

## **Programació bàsica aplicada a experiències educatives** **Campus a Terrassa de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)**

**Lloc:** Escola Superior d'Enginyeries Industrial Aeronàutica i Audiovisual de Terrassa. C/ Colom, 1. 08222 Terrassa.

**Dates:** 4, 5, 6 i 7 de juliol de 2017.

**Horari:** de 9 a 14 hores.

**Durada:** 20 hores.

**Objectius:** la proposta està orientada a professors d'institut de secundària en àmbits tecnològics interessants i actuals. S'ha donat prioritat a aquelles propostes que poden ser desenvolupades amb instruments senzills, habituals als centres de Secundària o que amb inversió baixa puguin tenir un ampli ús.

Els continguts desenvolupats se centren al voltant de la programació. S'hi tractaran conceptes bàsics d'entorns molt utilitzats en la comunitat educativa, i s'aplicaran immediatament, de manera que l'aplicació a dispositius sigui simultània a l'aprenentatge teòric.

Un dels objectius fonamentals és que els assistents disposin d'eines per implementar els ensenyaments als seus centres. Per aquest motiu comptem amb professors de Secundària d'un dels instituts pioners en l'aplicació de aquestes tècniques, l'INS Torre del Palau (Terrassa), que exposaran la forma en què es desenvolupen les diferents competències de tecnologia amb aplicació de la programació al llarg del currículum d'ESO i Batxillerat. També comptem amb la col·laboració de professorat de l'ESEIAAT que aportaran continguts pràctics que es poden implementar a l'aula preuniversitària.

Arduino és una plataforma que s'està utilitzant intensivament a la comunitat educativa. L'ús d'Arduino permet molta versatilitat i implica treballar en diferents àrees, que inclouen creació de robots, mecanismes, sistemes de control o comandament d'impressores 3D. Aquestes temàtiques són implementables a les aules al llarg dels diferents nivells d'ESO i Batxillerat. Segons el nivell de l'estudiant els entorns de programació varien, des de *Scratch For Arduino* o altres entorns gràfics fins a la programació amb text.

### **Programa**

#### **Dimarts 4 de juliol**

09.00 – 9.10 h. Benvinguda a càrrec de Xavier Roca, director de l'ESEIAAT-UPC.

09.10 – 11.00 h. **Com implementar la robòtica a l'aula.** A càrrec de Josep Dalmau i Fernando Hernández, professors de l'INS Torre del Palau.

11.00 – 11.30 h. Pausa.

11.30 – 14.00 h. **Robòtica bàsica: elements bàsics per construir un robot (maquinari i programari):** elements que formen un robot (p. e. tipus seguidor de línies), com fer dissenys i muntatges amb Fritzing i una petita introducció a Arduino per poder fer alguna pràctica molt senzilla. A càrrec de Josep Dalmau i Fernando Hernández, professors de l'INS Torre del Palau.

### Dimecres 5 de juliol

09.00 – 11.00 h. **Arduino UNO. Descripció del maquinari i introducció a la programació.** A càrrec de Manel Lamich i Antoni Salvador del Laboratori d'Automatització (ESEIAAT - UPC).

11.00 – 11.30 h. Pausa.

11.30 – 14.00 h. **Tractament de entrades i sortides digitals.** A càrrec de José Luis Medina i Antoni Salvador del Laboratori d'Automatització (ESEIAAT - UPC).

### Dijous 6 de juliol

09.00 – 11.00 h. **Accionaments elèctrics: motors de CC. Servomotors i motors Pas a PAA.** A càrrec de Manel Lamich i Antoni Salvador del Laboratori d'Automatització (ESEIAAT - UPC).

11.00 – 11.30 h. Pausa.

11.30 – 14.00 h. **Entrades i sortides analògiques. Control de processos en temps continu.** A càrrec de Manel Lamich i Antoni Salvador del Laboratori d'Automatització (ESEIAAT - UPC).

### Divendres 7 de juliol

09.00 – 11.00 h. **Interfícies home-màquina amb Arduino. Pantalles.** A càrrec de Manel Lamich i Antoni Salvador del Laboratori d'Automatització (ESEIAAT - UPC).

11.00 – 11.30 h. Pausa.

11.30 – 14.00 h. **Disseny i impressió 3D.** A càrrec de Josep Dalmau i Fernando Hernández, professors de l'INS Torre del Palau.

Amb el suport de:



Obra Social "la Caixa"

Organitzadors:

