

Dates:

Dilluns 29/6/2020 de 19 a 21h

Dimarts 30/6/2020 de 19 a 21h

Dimecres 1/7/2020 de 19 a 21h

Dijous 2/7/2020 de 19 a 21h

Nova fitxa, modalitat online (edició anterior: <https://formacio.eic.cat/cursos/1102798>):

Internet of Things. Elements centrals de la Indústria 4.0

Descripció:

La Internet de les coses o IoT (*Internet of things*) és un dels pilars de la Indústria 4.0. Segons l'informe recent de l'Acatech, el 80% de les empreses estan a l'etapa 2 del seu model de maduresa, a punt d'entrar a l'etapa 3, on l'activitat es centrarà en la creació dels anomenats Digital Shadows (la part el Digital Twin basada en dades). L'eina principal per a l'obtenció d'aquestes dades és la IoT.

Aquest curs té com a objectiu donar a conèixer les diferents formes de comunicar sensors i actius (maquinària, instal·lacions, edificis, vehicles, etc.) amb el *cloud* (centres de dades remots, o "núvol") o amb l'*edge* (sistemes informàtics locals), utilitzant els diferents tipus de sistemes encastats (*embedded systems*) de caràcter professional, tenint en compte també els models populars com Arduino o Raspberry Pi. Protocols com HTTP, MQTT i OPC-UA permeten connectar pràcticament tot amb tot.

OPC-UA és un protocol nascut als Estats Units i beneït per la indústria alemanya, que mitjançant les especificacions *companion*, estan articulant models d'informació que fan possibles dinàmiques de *plug & play* en entorns industrials.

Els assistents programaran un microcontrolador virtualitzat on hi connectaran sensors i actuadors, i implementaran un sistema bàsic mestre/esclau, que posteriorment al curs cadascú podrà ampliar pel seu compte.

Al finalitzar el curs, els participants tindran una visió global donada per una part teòrica complementada per casos pràctics d'IoT i d'Indústria 4.0.

Dirigit a enginyers i persones no especialitzades en electrònica interessades en conèixer les bases dels sistemes encastats, així com casos d'aplicació en el marc de la Indústria 4.0.

Programa

I. Sistemes encastrats d'escala petita i mitjana

1. Petits microcontroladors, elements "wearables" i sensors
2. Microcontroladors d'escala mitjana
3. Factors de forma (Arduino, Espressif, ...). Estàndards.
4. Aplicacions

II. Sistemes encastrats d'escala sofisticada

1. Arquitectura ARM, comparació amb altres alternatives.
2. Sistemes basats en Linux i altres sistemes operatius
3. Factors de forma (SMARC, Raspberry Pi, ...). Estàndards.
4. Aplicacions

III. Sistemes al núvol i OPC-UA

1. Plataformes al núvol (Azure, AWS, ...) i Digital Shadows
2. OPC-UA, visions tecnològica i d'ecosistema (OPC Foundation, certificació, ...)
3. Especificacions *companion*.
4. Aplicacions

IV. Sistemes distribuïts i arquitectures per a la Indústria 4.0

1. Formalització del maridatge dels móns físic i computacional (Digital Twins)
2. Indústria 4.0 i sistemes distribuïts
3. Arquitectures per a la Indústria 4.0 (RAMI 4.0, IIRA, ...)
4. Aplicacions

Professorat:

Jordi Binefa. Enginyer de Telecomunicacions. Director d'Electronics.cat

Agustí Fontquerni. Enginyer Industrial. Professor d'Embedded Systems a l'EUSS.

David Badia. Enginyer industrial. Màster en Gestió d'Operacions (UPC). Expert en Automatització, lot industrial i sistemes MES. Director d'INLEAN Enginnering.

Xavier Pi. Enginyer Industrial. Co-director del Máster en Industria 4.0 de la UPC School. President del GT Diagnòstic 4.0 de la Comissió Indústria 4.0, enginyers de Catalunya.