

Syllabus

Introducción al Internet de las Cosas



Marco Teran
Universidad Sergio Arboleda

2023

Contenido

1 Presentación

2 Información del curso

- Objetivos
- Horarios
- Calificación y expectativas del curso
- Proyecto
- Certificados

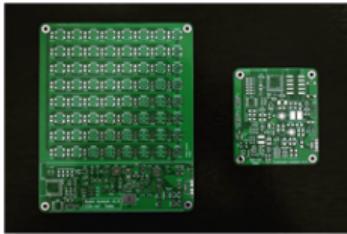
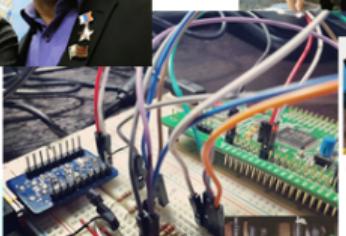
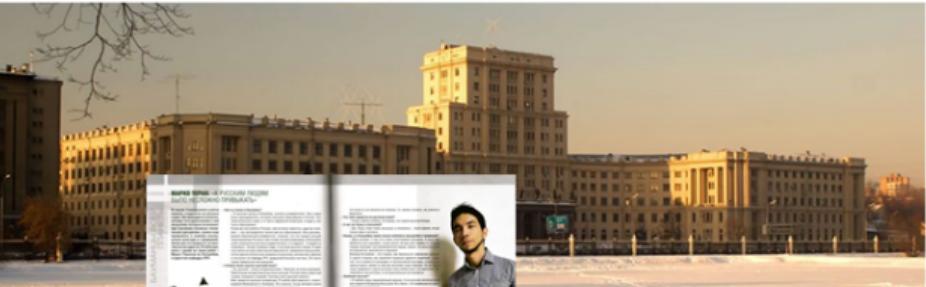
3 Herramientas

- ESP32 IoT kit and Raspberry pi
- Otras herramientas

4 Contactos

5 Bibliografía

Presentación



Información del curso

Información del curso: I

Introducción al Internet de las Cosas

El curso **Introducción al Internet de las Cosas** es un preámbulo al *paradigma* que envuelve a toda la tecnología relacionada al Internet de las Cosas.

- Internet de las Cosas (IoT) hace referencia sistemas conformados por muchos objetos físicos (cosas) con capacidad de procesamiento, sensado y altamente interconectados e identificados de manera única dentro de una red.

Información del curso: II

- La aplicación del IoT está permitiendo la innovación de nuevos diseños y productos electrónicos en diferentes nichos económicos, además de permitir la generación de soluciones **disruptivas** a problemas convencionales.
- El potencial de las soluciones basadas en IoT está siendo bien acogido por el sector industrial y académico para proveer soluciones de alto impacto a la sociedad.

Prerequisito(s): Electrónica digital, Diseño intermedio de productos

Objetivos general del curso

Comprender las técnicas y conceptos fundamentales del Internet de la Cosas.

Objetivos específicos del curso

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

- Identificar y conceptualizar las etapas de un **sistema básico** de Internet de las Cosas que solucionen problemas de ingeniería.
- Conocer y utilizar técnicas de programación de **sistemas embebidos** orientados a Internet de las Cosas: hilos, temporizadores, interrupciones y sistemas operativos *embebidos*.
- Conocer y comprender técnicas de **interconexión de dispositivos embebidos** de procesamiento bajo el paradigma de Internet de las Cosas.
- Identificar tecnologías para la **adquisición de variables físicas** del entorno orientado al Internet de las Cosas.
- Aprender técnicas de **almacenamiento y visualización** de grandes volúmenes de datos orientado al Internet de las Cosas en la nube.

Horarios

Día	Hora	Salón
Martes	11:00	13:00
Jueves	11:00	13:00

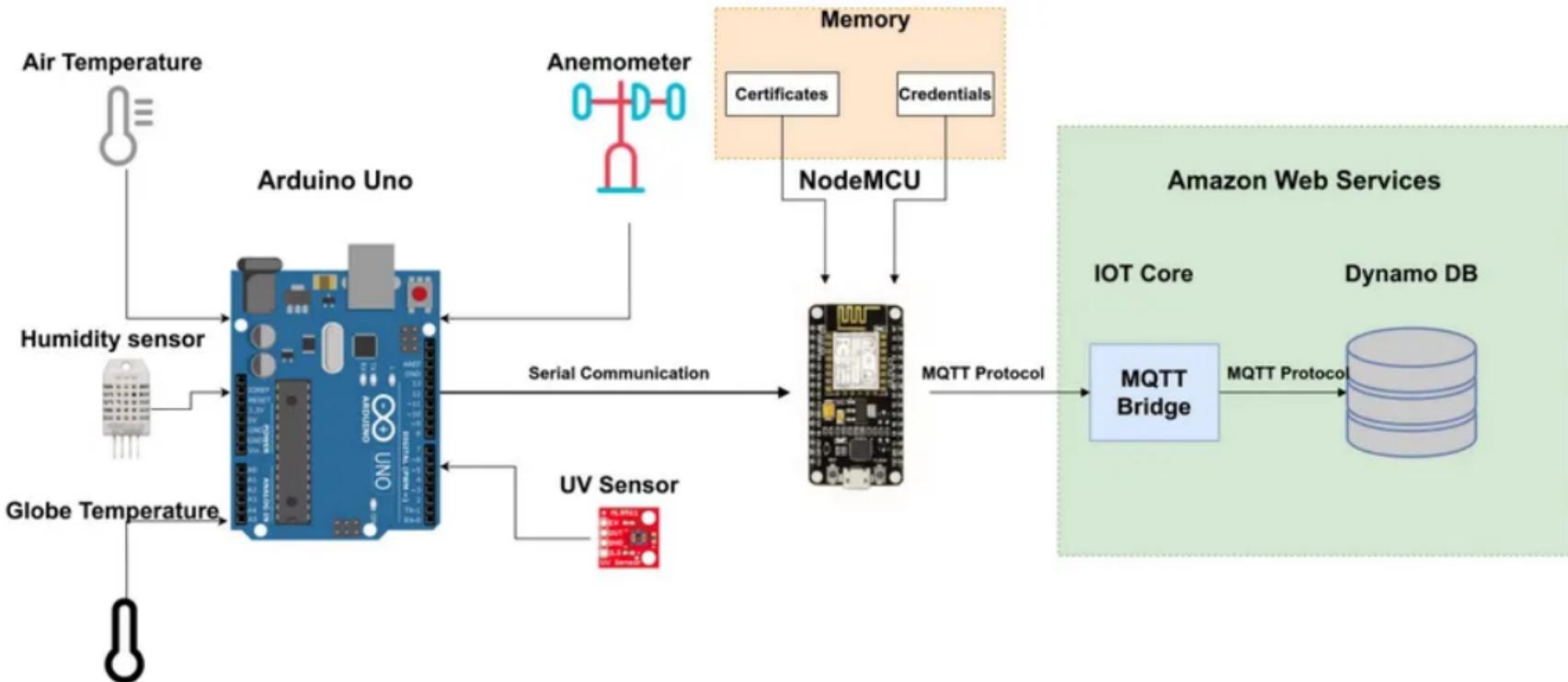
Cuadro 1: Horario de clases, 2023-02.

Calificación y expectativas del curso

(Sujeto a ajustes)		
Primer corte, 30 %	Examen parcial	20 %
	Proyecto	25 %
	Laboratorios	25 %
	Exposición	10 %
	Certificados	10 %
	Talleres, tareas y <i>quices</i>	10 %
Segundo corte, 30 %	Examen parcial	20 %
	Proyecto	25 %
	Laboratorios	25 %
	Video pitch	10 %
	Certificados	10 %
	Talleres, tareas y <i>quices</i>	10 %
Tercer corte, 40 %	Proyecto final	35 %
	Anteproyecto	15 %
	Presentación oral	20 %
	Laboratorios	10 %
	Certificados	10 %
	Talleres, tareas y <i>quices</i>	10 %

Cuadro 2: Porcentajes de evaluación, 2023 (2023-02).

Proyecto



Proyecto

1 Primer corte

- Documentación y descripción del proyecto
 - Resumen
 - Planteamiento del problema, estado del arte, objetivos, propuesta de la solución.
 - Diseño sistemático
 - Diagrama de flujo
 - Descripción del prototipo
- Software embebido y adquisición de datos
- Artículo IEEE resumen (2 págs.)

2 Segundo corte

- Documentación del proyecto
- Conexión a servidor con base de datos
- Implementación de WSN y protocolos de IoT
- Video PITCH (5 min): incluye render PCB

3 Tercer corte

- Documentación del proyecto
- Visualización web local
- Conexión a la nube y visualización
- Artículo IEEE resumen (6 págs.)
- Presentación del proyecto (slides)

Certificados



Cisco Networking Academy

Educating the learners
who connect the world.

Certificados

1 Primer corte

- Get Connected
- Getting Started with Cisco Packet Tracer

2 Segundo corte

- Introduction to IoT
- NDG Linux Unhatched
- kaggle: Python

3 Tercer corte

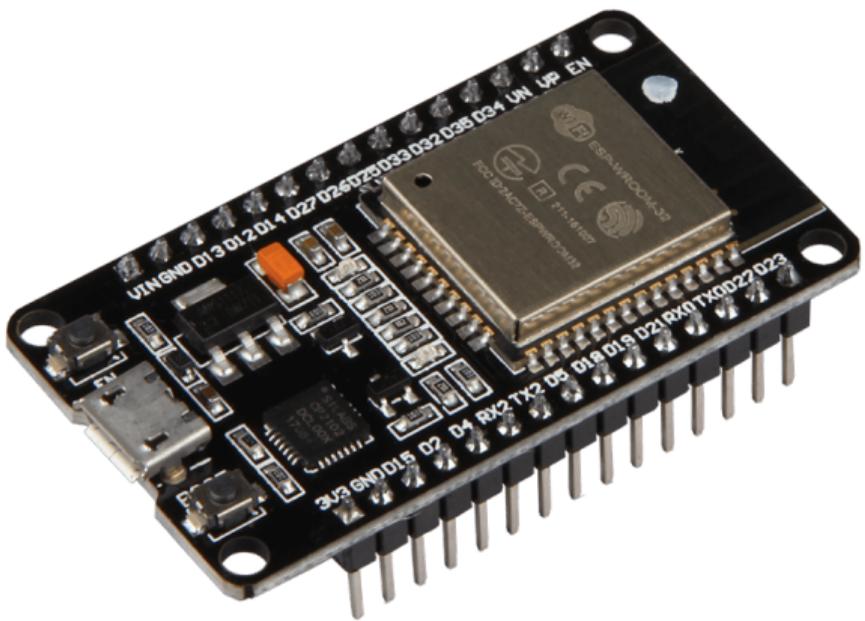
- Cybersecurity Essentials
- NDG Linux Essentials



kaggle

url: www.netacad.com/
www.kaggle.com/

Herramientas

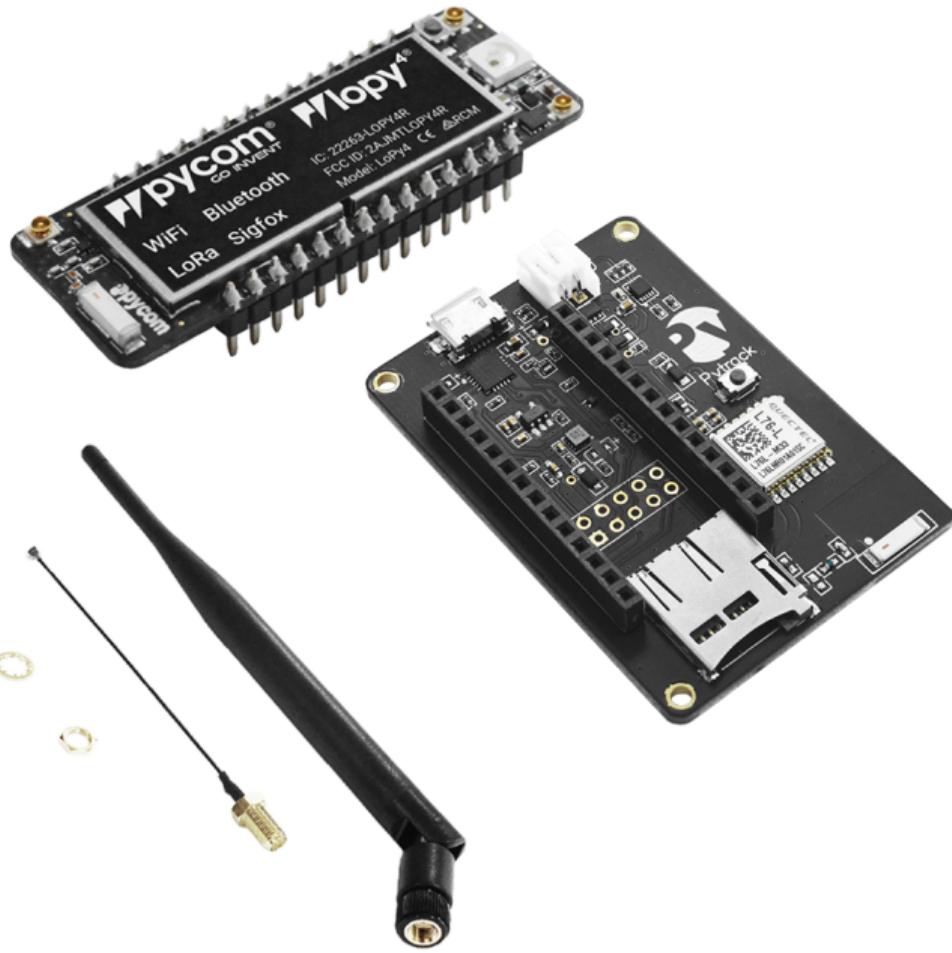


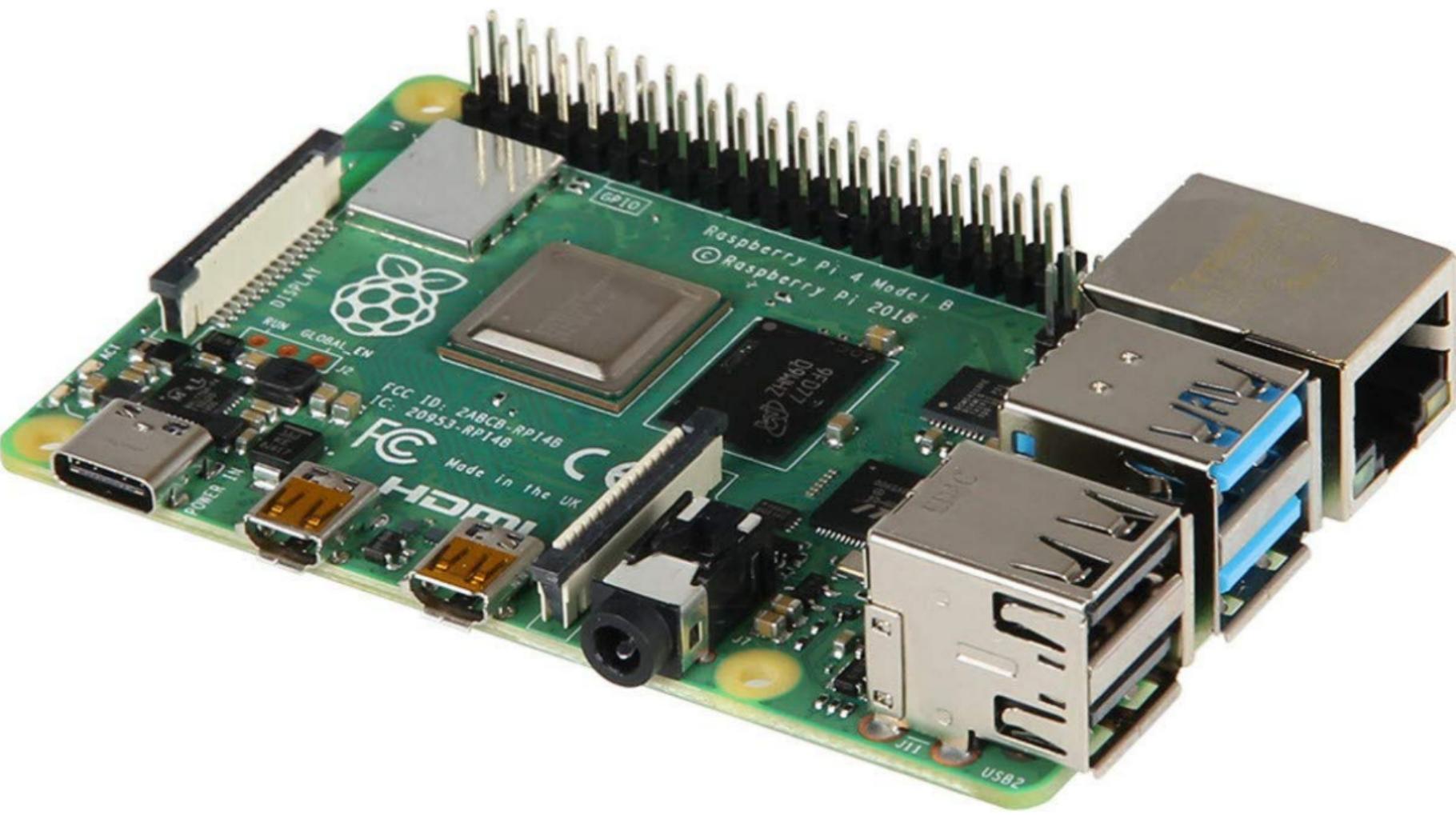
ESP32 IoT kit and Raspberry pi kit

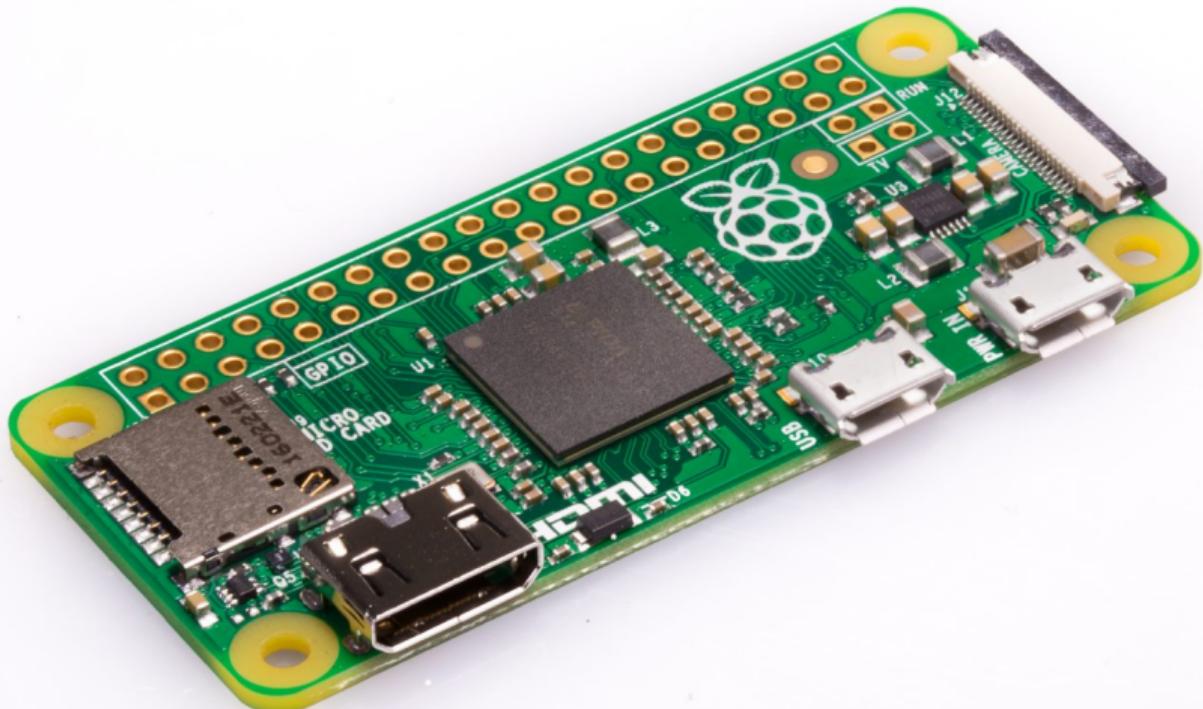
- ESP32 Development Board
- Sensores:
 - DHT11
 - LDR (fotorresistencia)
 - Pulsador (2 pines)
 - Sensores digitales y análogos a su preferencia
- Potenciómetro 1k
- Diodos LED amarillo, azul y rojo
- Conectores Dupont M-H (x10)
- Conectores Dupont M-M (x10)
- Resistencias 1/4W 1k, 10k, 330, 470, 4.7k
- Cable microUSB
- MicroSD (min. 16 GB) por grupo
- Protoboard (min. 400 pts.)

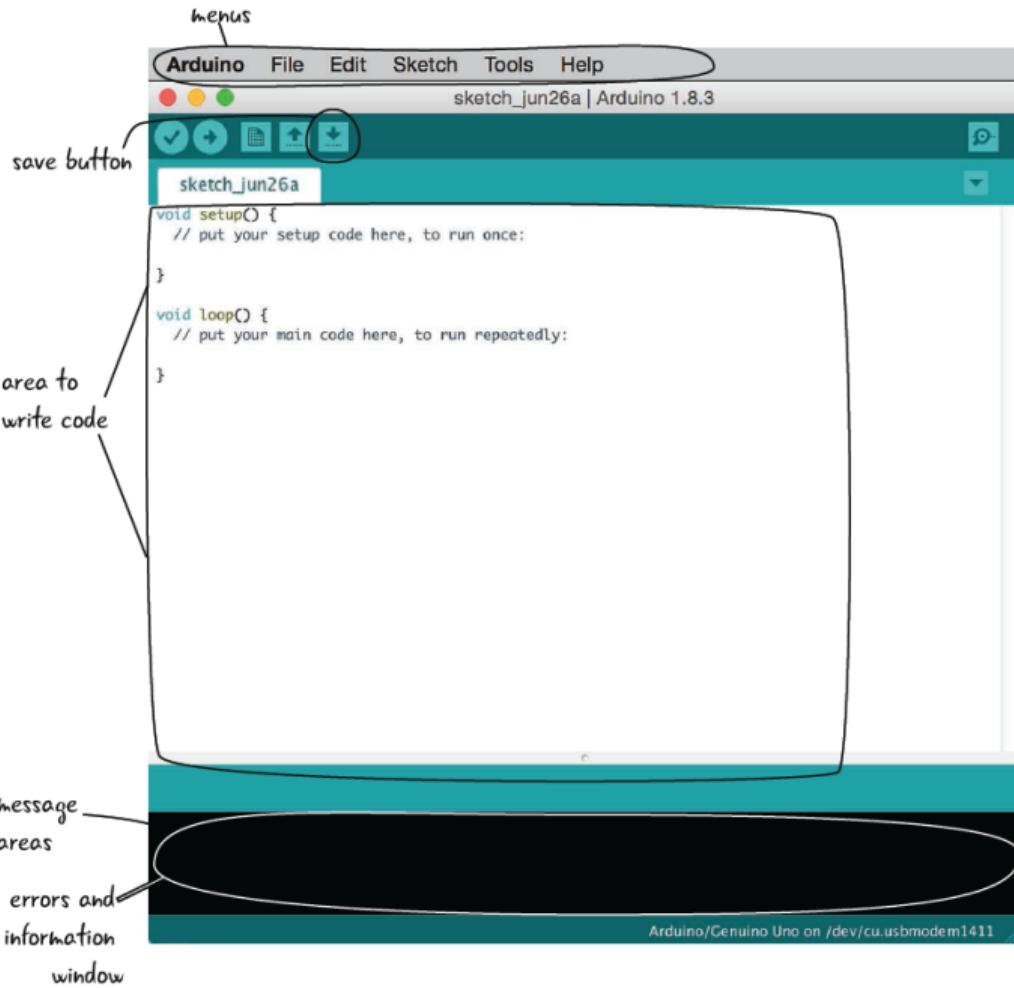
Otras herramientas











Blink.fzz [READ-ONLY] – Fritzing – [Breadboard View]

Welcome Breadboard Schematic PCB

Parts Core Parts

MINE Basic

Input

P4

CON TRIB

RFID 1012

Inspector

Arduino1

Arduino Uno (Rev3)

Placement

location 2.410 0.000

rotation 0.0

Locked

Properties

family microcontroller board (arduino)

type Arduino Uno (Rev3)

part #

Tags

rev3, uno, arduino, atmega328

Connections

conn.

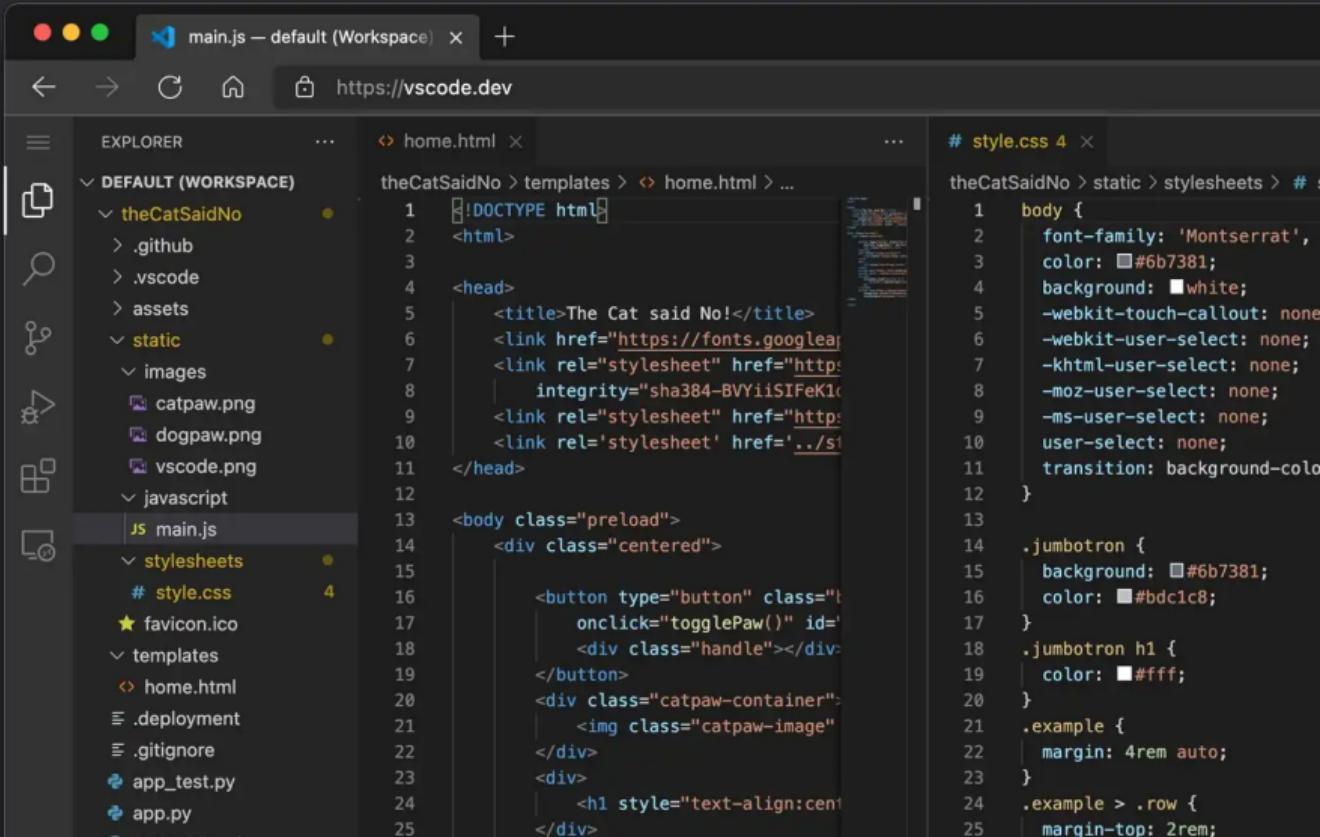
0 of 2 nets routed - 2 connections still to be routed

Add a note Rotate Flip

Share

5.736 1.138 in 198 %

The screenshot shows the Fritzing software interface. The main workspace displays an Arduino Uno breadboard view. A red LED is connected to digital pin 13 through a 220 ohm resistor. The Arduino Uno board is highlighted with a dashed blue border. The Fritzing logo is visible at the bottom left. The top menu bar includes 'Welcome', 'Breadboard' (selected), 'Schematic', and 'PCB'. The 'Parts' panel on the right lists various component categories like MINE, Input, P4, CON TRIB, and RFID 1012, with a 'Core Parts' section showing basic components. The 'Inspector' panel shows details for 'Arduino1' (Arduino Uno Rev3), including placement coordinates (2.410, 0.000), rotation (0.0), and a 'Locked' checkbox. The 'Properties' panel lists the board's family as 'microcontroller board (arduino)' and type as 'Arduino Uno (Rev3)'. The status bar at the bottom indicates '0 of 2 nets routed - 2 connections still to be routed' and a zoom level of '198 %'.





Terminal Sessions View X server Tools Games Settings Macros Help



Session



Servers



Tools



Sessions



View



Split



MultiExec



Tunneling



Settings



Help



X server



Exit

Quick connect...



Sessions

User sessions



AIX Servers



Linux Desktops



Linux Laptops



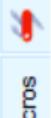
Linux Servers



Mac Computers



My Virtual Machines



PuTTY sessions



Solaris Servers



Windows Desktops



Windows Laptops

Windows Servers



MySatellite



2.

/home/mobaxterm

x



• MobaXterm Professional v3.6 •
(X server, SSH client and network tools)

- X11-Forwarding: ✓
- SSH-Agent: ✓
- Active SSH tunnels: 2
- Active services: 1
- X11 display: 192.168.36.2:0.0

[2012-06-27 16:27.55] ~

[James.Laptop360] > █



Contactos

Repositorio de GitHub



url: github.com/marcoteran/iot

Grupo Telegram



url: <https://t.me/+DBMddxwzR-w5NDI5>

Bibliografía

Bibliografía

- 1 Bahga, A., & Madisetti, V. (2017). Internet of Things: A Hands-On Approach. VPT.
- 2 Kranz, M. (2016). Building the Internet of Things: Implement New Business Models, Disrupt Competitors, Transform Your Industry. Wiley.
- 3 Rowland, C., Goodman, E., & Charlier, M. (2015). Designing Connected Products: UX for the Consumer Internet of Things. O'Reilly Media.
- 4 Sweigart, A. (2019). Automate the Boring Stuff with Python: Practical Programming for Total Beginners. No Starch Press.
- 5 Monk, S. (2016). Programming Arduino: Getting Started with Sketches. McGraw-Hill Education.
- 6 Shovic, J. (2016). Raspberry Pi: The Ultimate Beginner's Guide - Discover How to Get Started with Raspberry Pi Projects. CreateSpace Independent Publishing Platform.
- 7 Grinberg, M. (2018). Flask Web Development with Python Tutorial. O'Reilly Media.
- 8 Vasilkov, M. (2019). Flask By Example: Unleash the full potential of the Flask web framework by creating simple yet powerful web applications. Packt Publishing.

Semillero de Internet de las Cosas

Semillero de Internet de las Cosas



INSCRIPCIÓN

¡Muchas gracias por su atención!

¿Preguntas?



Contacto: Marco Teran
webpage: marcoteran.github.io/
e-mail: marco.teran@usa.edu.co

