

# Master's degree in Automatic Control and Robotics

El **màster universitari en Automàtica i Robòtica (master's degree in Automatic Control and Robotics)** es centra en l'àmbit de l'**enginyeria de l'automàtica i la robòtica**, i integra coneixements propis de l'enginyeria industrial, com ara les enginyeries elèctrica i mecànica, i també de l'electrònica industrial i alguns aspectes de la intel·ligència artificial.

El programa dura dos cursos i inclou un treball de fi de màster i un període de formació en un entorn industrial o de recerca. Es divideix en assignatures obligatòries i de lliure elecció. Les assignatures obligatòries proporcionen a l'estudiantat formació multidisciplinària en sistemes de control automàtic, robòtica i sistemes robotitzats d'entorns diversos; visió per ordinador; informàtica i comunicació en elements de processament; i eines científiques i tecnològiques. Gràcies a les assignatures de lliure elecció, l'estudiantat pot completar la seva formació en les àrees que considerin més interessants.

---

## DADES GENERALS

---

### Durada i inici

Dos cursos acadèmics, 120 crèdits ECTS. Inici: setembre

### Horaris i modalitat

Tarda. Presencial

### Preus i beques

Preu aproximat del màster sense expedició del títol, 6.535 € (9.802 € per a no residents a la UE).

Aquest màster ha estat seleccionat dintre del programa de **beques per a màsters d'excel·lència que convoca la Fundació Catalunya-La Pedrera**. Més informació dels criteris d'assignació a [Fundació Catalunya-La Pedrera](#).

[Més informació sobre preus i pagament de la matrícula](#)

[Més informació de beques i ajuts](#)

### Idiomes

Anglès

### Lloc d'impartició

[Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona](#)

### Títol oficial

[Inscrit en el registre del Ministeri d'Educació, Cultura i Esport](#)

---

## ACCÉS

---

### Requisits generals

[Requisits acadèmics d'accés a un màster](#)

### Requisits específics

Els perfils de formació prèvia més adequats són:

- Titulacions de grau en Enginyeria afins a l'automàtica i a la robòtica (Enginyeria Industrial, Electrònica, Elèctrica, Mecànica, Informàtica o Telecomunicació, entre d'altres).
- Titulacions de grau en Física o Matemàtiques.

S'exigeix un nivell d'anglès de B2.2 En casos excepcionals, per motius curriculars i d'adequació de la titulació d'accés, aquesta exigència podria reduir-se al nivell B1.

## Críteris d'admissió

- S'exigeix el nivell B2.2 d'anglès.
- Expedient acadèmic.
- Titulació i universitat de procedència.
- Experiència professional.

El dia **31 de març** es resoldran de manera anticipada 5 places, exclusivament per aquells candidats que necessiten l'admissió abans de juny a efectes de sol·licitud de beques o tramitació de visat.

## Places

30

## Preinscripció

Preinscripció tancada (consulta els nous períodes de preinscripció al [calendari acadèmic](#)).

[Com es formalitza la preinscripció?](#)

## Matrícula

[Com es formalitza la matrícula?](#)

## Legalització de documents

Els documents expedits per estats no membres de la Unió Europea ni signataris de l'Acord sobre l'espai econòmic europeu han d'estar [legalitzats per via diplomàtica](#) o amb la postil·la corresponent.

---

## ACORDS DE DOBLE TITULACIÓ

### En un mateix centre

- Master's degree in Automatic Control and Robotics + Màster universitari en Enginyeria Industrial (ETSEIB)

### Amb altres universitats internacionals

- Màster en Automàtica i Robòtica (ETSEIB) + Master's degree in Automation and Control Engineering (Politecnico di Milano)
- Grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials + Màster en Automàtica i Robòtica i *Diplome d'ingénieur* corresponent a una de les Ecoles Centrales (Lille, Lyon, Marseille, Nantes, Supélec).
- Grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials + Màster universitari en Enginyeria Industrial / Master's degree in Management Engineering / Master's degree in Automatic Control and Robotics i *Diplôme d'ingénieur* de l'ENSAM PARISTECH

---

## SORTIDES PROFESSIONALS

### Sortides professionals

Aquest màster forma postgraduats i postgraduades amb un alt grau d'excel·lència en l'anàlisi, la gestió i l'optimització de control de processos i robòtica, enginyeria industrial i entorns residencials, socials i de serveis. Aquestes activitats són clau per al progrés de la societat, la productivitat econòmica i la qualitat de vida.

El pla d'estudis proposat inclou 18 crèdits ECTS en una matèria opcional durant l'últim semestre, que serveix per perfeccionar l'enfocament de la pràctica professional, de la recerca i de la innovació. La seva implementació ha de permetre a l'estudiantat desenvolupar habilitats genèriques d'alt nivell.

Un estudi recent fet sobre la inserció laboral dels postgraduats en els últims 6 anys indica que: un 6% d'ells són ja doctors i estan treballant en el món acadèmic (instituts de recerca i universitats); un 34% són estudiants de doctorat (*research assistant*) en institucions com la UPC, la UPV, la UIB, la UAB, l'IBEC, la UPN o la UPM a Espanya, però també a Imperial College London, Karlsruhe Institute of Technology, École Polytechnique de Montréal, the University of Texas at Austin, University of Technology, Sydney o la Escuela Politécnica Nacional de Ecuador (EPN); un grup important (30%) treballen a la indústria o en centres tecnològics, a Espanya: DASSA Technologies, CETEMMSA, Analitzadors Assessoria Energètica, Diputació de Barcelona, SEAT, Thinking Forward XXI, l'Institut de Recerca en Energia de Catalunya (IREC), Hewlett-Packard, ALTEN, Durán-Corretjer, Renesas Electronics, GlobalSmartDesign; a Europa: European Spallation Source (ESS AB), Shell, ASML; o a la resta del món: Toro Development Ltd., Honeywell Process Solutions, DIMAP Ingeniería, Plenum. Finalment, alguns postgraduats amb origen iberoamericà es reincorporen al seu lloc de treball acadèmic d'origen: Universidad de los Andes de Venezuela, Pontificia Universidad Católica del Perú, Universidad de las Fuerzas Armadas de Ecuador (ESPE), Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE), Escuela Politécnica Nacional de Ecuador (EPN), Universidad Autónoma de Manizales (Colòmbia).

## Competències

## Competències transversals

Les competències transversals descriuen allò que un titulat o titulada és capaç de saber o fer en acabar el procés d'aprenentatge, amb independència de la titulació. **Les competències transversals establertes a la UPC** són empremadoria i innovació, sostenibilitat i compromís social, coneixement d'una tercera llengua (preferentment l'anglès), treball en equip i ús solvent dels recursos d'informació.

En acabar el màster, els postgraduats i postgraduades seran capaços de:

- Desenvolupar tasques de recerca, innovació i desenvolupament en empreses i institucions.
- Concebre sistemes i automatitzar processos per augmentar el rendiment, la producció, la competitivitat, la qualitat i l'optimització dels recursos energètics i humans.
- Incloure en els sistemes i processos aspectes d'anàlisi, disseny i control.
- Aplicar aquests aspectes a l'augment del rendiment, la producció, la competitivitat, la qualitat i l'optimització dels recursos energètics i humans en els sectors industrials, aeroespacial, naval, de biomedicina, recursos naturals i energètics, etc.
- Realitzar mesures i càlculs, i fer models matemàtics i simulacions dels problemes estudiats.
- Identificar fallades i possibles millores dels sistemes automatitzats.
- Planificar, coordinar i desenvolupar tasques de manteniment correctiu, preventiu i predictiu.
- Analitzar quantitativament i qualitativament el funcionament i les millores dels processos.
- Cercar informació rellevant sobre els problemes objecte d'estudi i la capacitat de validar l'estat de la qüestió abans de donar una solució al problema.
- Aplicar els coneixements a un ampli ventall d'àrees: industrial, aeronàutic i de serveis en general.
- Redactar especificacions de funcionament.
- Dissenyar, redactar, firmar i dirigir projectes relacionats amb l'àrea.
- Aplicar la normativa tècnica i legal.
- Dissenyar sistemes de regulació i control automàtic per millorar el comportament dels sistemes, amb tots els elements que els componen.
- Combinar coneixements d'una manera efectiva per resoldre problemes multidisciplinaris.
- Dissenyar i programar els elements de programari necessaris per implementar les solucions proposades.
- Tenir en compte els efectes mediambientals en cada una de les solucions dissenyades.
- Expressar de forma adequada les solucions proposades.
- Identificar els problemes que, dintre de l'àmbit de l'automàtica, necessitin una recerca especial, perquè són nous o perquè són de difícil solució.
- Cercar la informació necessària per resoldre els problemes i realitzar anàlisis crítiques de la informació.
- Dissenyar i realitzar experiments per a la resolució de projectes de recerca.
- Emprar sistemes de disseny i modelització per computador.
- Utilitzar eines informàtiques com a usuaris avançats.
- Fer servir eines informàtiques per a l'anàlisi de la informació i com a suport en la resolució de problemes.
- Desenvolupar eines avançades per a la realització de tasques relacionades amb el màster.
- Utilitzar, configurar i conèixer sistemes informàtics en xarxa.
- Aplicar les tècniques d'intel·ligència artificial a problemes reals.
- Integrar sistemes per a la resolució de problemes.
- Treballar individualment i en equip.
- Comunicar-se eficaçment oralment i per escrit.
- Conèixer i adaptar-se als entorns en evolució.
- Tenir esperit crític i desig de perfeccionament professional continuat.
- Ser sensibles als aspectes ètics, socioeconòmics i mediambientals de la feina i ser conscients del paper de l'enginyeria en el món actual.
- Treballar en equip i col·laborar de manera oberta amb altres professionals.

---

## ORGANITZACIÓ

---

**Centre docent UPC**

[Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona \(ETSEIB\)](#)

**Responsable acadèmic del programa**

[Ramon Costa Castelló](#)

**Calendari acadèmic**

[Calendari acadèmic dels estudis universitaris de la UPC](#)

**Normatives acadèmiques**

[Normativa acadèmica dels estudis de màster de la UPC](#)

---

**PLA D'ESTUDIS**

---

---

Setembre 2019. [UPC](#). Universitat Politècnica de Catalunya · BarcelonaTech