



# Arduino Days 2024

Planificació d'Activitats

## 1 Motivació

Des de fa uns quants anys que la Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM) organitza anualment el seu *Arduino Day*. Aquest esdeveniment es desenvolupa a nivell internacional com una celebració de la comunitat *maker* que creix al voltant de la plataforma Arduino. D'aquesta manera hi ha una època a l'any on gent de tot el món realitza tallers, xerrades, espectacles i d'altres activitats que ens uneixen almenys en esperit amb tota la comunitat mundial: de Canadà a Nova Zelanda, del Japó, fins a la Patagònia Argentina. Més de 600 esdeveniments escampats en més de 100 països acostumen a configurar en anteriors edicions el mapa de llocs on es celebren els Arduino Days.

En aquesta edició volem celebrar que serà la primera en la que celebrem aquesta activitat al nou edifici del TechLab.

## 2 Activitats

### 2.1 Tallers d'Arduino

#### 2.1.1 Taller de introducció a Arduino

A càrrec de alumnes del grau en Enginyeria de Sistemes TIC de UPC Manresa. Taller que comença des de zero l'aprenentatge de Arduino i tot fent un tastet de la seva programació, mentre anem descobrint els diferents tipus de perifèrics que hi poden anar connectats: entrades, sortides analògiques i digitals.

- **Divendres**, 5 d'abril de 16h a 20h
- *TechLab Manresa (Patí central de la UPC)*
- *Adreçat a tothom a partir de 14 anys. Cal inscripció (3€)*
- *No cal coneixement previ d'Arduino*
- *20 places*

#### 2.1.2 Control remot a través d'un Bot de Telegram i ESP32 SteamMaker

A càrrec de Pensactius Maker Space (@pensactius). Benvinguts al taller amb la placa ESP32 Steammaker, on explorarem el control de diversos dispositius mitjançant un bot de Telegram. Aprendrem a gestionar accions amb el servo i altres actuadors, mentre supervisem en temps real la temperatura i la humitat. Aquesta és una oportunitat pràctica per a l'aprenentatge i l'experimentació amb la tecnologia de l'Internet de les Coses (IOT).

- **Divendres**, 5 d'abril de 17h30 a 18h30
- *Laboratori de Sistemes Electrònics de l'EPSEM (2ª planta)*
- *Adreçat a majors de 12 anys. No cal experiència anterior, però sí interès per temes de robòtica i electrònica. Cal inscripció (3€)*
- *20 places*

### 2.1.3 Taller familiar de programació de reptes de IOT per nens i nenes

A càrrec de Natàlia Pujades, de Scratch School (@scratch.school). Desenvoluparem projectes de programació per blocs que interactuen amb l'entorn a través de sensors. Exemples: [www.mochicard.com](http://www.mochicard.com)

- **Dissabte**, 6 d'abril de 10h a 13h
- Laboratori de Sistemes Electrònics de l'EPSEM (2<sup>a</sup> planta)
- Adreçat a noies i nois entre 8 a 15 any i les seves famílies. Cal inscripció (3€)
- No cal coneixement previ d'Arduino
- 15 places

### 2.1.4 Taller de Internet de les Coses (Dispensador per Mascotes)

A càrrec de Helena Cadevall (Professora UPC Manresa). Taller multidisciplinari per ments inquietes que ja tinguin algun coneixement previ de programació amb Arduino. En aquest taller farem un tastet de smartphones, Arduino, desenvolupament d'aplicacions i control a distància.

- **Dissabte**, 6 d'abril de 10h a 13h
- Laboratori d'Electrònica de la EPSEM (2<sup>a</sup> planta)
- Adreçat a tothom a partir de 16 anys. Cal inscripció (3€)
- Es necessari un coneixement bàsic de Arduino i la seva programació
- 20 places!

### 2.1.5 QuiBot

A càrrec de La Codornella (@lacodornella). Taller dirigit a nenes i nens per introduir conceptes de programació i robòtica en un ambient familiar.

- **Dissabte**, 6 d'abril de 11h a 13h
- TechLab (Pati EPSEM)
- Adreçat a nenes i nens entre 4 i 7 anys amb els familiars. Cal inscripció (3€)
- 10 places

## 2.2 Presentació sobre projectes

Activitat presentada per l'Albert Marqués (FAIG). En aquest espai es presentaran projectes realitzats com a Treballs de Recerca (TdR) o projectes de curs o assignatura portats a terme en instituts. L'objectiu és destacar el talent que hi ha en les aules i com, a través de usar una plataforma com Arduino, aquest talent es materialitza en productes palpables.

- *Divendres, 5 de abril de 17h00 a 19h00*
- *Sala d'actes de l'EPSEM*
- *Activitat totalment oberta, no cal inscripció*

### 2.2.1 TdR: Prototip de llançador de pilotes de beisbol

A càrrec de Roc Fargas (@rocargas1). Aquest treball és un estudi del funcionament de les màquines llançadores de pilotes de beisbol i creació de dos prototips on, mitjançant una programació de diversos paràmetres, es realitzessin rotacions al projectil per tal d'obtenir efectes en la trajectòria.

### 2.2.2 TdR: Els Androides

A càrrec de Guillem Vilchez (@gvilchez\_). Anàlisi, programació, disseny i construcció són els punts claus per a construir un androide. D'aquí la programació i construcció d'una de les parts més complexes d'un d'ells, els ulls, volent trobar un moviment fluid al d'un humà per a semblar el més realista possible.

### 2.2.3 Robòtica amb Arduino.

A càrrec d'alumnes del Institut Vedruna El Carme (@vedrunasantsadurni), de Sant Sadurní d'Anoia. Prof.: David Fornell. Es presenta un repte transversal pels estudiants amb inclinacions més tecnològiques. Durant tot el curs, es compta amb una hora a la setmana per a desenvolupar un projecte que escullen els alumnes i on tenen cabuda tots els perfils. L'esmenat projecte es divideix en tres departaments: enginyeria, programació, i divulgació. D'aquí han sorgit dos projectes que els propis alumnes ens presentaran:

- CCMotor: Cotxe Teledirigit amb Arduino
- Bcorp: Piano Digital

### 2.2.4 Projecte TARDISAT

A càrrec d'alumnes del Institut Santo Àngel (@santoangelgava), de Gavà. El projecte TARDISAT pretén canviar el mode de prevenir incendis en els nostres boscos, ara es basa en la resposta ràpida dels sistemes antincendis i aquest projecte proposa un estudi del risc potencial per avançar-se al inici del incendi. Per fer això s'analitzaran dades biològics i atmosfèrics de diverses zones per tal de, a través de Machine Learning i Intel·ligència Artificial poder avisar a bombers d'aquelles zones amb risc elevat.

## 2.3 Demostracions

- *Dissabte 6 d'abril de 10h a 12h30*
- *Aula 2.4 (2ª planta)*
- *Activitat totalment oberta, no cal inscripció*

### 2.3.1 Monitoratge d'instal·lacions fotovoltaïques amb Arduino

A càrrec de Dídac Vallés de l'empresa Gira-sol (@girasolenergies). El client pot veure el funcionament de la instal·lació monitoritzada a temps real o l'historial de valors mitjançant gràfiques de valors recollits per ESP32 i Arduino MEGA. El sistema es connecta a Internet mitjançant una targeta SIM (GSM/GPRS), WIFI, ETHERNET, o LoRa. Així l'usuari té tota informació de la instal·lació des de qualsevol telèfon, tauleta o PC.

### 2.3.2 Revolucionant l'Automatització Industrial: El camí d'Industrial Shields amb Arduino

A càrrec de Albert Prieto de Boot & work (@industrialshields). Aquesta empresa ha estat la primera en el món de desenvolupar un PLC complet basat en hardware de codi obert, sota paràmetres de disseny industrials. Actualment els seus productes contenen amb una àmplia gamma de PLCs industrials basats en Arduino.

### 2.3.3 AI-IoT: mantenimiento predictivo en la industria 4.0

A càrrec de Domingo Alcalà. Es farà una breu introducció al concepte de manteniment predictiu i les avantatges que pot aportar la IA a aquest paradigma, així com els reptes que ha d'afrontar. A continuació es faran tres exemples. En aquesta part demostrativa s'utilitzaran diversos exemples de hardware ESP32 i Arduino.

### 2.3.4 Simplificando la integración en proyectos IoT

A càrrec de Oscar Pastor. Es mostrarà com es pot utilitzar una placa d'Arduino amb un mòdul WiFi per a comunicar-se amb un servidor MQTT integrat en Node-RED, enviar i rebre dades per el protocol Modbus. També s'explicarà com es pot usar Node-RED per crear fluxos visuals, posant èmfasi en la capacitat d'enllaçar comunicacions entre diferents protocols de forma senzilla.

## 2.4 Exposició

Bits, Volts i Ones: La història de les TIC

Quin aspecte tenien els primers robots? Com és possible comunicar-se amb un robot que es troba a Mart? Com ha evolucionat la intel·ligència de les màquines al llarg de la història? La resposta a aquestes i moltes altres preguntes la trobaràs a l'exposició "Bits, Volts i Ones: La història de les TIC". Des de les calculadores mecàniques fins als robots actuals, l'exposició recorre la història de la informàtica, l'electrònica i les comunicacions, des dels orígens fins arribar als robots de l'actualitat.

L'exposició creada per al "Temps de... Robots" a l'any 2019 a la UPC Manresa, després de fer un viatge per les biblioteques manresanes i algunes biblioteques de la Universitat Politècnica de

Catalunya (Manresa, Vilanova i la Geltrú, Barcelona Campus Nord i Biblioteca superior de arquitectura de Barcelona) torna a casa. En aquesta ocasió, estarà exposada al vestíbul de l'EPSEM. D'aquesta forma els assistents als actes de els Arduino Days tindran l'exposició a tocar.

### 3 Col·laboradors

#### **Estudiants TIC**

Taller d'iniciació a Arduino: Josep Sucarrats

Xènia Mata

Oriol Sierra

Suports activitats: Aaron Alcalà

Thomas Weber

Joan Paré

Taller Helena Cadevall: Aaron Alcalà

Thomas Weber

Joan Paré

Suports Activitats: Josep Sucarrats

Xènia Mata

Oriol Sierra

#### **Externs**

Domingo Alcalá

David Fornell Inst. Vedruna El Carme, Sant Sadurní d'Anoia

Albert Marqués FAIG

Sergi Horillo Pensactius

Andres Mata Pensactius

Dídac Vallés Girasol

Oscar Pastor

Albert Prieto Boot & Work (industrial Shields)

Natàlia Pujades Scratch School

José Antonio Sánchez Inst. Santo Ángel, Gavà

#### **Bloc UPC Manresa**

TechLab: Montserrat Méndez

Comunicació/Promoció: Anna Espinosa, Montserrat Serra

Serveis Informàtics: Josep M. Martín



Promoció: Rosa Giralt  
Tallers: Helena Cadevall  
Exposició: Manel Blanes  
Coordinació: Joan Martínez  
Estudiants en pràctiques: Ariadna Capdevila, Pol Vallecillos, Olívia Gómez, Joan Santaulalia