

Master's degree in Interdisciplinary and Innovative Engineering

La societat d'avui dia necessita persones expertes en tecnologies avançades en àmbits emergents, com ara la gestió de l'energia, la indústria digital i l'assistència sanitària. Per afrontar els reptes actuals calen equips interdisciplinaris d'enginyers i enginyeres que treballin conjuntament per aconseguir trobar solucions creatives, fiables, ètiques i sostenibles.

Un dels factors clau per tirar endavant projectes d'èxit és que els professionals de diferents àmbits tinguin un gran domini de les eines actuals de l'enginyeria, com ara els sistemes de dades massives, la impressió 3D, els sensors intel·ligents i la simulació per ordinador. El **master's degree in Interdisciplinary and Innovative Engineering** ([web del màster](#)) potencia el teu perfil acadèmic amb aquestes habilitats per preparar-te per al futur.

Les diferents especialitats et permetran aplicar aquests coneixements a problemes reals en tres àmbits emergents: sistemes eficients, fàbriques intel·ligents i tecnologies sanitàries. El treball de fi de màster és un treball orientat a la recerca, amb el qual obtindràs 30 crèdits ECTS i que et permet col·laborar amb els departaments d'R+D d'empreses, centres de recerca i hospitals.

Especialitats

- Efficient Systems
- Advanced Manufacturing Systems
- Healthcare and Biomedical Applications

DADES GENERALS

Durada i inici

2 cursos acadèmics, 120 crèdits ECTS. Inici: setembre

Horaris i modalitat

Tarda. Presencial

Preus i beques

Preu aproximat del màster **sense altres despeses addicionals** (no inclou taxes acadèmiques de caràcter no docent ni expedició del títol):

3.320 € (12.662 € per a no residents a la UE).

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

[Més informació de beques i ajuts](#)

Idiomes

Anglès

[Informació sobre l'ús de llengües a l'aula i els drets lingüístics de l'estudiantat.](#)

Lloc d'impartició

[Escola d'Enginyeria de Barcelona Est \(EEBE\)](#)

Títol oficial

Títol oficial.

ACCÉS

Requisits generals

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

Requisits específics

Per accedir al màster s'exigeix el nivell **B2 d'anglès** que s'ha d'acreditar en el moment de formalitzar la matrícula.

Accés directe.

El perfil d'ingrés recomanat es correspon a persones amb estudis universitaris de caràcter científicotècnic dels àmbits següents: graus en enginyeria, graus en ciències, llicenciatures en ciències, enginyeries superiors i enginyeries tècniques.

Accés amb complements de formació

Existeix la possibilitat que la comissió acadèmica del màster valori, de manera específica i personalitzada, la formació prèvia acreditada de persones que hagin cursat altres titulacions diferents de les del perfil recomanat, estableixi els complements formatius que s'escaiguin en cada cas.

Els complements formatius poden variar en funció de la formació cursada per l'estudiant, però estaran relacionats amb les matèries següents:

- Electrònica
- Programació
- Mètodes numèrics

En tot cas, no s'admetrà ningú que en funció de la seva formació prèvia requereixi un nombre superior a 30 ECTS de complements de formació.

Criteris d'admissió

- Expedient acadèmic (60%)
- Correspondència de les competències d'accés de l'estudiant amb les competències del màster (40%)

Places

60

Preinscripció

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

[Com es formalitza la preinscripció?](#)

Admissió i 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

Amb altres universitats internacionals

- Master's degree in Interdisciplinary and Innovative Engineering (esp: Advanced Manufacturing Systems) / Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica (esp: Artificial Intelligence and Human-Centred Computing; Logistics and Production; Networked Control Systems; Software and Computing Platforms). (Università di Genova. Italia)
- Master's degree in Interdisciplinary and Innovative Engineering (Area d'especialització: Advanced Manufacturing Systems, Healthcare and Biomedical applications) / Master's degree in Complex System Engineering (Area de especialització: Machine Learning and Optimization of complex Systems, Automation and Robotics for Intelligent systems, Mechatronic Systems, Biomechanics and bioengineering). (Université de Technologie de Compiègne (UTC))
- Grau EEBE (Biomèdica, Elèctrica, Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica, Energia, Mecànica, Materials, Química) / Bs. C. Ecole Centrale + Màster EEBE (Ciència i Enginyeria Avançada de Materials, Master in Interdisciplinary and Innovative Engineering, Chemical Engineering). (Ecole Centrale Lille - Centrale de Lyon - Ecole Centrale Marseille - Ecole Centrale de Nantes - CentraleSupélec - França)

SORTIDES PROFESSIONALS

Sortides professionals

- Centres d'R+D
- Empreses emergents
- Gestió tecnològica i propietat intel·lectual
- Projectes de transformació digital

- Aplicacions de salut digital
- Intel·ligència empresarial
- Indústria 4.0 i fàbriques intel·ligents

Competències

Competències transversals

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

Competències específiques

- Aplicar tecnologies de sensorització, instrumentació i adquisició de dades per a la caracterització, el monitoratge i el control de l'estat d'un sistema, una planta o un procés.
- Aplicar tècniques de reconeixement de patrons, intel·ligència artificial i anàlisi estadística de dades que permetin prendre decisions de manera objectiva, quantitativa i reproducible en problemes de naturalesa multidisciplinària.
- Utilitzar les tècniques computacionals adequades per simular fenòmens físics de l'enginyeria. Adaptar i aplicar algorismes d'optimització en problemes d'enginyeria.
- Dissenyar i implementar tècniques de modelització per descriure el funcionament d'un sistema. Predir-ne l'estabilitat i aplicar tècniques de control en escenaris diferents.
- Aplicar l'anàlisi predictiva per identificar riscos i oportunitats d'innovació en diferents àrees de l'empresa, planificació i gestió d'un projecte de creació d'un nou producte tecnològic i del model de negoci.
- Avaluar la sostenibilitat de les solucions tecnològiques proposades i els riscos associats per abordar un problema de manera objectiva i quantitativa, així com plantejar esquemes que afavoreixin el reaprofitament dels recursos i l'economia circular.
- Inventariar i avaluar tecnologies internes i externes, consolidades i emergents, i fer una proposta per a la gestió alineada amb l'estratègia de l'empresa. Planificar i gestionar projectes de R+D+I i conèixer els procediments per obtenir finançament públic o privat per a aquests projectes.
- Avaluar, quantificar i gestionar el risc industrial de les solucions tècniques adoptades en un projecte d'enginyeria.
- Dissenyar, implementar i gestionar sistemes automatitzats per al control i la supervisió de processos en enginyeria.
- Dissenyar i implementar sistemes d'anàlisi d'imatges per a la caracterització avançada de sistemes complexos en enginyeria.
- Dissenyar i gestionar sistemes de processament i gestió per a la producció, l'emmagatzematge, la conversió i la distribució d'energia elèctrica utilitzant diferents tecnologies (competència específica de l'especialitat *Efficient Systems*).
- Dissenyar solucions tècniques que garanteixin una gestió responsable i sostenible dels materials utilitzats reduint-ne l'impacte mediambiental (competència específica de l'especialitat *Efficient Systems*).
- Dissenyar aplicacions industrials que utilitzin processos de naturalesa fisicoquímica que optimitzin l'eficiència i la sostenibilitat dels sistemes (competència específica de l'especialitat *Efficient Systems*).
- Dissenyar i gestionar processos de producció que incloguin sistemes de control de qualitat mitjançant tècniques de caracterització avançada (competència específica de l'especialitat *Advanced Manufacturing Systems*).
- Dissenyar i implementar sistemes d'adquisició, actuació i control que integrin tecnologia electrònica, elèctrica i mecànica en l'àmbit dels sistemes intel·ligents de producció (competència específica de l'especialitat *Advanced Manufacturing Systems*).
- Dissenyar sistemes de monitoratge, planificació i control de processos industrials automatitzats que permetin un manteniment predictiu automatitzat mitjançant la detecció i diagnòstic de fallades de planta (competència específica de l'especialitat Sistemes Avançats de Producció/*Advanced Manufacturing Systems*).
- Aplicar tècniques avançades d'adquisició, processament, anàlisi i interpretació de senyals biomèdics per a la identificació i el monitoratge de biomarcadors fisiològics aplicats al procés del diagnòstic (competència específica de l'especialitat *Healthcare and Biomedical Applications*).
- Dissenyar solucions innovadores en biomedicina mitjançant la utilització d'eines informàtiques de disseny, modelatge i simulació computacional (competència específica de l'especialitat *Healthcare and Biomedical Applications*).
- Desenvolupar aplicacions translacionals amb l'objectiu d'aconseguir una millor comprensió de fenòmens fisiològics de rellevància clínica i dissenyar noves aplicacions en àrees que tinguin un impacte en la cura de

la salut de les persones (competència específica de l'especialitat *Healthcare and Biomedical Applications*).

- Realitzar, documentar, presentar i defensar davant un tribunal un treball original, realitzat individualment o en equip, consistent en un projecte de naturalesa interdisciplinària en el qual se sintetitzin les competències adquirides en els ensenyaments.

ORGANITZACIÓ ACADÈMICA: NORMATIVES, CALENDARIS

Centre docent UPC

[Escola d'Enginyeria de Barcelona Est \(EEBE\)](#)

Responsable acadèmic del programa

[Raul Benítez](#)

Calendari acadèmic

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

Normatives acadèmiques

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

PLA D'ESTUDIS

Assignatures		crèdits ECTS	Tipus
PRIMER QUADRIMESTRE			
Adquisició de Dades i Instrumentació		6	Obligatòria
Anàlisi de Dades i Reconeixement de Patrons		6	Obligatòria
Innovació Tecnològica 1		6	Obligatòria
Modelització de Sistemes		6	Obligatòria
Visió per Computador		6	Obligatòria
Especialitat en Salut i Biomedicina	Adquisició de Dades i Instrumentació	6	Obligatòria
	Anàlisi de Dades i Reconeixement de Patrons	6	Obligatòria
	Innovació Tecnològica 1	6	Obligatòria
	Modelització de Sistemes	6	Obligatòria
	Visió per Computador	6	Obligatòria
Especialitat en Sistemes Avançats de Producció	Adquisició de Dades i Instrumentació	6	Obligatòria
	Anàlisi de Dades i Reconeixement de Patrons	6	Obligatòria
	Innovació Tecnològica 1	6	Obligatòria
	Modelització de Sistemes	6	Obligatòria
	Visió per Computador	6	Obligatòria
Especialitat en Sistemes Eficients	Adquisició de Dades i Instrumentació	6	Obligatòria
	Anàlisi de Dades i Reconeixement de Patrons	6	Obligatòria
	Innovació Tecnològica 1	6	Obligatòria
	Modelització de Sistemes	6	Obligatòria
	Visió per Computador	6	Obligatòria

SEGON QUADRIMESTRE

Assignatures		crèdits ECTS	Tipus
Anàlisi de Riscos		6	Obligatòria
Innovació Tecnològica 2		6	Obligatòria
Simulació i Optimització		6	Obligatòria
Sistemes de Control		6	Obligatòria
Sostenibilitat i Economia Circular		6	Obligatòria
Especialitat en Salut i Biomedicina	Anàlisi de Riscos	6	Obligatòria
	Innovació Tecnològica 2	6	Obligatòria
	Simulació i Optimització	6	Obligatòria
	Sistemes de Control	6	Obligatòria
	Sostenibilitat i Economia Circular	6	Obligatòria
Especialitat en Sistemes Avançats de Producció	Anàlisi de Riscos	6	Obligatòria
	Innovació Tecnològica 2	6	Obligatòria
	Simulació i Optimització	6	Obligatòria
	Sistemes de Control	6	Obligatòria
	Sostenibilitat i Economia Circular	6	Obligatòria
Especialitat en Sistemes Eficients	Anàlisi de Riscos	6	Obligatòria
	Innovació Tecnològica 2	6	Obligatòria
	Simulació i Optimització	6	Obligatòria
	Sistemes de Control	6	Obligatòria
	Sostenibilitat i Economia Circular	6	Obligatòria
TERCER QUADRIMESTRE			
Especialitat en Salut i Biomedicina	Anàlisi de Senyals Biomèdiques	6	Optativa
	Aplicacions de Feixos d'Electrons	6	Optativa
	Bioinformàtica	6	Optativa
	Dispositius Corporals	6	Optativa
	Fabricació Avançada	6	Optativa
	Materials Biofuncionals	6	Optativa
	Materials Sostenibles	6	Optativa
	Mecatrònica	6	Optativa
	Modelització Biomecànica	6	Optativa
	Monitorització de Planta i Detecció de Falles	6	Optativa
	Piles de Combustible	6	Optativa
	Processat d'Energia Elèctrica	6	Optativa
	Sensors i Sistemes Microelectromecànics	6	Optativa
	Sistemes d'Energies Renovables	6	Optativa
	Sistemes Robòtics	6	Optativa

Assignatures		crèdits ECTS	Tipus
Especialitat en Sistemes Avançats de Producció	Anàlisi de Senyals Biomèdiques	6	Optativa
	Aplicacions de Feixos d'Electrons	6	Optativa
	Bioinformàtica	6	Optativa
	Dispositius Corporals	6	Optativa
	Fabricació Avançada	6	Optativa
	Materials Biofuncionals	6	Optativa
	Materials Sostenibles	6	Optativa
	Mecatrònica	6	Optativa
	Modelització Biomecànica	6	Optativa
	Monitorització de Planta i Detecció de Falles	6	Optativa
	Piles de Combustible	6	Optativa
	Processat d'Energia Elèctrica	6	Optativa
	Sensors i Sistemes Microelectromecànics	6	Optativa
	Sistemes d'Energies Renovables	6	Optativa
	Sistemes Robòtics	6	Optativa
Especialitat en Sistemes Eficients	Anàlisi de Senyals Biomèdiques	6	Optativa
	Aplicacions de Feixos d'Electrons	6	Optativa
	Bioinformàtica	6	Optativa
	Dispositius Corporals	6	Optativa
	Fabricació Avançada	6	Optativa
	Materials Biofuncionals	6	Optativa
	Materials Sostenibles	6	Optativa
	Mecatrònica	6	Optativa
	Modelització Biomecànica	6	Optativa
	Monitorització de Planta i Detecció de Falles	6	Optativa
	Piles de Combustible	6	Optativa
	Processat d'Energia Elèctrica	6	Optativa
	Sensors i Sistemes Microelectromecànics	6	Optativa
	Sistemes d'Energies Renovables	6	Optativa
	Sistemes Robòtics	6	Optativa
QUART QUADRIMESTRE			
Treball de Fi de Màster		30	Projecte
Especialitat en Salut i Biomedicina	Treball de Fi de Màster	30	Projecte
Especialitat en Sistemes Avançats de Producció	Treball de Fi de Màster	30	Projecte
Especialitat en Sistemes Eficients	Treball de Fi de Màster	30	Projecte