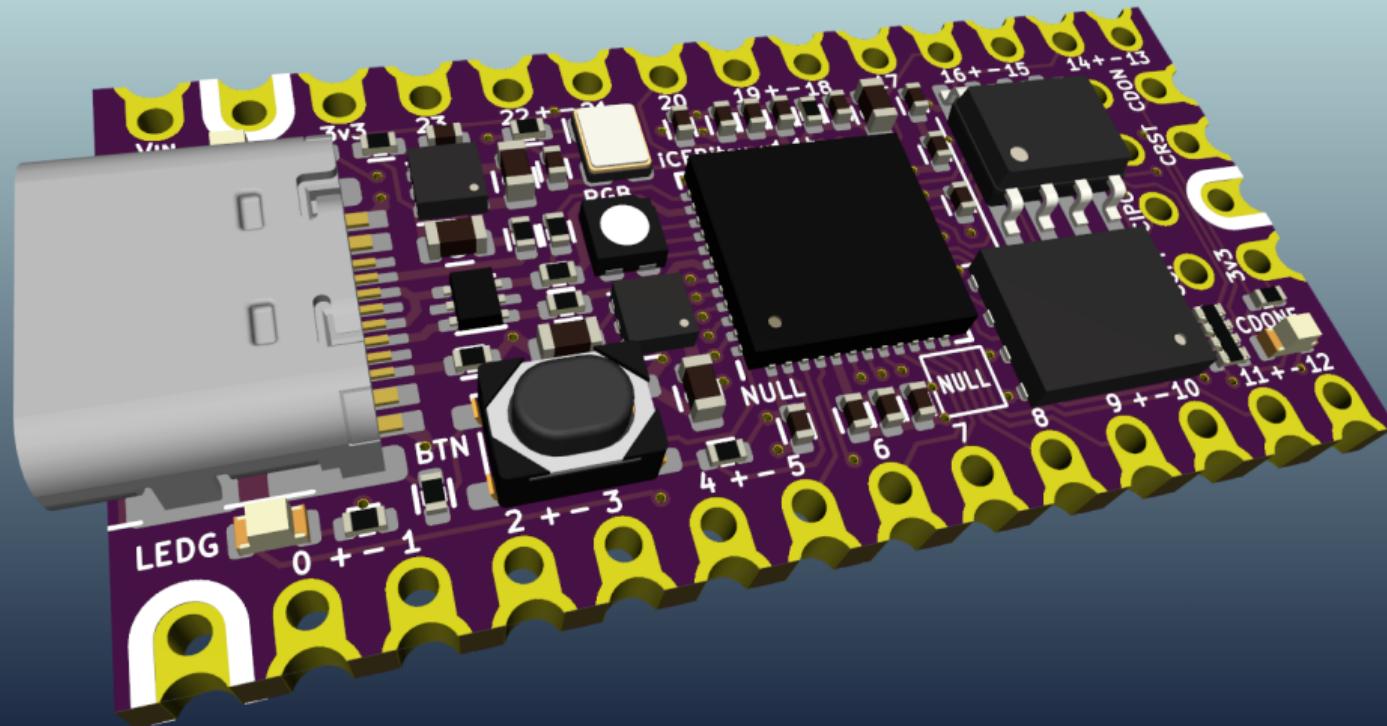
Processor  
+ Bluetooth



# Herramientas



The logo for KiCad, featuring the word "KiCad" in a bold, blue, sans-serif font. The letter "K" is enclosed in a blue square with rounded corners, and an orange circle is positioned at the top center of the "K".

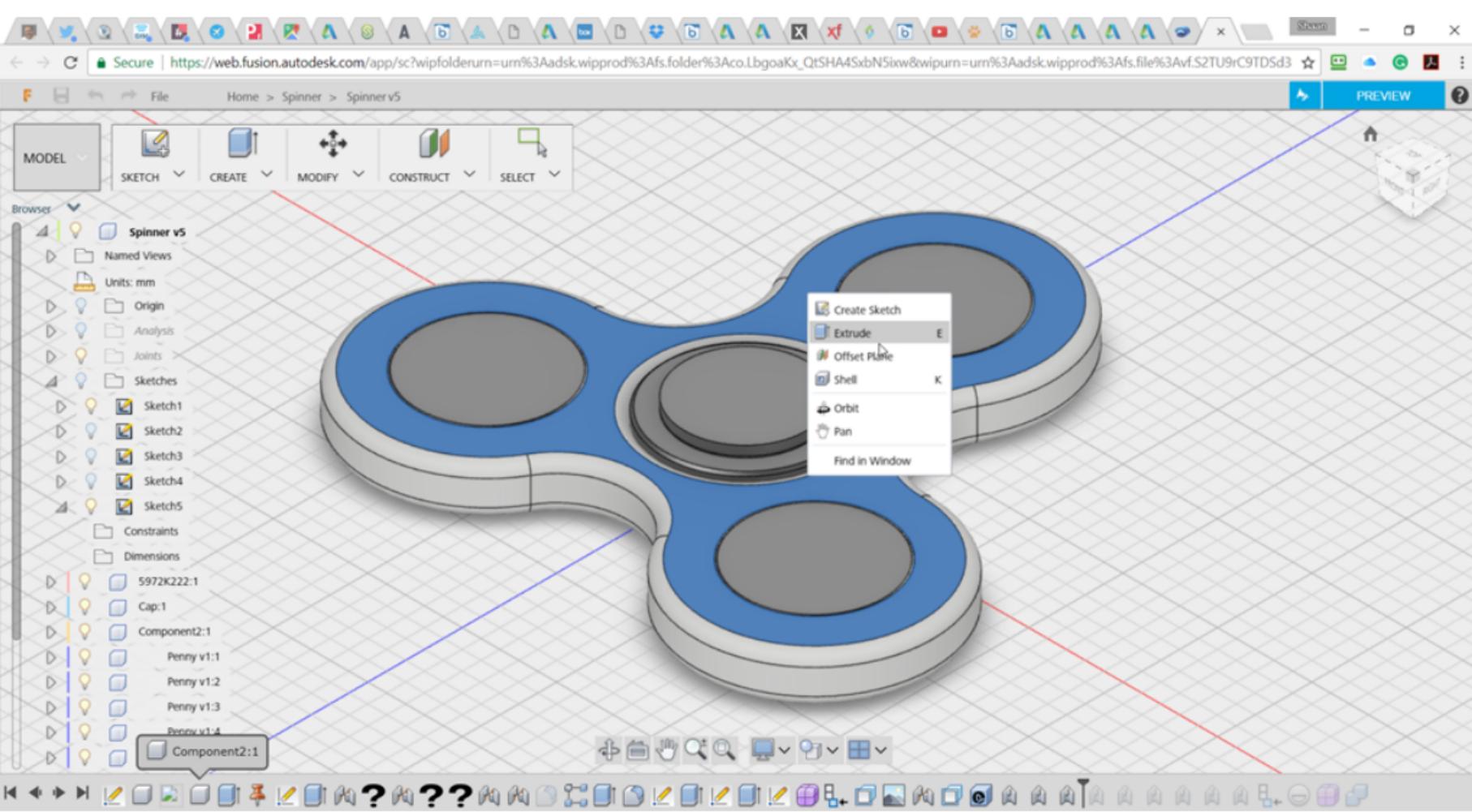


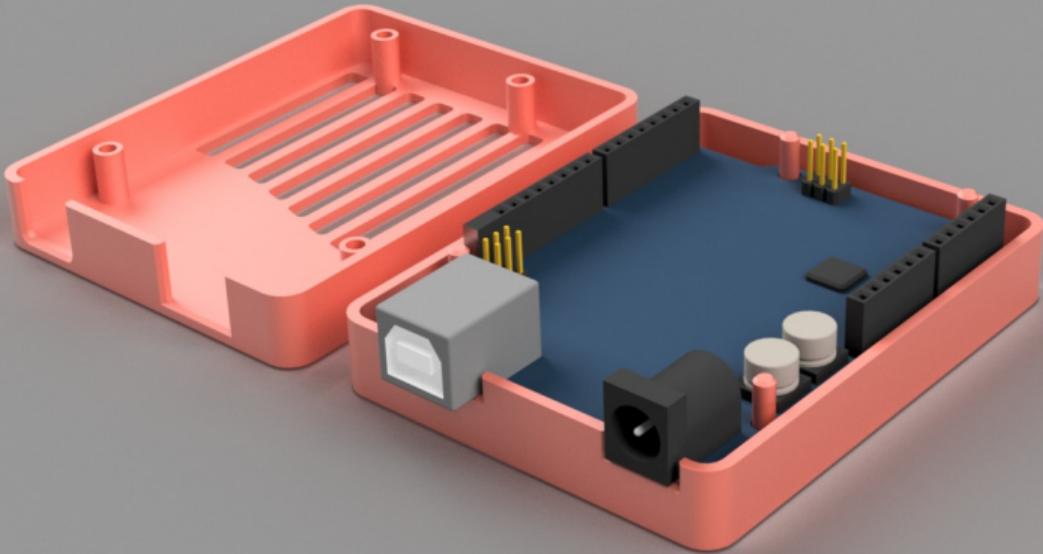


git



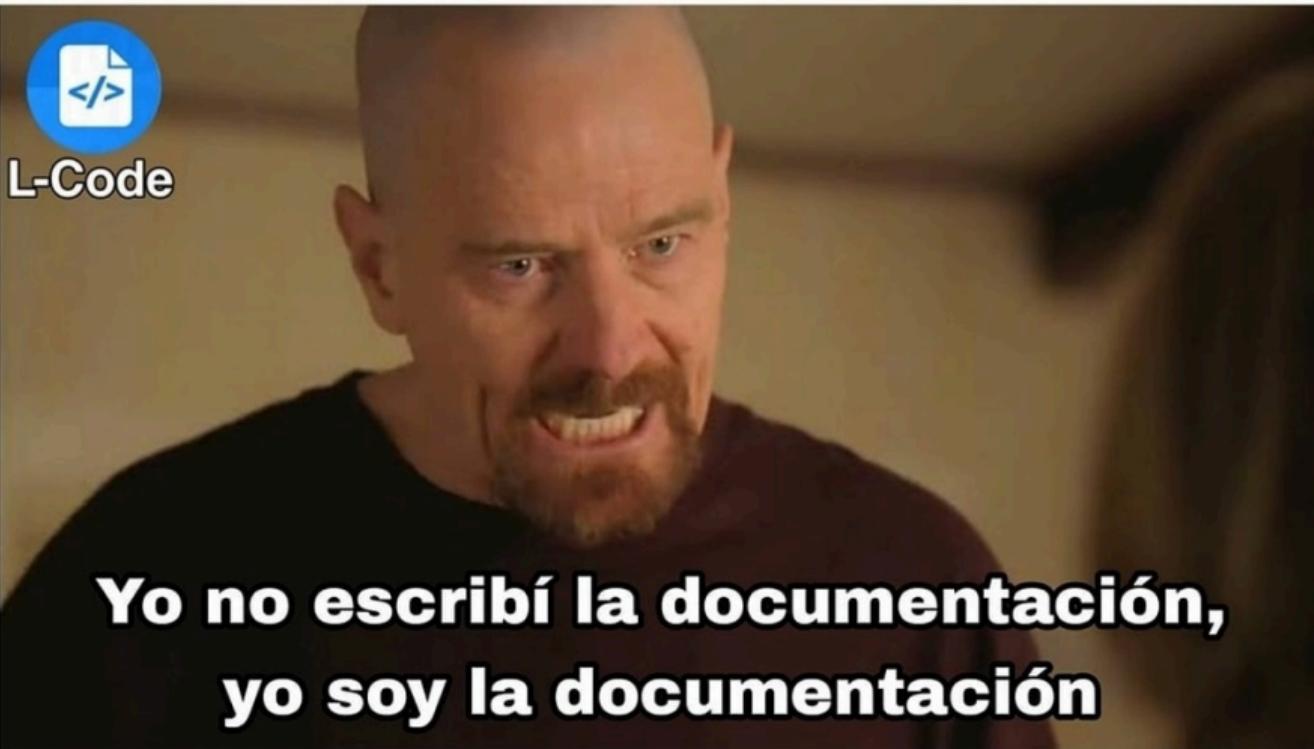
GitHub





# Entregas

# **When me preguntan por la documentación del proyecto**



# Primer corte

- Documento de proyecto
- Prototipo
  - Documento descriptivo: diseño sistemático
  - Montaje
  - Códigos
- Repositorio GIT
  - WiKi
- Metodología
- Video PITCH (5 min): concepto

# Segundo corte

- Diseño específico KiCAD y documentación
  - Diseño del esquemático final
  - Diseño PCB final: gerbers
  - BOM
  - Cotizaciones
- Repositorio GIT actualizado
  - WiKi
- Metodología
- Documentación de proyecto actualizado
- Prototipo mejorado
- Video PITCH (5 min): incluye render PCB

# Tercer corte

- Diseño y fabricación de elementos mecánicos
  - Diseño de la carcasa protectora
  - Impresión 3D
- Circuito impreso y con montaje
- Repositorio GIT actualizado
  - WiKi
- Documento de proyecto actualizado
  - Documento SLA
  - Modelo de negocio
- Prototipo mejorado
- Video PITCH final (5 min): incluye producto

# Contactos

# Repositorio de GitHub

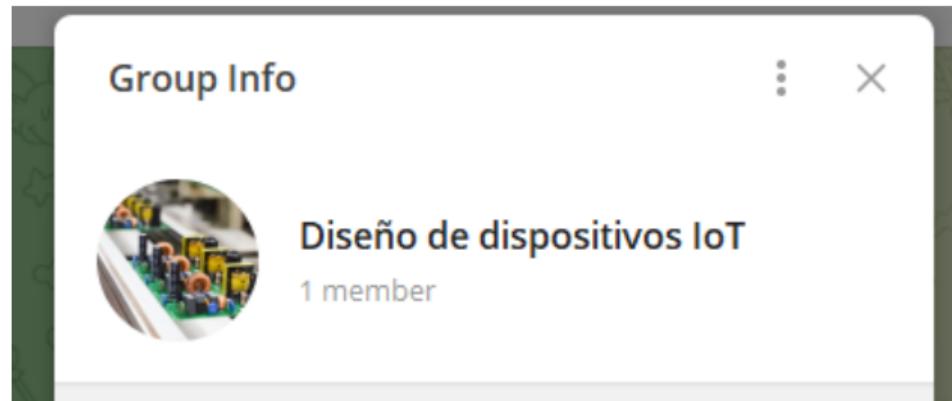


Diseño de dispositivos para el Internet de las Cosas

► Repositorio Diseño de dispositivos para el IoT

url: [github.com/marcoteran/iothd](https://github.com/marcoteran/iothd)

# Grupo Telegram



► Grupo Telegram

**url:** <https://t.me/+yMc5FjIRFaswOTgx>

# ¡Muchas gracias por su atención!

*¿Preguntas?*



Contacto: Marco Teran  
webpage: [marcoteran.github.io/](https://marcoteran.github.io/)  
e-mail: [marco.teran@usa.edu.co](mailto:marco.teran@usa.edu.co)

