



### Arduino com a recurs pedagògic per als instituts (01/07/2019 - 10/07/2019)

#### INFORMACIÓ GENERAL

|                         |                                                               |                   |                                                                                                                                                          |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Títol activitat:</b> | Arduino com a recurs pedagògic per als instituts - 9000190014 |                   |                                                                                                                                                          |
| <b>Tipus activitat:</b> | Curs                                                          | <b>Hores:</b>     | 28                                                                                                                                                       |
| <b>Impartit per:</b>    | JUAN MARTINEZ DOMENE                                          |                   |                                                                                                                                                          |
| <b>Sessions:</b>        | <b>Dia</b>                                                    | <b>Hora</b>       | <b>Aula</b>                                                                                                                                              |
|                         | 01/07/2019                                                    | 09:30 h - 13:30 h | Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM) - Laboratori de Control i Automatització - Av. de les Bases de Manresa, 61-73. 08240 Manresa |
|                         | 02/07/2019                                                    | 09:30 h - 13:30 h | Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM) - Laboratori de Control i Automatització - Av. de les Bases de Manresa, 61-73. 08240 Manresa |
|                         | 03/07/2019                                                    | 09:30 h - 13:30 h | Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM) - Laboratori de Control i Automatització - Av. de les Bases de Manresa, 61-73. 08240 Manresa |
|                         | 04/07/2019                                                    | 09:30 h - 13:30 h | Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM) - Laboratori de Control i Automatització - Av. de les Bases de Manresa, 61-73. 08240 Manresa |
|                         | 05/07/2019                                                    | 09:30 h - 13:30 h | Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM) - Laboratori de Control i Automatització - Av. de les Bases de Manresa, 61-73. 08240 Manresa |

#### INFORMACIÓ DETALLADA

#### PRESENTACIÓ

Arduino és una plataforma de desenvolupament programable molt assequible. Aquest curs pretén mostrar el potencial de la computació física en general i d'Arduino en particular, per tal de ser utilitzat a les aules dels instituts com una excel·lent eina pedagògica.

El preu del curs és de **50 euros**.

El número de compte per fer el pagament és el: **ES74 2100 0655 7402 0031 0452**, tot indicant "**Curs Aduino**"

(T-00328)" i el nom de l'interessat/da.

**S'ha de fer el pagament un cop tingueu la plaça adjudicada.**

**Heu d'enviar el comprovant de pagament a l'adreça: comunicacio@epsem.upc.edu**

## **DESTINATARIS**

---

Professorat de Ciències experimentals i de Tecnologia d'ESO i Batxillerat.

Professorat de cicles formatius de les famílies Electricitat i electrònica i Informàtica i comunicacions.

## **OBJECTIUS**

---

- Aprendre a fomentar l'aprenentatge de diferents matèries (matemàtiques, física, electrònica...) a través del desenvolupament pràctic i guiat de projectes d'Arduino.
- Donar a conèixer la programació física, com eina per interactuar amb l'entorn.
- Donada la tecnificació de la societat cal fomentar el coneixement tecnològic, per tal de sociabilitzar la tecnologia.
- Impulsar el pensament lògic i estructurat, necessari per dissenyar i implementar programes.
- Dotar al professorat de les àrees tecnològiques d'eines suficients per tal de dissenyar material didàctic divers (fitxers, pràctiques...)

## **PLA DE TREBALL**

---

El curs es divideix en diferents mòduls. Quatre d'aquests mòduls es realitzaran en tres sessions al laboratori, on amb un enfoc totalment pràctic, es buscarà l'assoliment dels objectius del curs, amb un ordre de dificultat creixent.

Concretament:

Iniciació a Arduino: es preveu que la durada per aquest mòdul sigui de 8h fonamentalment pràctiques, on s'aniran introduint de forma progressiva els diferents aspectes teòrics sobre la plataforma Arduino.

Snap per Arduino i Firmata: aquest bloc serà de 4h.

Internet de les coses (IoT): el mòdul és de 2h. Teòric i pràctic.

Projectes amb Arduino: mòdul teòric, pràctic i demostratiu de 2h.

D'altra banda es proposarà la realització d'un treball autònom realitzat parcialment a casa i amb la disponibilitat de l'ús de laboratori en una sessió per resoldre dubtes i posar els projectes en marxa. El treball haurà de ser

lliurat al Campus Digital per a la seva avaluació **com a màxim el dia 10 de juliol**.

## TEMARI

---

- Primer Mòdul: Inicació a Arduino (I i II)
- Segon Mòdul: Snap per Arduino i Firmata
- Tercer Mòdul: Internet de les coses (IoT)
- Quart Mòdul: Projectes amb Arduino
- Cinquè Mòdul: Desenvolupament de projecte autònom

## METODOLOGIA

---

- La metodologia es fonamenta en pràctiques, on s'aniran introduïnt de forma progressiva els diferents aspectes teòrics sobre la plataforma Arduino. A través d'un mínim de 12 pràctiques concretes es realitzarà l'aprenentatge sobre la plataforma Arduino, donant la visió sobre diferents aspectes, tant de programació, com de muntatge i coneixement electrònic bàsic.
- També es pretén mostrar la capacitat d'Arduino com a eina per "parlar" amb la xarxa de xarxes. S'utilitzaran eines per fer la connexió a Internet de forma autònoma, com també fer-ho a través d'una connexió amb un ordinador hoste.
- D'altra banda es presentaran formes de desenvolupar projectes fets amb Arduino i com portar-los a la pràctica. Per tal d'il·lustrar les possibilitats que existeixen, es veuran alguns projectes coneguts, altres de realitzats en la pròpia universitat i d'altres aplicacions que es poden realitzar.
- Per finalitzar, es podran desenvolupar projectes de forma autònoma, valorant el àmbit pedagògic d'aquests.

## BIBLIOGRAFIA

---

- Arduino Home ([www.arduino.cc](http://www.arduino.cc))
- Internet of Things – ThingSpeak (<http://thingspeak.com>)
- Faludi, R "Building Wireless Sensor Networks", O'Reilly
- Rodriguez Fernandez, M.A. "Computación Física en Secundaria"
- Ruiz Gutiérrez, J.M. "S4A (Scratch)+Arduino"
- Blum, Jeremy "Exploring Arduino", Wiley

## CERTIFICACIÓ

---

La certificació a les persones participants estarà supeditada a la prèvia inscripció i acceptació pel mitjà establert (electrònicament a través del web) i a l'assistència a un mínim del 80% de les hores totals de l'activitat.

Els certificats s'obtindran a través del sistema informàtic de la Generalitat de Catalunya (<http://xtec.gencat.cat/ca/formacio/la-meva-formacio/els-meus-certificats/>)

