

# MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE SISTEMES AUTOMÀTICS I ELECTRÒNICA INDUSTRIAL

L'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú (EPSEVG) de la Universitat Politècnica de Catalunya, amb més de cent anys d'història, és la teva porta d'entrada a l'enginyeria, un dels sectors amb més projecció de futur i demanda laboral. L'Escola ofereix estudis en l'àmbit de l'enginyeria industrial i de les tecnologies de la informació i la comunicació.

Graus universitaris de l'àmbit industrial:

- Grau en Enginyeria de Disseny Industrial i Desenvolupament del Producte
- Grau en Enginyeria Elèctrica
- Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica
- Grau en Enginyeria Mecànica

Grau universitari de l'àmbit TIC:

- Grau en Enginyeria Informàtica, menció en Tecnologies de la Informació

Màster universitari en Enginyeria de Sistemes Automàtics i Electrònica Industrial

Màster en Sistemes Ferroviaris i Tracció Elèctrica (gestionat per la Fundació Politècnica de Catalunya)

## Recerca i transferència de tecnologia

Els grups de recerca del Campus promouen la innovació tecnològica i canalitzen l'activitat de recerca per contribuir al progrés tecnològic del teixit empresarial. El comitè assessor del màster està format per les empreses més importants del sector i vetlla per la vinculació del màster a les necessitats de la indústria. Amb el MUESAEI tindràs l'oportunitat d'accedir al doctorat industrial.

**Et convertiràs** en un professional versàtil que, des d'una perspectiva multidisciplinària, podrà dissenyar noves solucions tecnològiques per donar respostes a les necessitats de la indústria.

## Treu el millor de tu. Vine a la UPC de Vilanova

Contacta amb nosaltres:

Campus de la UPC a Vilanova i la Geltrú  
Escola Politècnica Superior  
de Vilanova i la Geltrú (EPSEVG)  
Víctor Balaguer, 1  
08800 Vilanova i la Geltrú  
Tel. 93 896 7296 / 7701



master.automatica@upc.edu  
www.epsevg.upc.edu

www.facebook.com/upcvilanova  
@UPCVilanova



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA  
BARCELONATECH

Escola Politècnica Superior d'Enginyeria  
de Vilanova i la Geltrú

Com arribar-hi:

**Amb RENFE i àmplia xarxa d'autobús**

Barcelona: 40 minuts en tren  
Tarragona: 35 minuts en tren  
Vilafranca del Penedès / El Vendrell: 20 minuts  
en autobús

SC UPC, 2015 (9416). Impresió en paper ecològic. Controladora amb DSP per motor robot per a una aplicació industrial del laboratori de modelatge i control de màquines de l'EPSEVG.

## EPSEVG

Escola Politècnica Superior d'Enginyeria  
de Vilanova i la Geltrú

# MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE SISTEMES AUTOMÀTICS I ELECTRÒNICA INDUSTRIAL



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA  
BARCELONATECH

Campus d'Excel·lència Internacional



**5** grups de recerca reconeguts per la Generalitat de Catalunya amb convenis actius amb empreses

**62** convenis de mobilitat internacional amb més de 25 països

**80%** d'estudiants del màster fan pràctiques

**120** convenis de cooperació educativa per realitzar pràctiques o el TFM en empreses

# MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE SISTEMES AUTOMÀTICS I ELECTRÒNICA INDUSTRIAL

El màster universitari en **Enginyeria de Sistemes Automàtics i Electrònica Industrial (MUESAEI)** dona resposta a la demanda d'enginyers i enginyeres especialistes en sectors relacionats amb qualsevol procés productiu del teixit industrial.

L'objectiu principal d'aquest màster és formar professionals en l'àmbit de l'automatització avançada (control automàtic, sistemes intel·ligents, visió artificial, etc.) utilitzada en la robotització de processos, tot considerant l'òptima gestió de l'energia. A partir de coneixements d'electricitat, electrònica i mecànica s'aprofundeix en l'àmbit dels convertidors electrònics de potència i les màquines elèctriques aplicades a processos i el seu control, sistemes de control per a aplicacions industrials, comunicacions i altres matèries relacionades amb els sistemes automatitzats o robotitzats. El màster inclou pràctiques en la indústria.

L'especialitat en **Sistemes Intel·ligents** permet la formació de professionals capaços de gestionar tot el cicle de vida de qualsevol aplicació o sistema electrònic que requereixi funcions de detecció, actuació i control. Els sistemes intel·ligents són capaços d'interactuar en el seu entorn amb altres sistemes dotant-los d'intel·ligència, com per exemple el control per obtenir una millor eficiència energètica, reduir costos i maximitzar rendiments, retornant dades que poden millorar el procés en un futur.

## Què cursaràs?

**90 ECTS**

### Quadrimestre 1 (30 crèdits)

Assignatura optativa d'anivellament <sup>(1)</sup> (2)	5	OPT
Simulació i Optimització <sup>(2)</sup>	5	OBT
Sistemes Electrònics Avançats i Integració de Fonts d'Energia Elèctrica	5	OBT
Sistemes Avançats de Control	5	OBT
Dinàmica Aplicada	5	OBT
Modelització i Control de Màquines Elèctriques	5	OBT

(1) L'assignatura optativa d'anivellament té dos itineraris, un de mecànica per a estudiants amb una base electrònica consolidada i un altre d'electrònica per a estudiants procedents d'altres d'estudis de grau o d'enginyeria.

(2) L'assignatura optativa d'anivellament i l'assignatura Simulació i Optimització es cursen en un bloc intensiu de 10 hores durant 5 setmanes a l'inici del quadrimestre. La resta d'assignatures tenen una càrrega lectiva de 5 hores/setmana durant 10 setmanes.

### Quadrimestre 2 (30 crèdits)

Sistemes Digitals	5	OBT
Xarxes de Comunicacions	5	OBT
Sensors i MEMS	5	OBT
Sistemes Encastats i de Temps Real	5	OBT
Intel·ligència Ambiental	5	OBT
Gestió de l'Energia	5	OBT

OPT = Assignatura Optativa  
OBT = Assignatura Obligatòria

### Perfil acadèmic dels estudiants

Com a màster universitari altament versàtil s'adreça a titulats i titulades en els àmbits de diferents enginyeries: enginyeria electrònica; enginyeria elèctrica i energia; mecànica i disseny industrial, i altres enginyeries. Els titulats i titulades de les diferents enginyeries tècniques industrials i dels diferents graus de l'àmbit de les enginyeries tenen accés directe al màster (no requereix haver de cursar complements de formació). El màster està especialment dissenyat per proporcionar, a cada perfil d'estudiant, els coneixements necessaris en electricitat, electrònica i mecànica, i assolir la formació multidisciplinària suficient per aprofundir en els àmbits de la regulació, el control, l'automatització, la mecatrònica i la instrumentació.

### Idiomes

Castellà, català o anglès.

### Sortides professionals

Aquest màster universitari forma professionals altament qualificats en el disseny de sistemes per a l'automatització de processos industrials i el disseny de sistemes relacionats amb la generació, distribució i emmagatzematge d'energia o amb el sector del transport i la logística. Les sortides professionals se situen en els àmbits següents:

- **Automatització i control**, amb capacitat de dissenyar, construir i mantenir qualsevol procés de producció

considerant tots els aspectes del cicle de vida en qualsevol nivell de la piràmide CIM (*computer integrated manufacturing*).

- **Gestió de l'energia elèctrica**, amb un èmfasi especial en la integració electrònica de fonts d'energia mitjançant convertidors de potència. Aporta els coneixements sobre usos i aplicacions dels sistemes electrònics de comunicació, detecció, diagnòstic i seguretat utilitzats en la generació, distribució i emmagatzematge d'energia elèctrica.
- **Equips de control i gestió de xarxes i energies renovables (*smart grids*)**. Inclou també l'estudi dels sistemes de tracció elèctrica i híbrida que s'integraran en un futur immediat a la xarxa elèctrica (vehICLES elèctrics i transport urbà), i la tecnologia per a la implementació de controladors.
- **Disseny, millora i manteniment de qualsevol sistema de control automatitzat o robotitzat**.
- **Gestió i disseny de sistemes intel·ligents (*smart systems*)**, amb projectes de disseny, desenvolupament, implementació i verificació en qualsevol àmbit d'aplicació que requereixi funcions de detecció, actuació i control, per donar valor afegit al producte o servei.
- **Eficiència energètica**, per reduir costos i maximitzar rendiments de totes les aplicacions industrials que requereixen energia.

### Itineraris acadèmics

A través d'un enfocament interdisciplinari, aquest màster combina la formació teòrica amb projectes pràctics procedents del sector industrial, per tal de poder dissenyar una solució tecnològica integrada.

### Quadrimestre 3 (30 crèdits)

Optativa	5	OPT
Optativa	5	OPT
Optativa	5	OPT
Treball de Fi de Màster	15	OBT

#### Distribució de les hores lectives del 3r quadrimestre

Durant un total de 8 setmanes, els estudiants treballaran en grups en projectes pràctics que hauran de defensar al final. La resta del quadrimestre es dedicarà intensivament al TFM.

1 setmana	Mòdul comú projectes 15 hores			TFM 3 h / setmana
6 setmanes	OPT (miniprojecte) 5 hores	OPT (miniprojecte) 5 hores	OPT (miniprojecte) 5 hores	
1 setmana	Presentació miniprojectes 15 hores			TFM 18 hores / setmana
7 setmanes				

Els horaris estan especialment dissenyats per facilitar la compatibilització entre estudis i vida laboral (blocs lectius en horari de tarda i possibilitat de cursar el màster en horaris de 17 h a 21 h o a temps parcial en horaris de 17 h a 19 h o de 19 h a 21 h).

### Formació pràctica

Per tal d'adquirir les competències professionals, les assignatures del màster tenen un fort component pràctic, amb sessions en laboratoris docents on els estudiants poden treballar amb processadors digitals de senyal aplicats a convertidors de potència i a les màquines elèctriques, així com amb altres equips electrònics aplicats a la indústria. Les matèries pràctiques intenten emular projectes reals aportats pel comitè assessor del màster, integrat per empreses.

### Relació amb la indústria

Atès que es tracta d'un màster fortament arrelat a les necessitats de la indústria, els estudiants tenen la possibilitat de realitzar pràctiques en empreses capdavanteres del sector o bé realitzar el treball de fi de màster (TFM) dins d'una empresa. Per a aquells estudiants que ja estan treballant, el màster preveu el reconeixement de l'experiència laboral com a part del currículum. El màster també inclou visites acadèmiques a la indústria. En aquest sentit, el comitè assessor del programa de màster garanteix la vinculació dels continguts del màster amb les necessitats del teixit industrial, per tal d'adquirir l'experiència necessària per a la inserció laboral, en un sector en auge com és el de l'automàtica i l'electrònica industrial.

### Assignatures optatives\*

Sistemes d'Instrumentació	5
Tecnologies d'Internet	5
Programació de Dispositius Mòbils	5
Enginyeria Centrada en l'Usuari	5
Robòtica i Visió	5
Sistemes Digitals Avançats	5
Pràctiques externes	<b>10-20 crèdits (300-600 hores)</b>

\* En forma de miniprojectes