

# Master's degree in Electric Power Systems and Drives

La missió del **master's degree in Electric Power Systems and Drives** (màster universitari en Sistemes i Accionaments Elèctrics) és preparar professionals per poder afrontar els nombrosos reptes que s'estan plantejant en el sector elèctric, incloent-hi la integració massiva dels sistemes de generació renovables, l'electrificació de la mobilitat, la digitalització de la xarxa elèctrica i la modernització de la indústria. Els futurs professionals que han d'afrontar aquestes reptes necessiten adquirir coneixements específics i preparar-se per utilitzar i desenvolupar noves eines i metodologies d'anàlisi.

## DADES GENERALS

### Durada i inici

Un curs acadèmic, 60 crèdits ECTS. Inici: setembre

### Horaris i modalitat

Matí i tarda. Presencial

### Preus i beques

Preu aproximat del màster sense despeses addicionals, 1.660 € (4.150 € 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 Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona \(ETSEIB\)](#)

### Títol oficial

Títol oficial pendent d'aprovació per part del Consell d'Universitats.

## ACCÉS

### Requisits generals

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

### Requisits específics

Atès que el màster s'imparteix en la seva totalitat en anglès, s'estableix com a **requisit d'idioma un nivell d'anglès corresponent al B2.2** del Marc Comú Europeu de Referència, tot i que no caldrà superar cap prova específica de nivell de competència lingüística per accedir-hi.

### Accés directe

El màster s'ha configurat per a estudiants que han fet un grau en enginyeria i han aconseguit uns coneixements, si més no bàsics, de caràcter multidisciplinari en camps com la teoria de circuits, l'electromagnetisme, l'electrotècnia o les màquines elèctriques. Per això, les titulacions que presenten el perfil d'entrada més adequat i que, per tant, tenen l'accés directe al màster, són les següents:

- Grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials
- Grau en Tecnologies Industrials i Anàlisi Econòmica
- Grau en Enginyeria de l'Energia
- Grau en Enginyeria Elèctrica
- Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica
- Grau en Enginyeria Física

## Complements formatius

De manera generalitzada no es preveu l'accés al màster d'estudiants amb titulacions prèvies diferents a les especificades en el perfil d'entrada.

No obstant això, en cas que hi hagi sol·licituds d'estudiants amb altres titulacions diferents, la comissió acadèmica del màster estudiarà l'adequació del perfil i, si cal, establirà els complements de formació necessaris, que en cap cas no podran excedir els 15 ECTS.

### Críteris d'admissió

- Valoració de l'expedient acadèmic: 40 %
- Valoració de la correspondència de les competències de la titulació d'accés amb les del màster: 50 %
- Valoració del *currículum vitae*: 10 %

### Places

30

### Preinscripció

Període de preinscripció obert.

Termini previst: fins al 15/05/2023.

[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.

---

## SORTIDES PROFESSIONALS

---

### Sortides professionals

La formació ofereix un alt perfil tecnològic i permet cobrir una àmplia gama d'activitats professionals, com les següents:

- Planificació de xarxes elèctriques.
- Operació i control de sistemes elèctrics.
- Simulació i anàlisi d'equips, accionaments i sistemes elèctrics.
- Disseny de màquines i accionaments elèctrics.
- Anàlisi de mercats elèctrics.
- Contractació d'energia elèctrica.

Les persones que fan aquest màster poden treballar en diferents tipus d'empreses:

- Departaments d'R+D+I d'empreses.
- Universitats, centres tecnològics o centres de recerca.
- Empreses fabricants de sistemes i equips elèctrics.
- Empreses del sector de les energies renovables i la mobilitat elèctrica.
- Empreses de consultoria i enginyeria relacionades amb l'àmbit de l'energia elèctrica.

### 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

- Identificar els fonaments necessaris de tecnologia i sistemes elèctrics i mercats elèctrics per a l'anàlisi dels sistemes elèctrics de potència.
- Analitzar i dissenyar equipaments elèctrics, incloent-hi màquines elèctriques, transformadors, convertidors

basats en electrònica de potència, interruptors i altres equipaments.

- Utilitzar i controlar equipaments elèctrics, incloent-hi màquines elèctriques, transformadors, convertidors basats en electrònica de potència, interruptors i altres equipaments.
- Aplicar tecnologies elèctriques a diferents àmbits, incloent-hi la generació d'energia renovable i convencional, la mobilitat elèctrica, els edificis i els sectors industrials, i els sector agroalimentari i de serveis.
- Interpretar i analitzar el funcionament dels sistemes elèctrics de potència en condicions normals d'operació i davant esdeveniments i pertorbacions que es puguin produir en el sistema elèctric, incloent-hi aturades i errors transitoris.
- Desenvolupar tècniques de control i operació per a assegurar l'estabilitat, resiliència i eficiència del sistema elèctric considerant la possibilitat de contingències tant de la mateixa xarxa com externes.
- Interpretar, descriure i analitzar de manera clara i àmplia el funcionament dels mercats elèctrics nacionals i supranacionals, així com la legislació que hi és aplicable.
- Aplicar tècniques de gestió, optimització i ciència de dades a l'operació del sistema i als mercats elèctrics.
- Realitzar, presentar i defensar davant un tribunal universitari un exercici original realitzat individualment, consistent en un projecte integral de l'àmbit de l'enginyeria elèctrica, en el qual se sintetitzin les competències assolides en l'ensenyament.

---

## ORGANITZACIÓ ACADÈMICA: NORMATIVES, CALENDARIS

---

### Centre docent UPC

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

### Responsable acadèmic del programa

[Oriol Gomis Bellmunt](#)

### 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
<b>PRIMER QUADRIMESTRE</b>		
Accionaments Elèctrics d'Elevat Rendiment i Baix Impacte Ambiental	5	Optativa
Aplicació d'Electrònica de Potència i Màquines Elèctriques a la Mobilitat Elèctrica i Aplicacions Industrials	5	Optativa
Ciència de Dades Aplicada a Sistemes Elèctrics	5	Optativa
Control i Automatització per a l'Ús Eficient de l'Energia	5	Optativa
Conversió d'Energia Elèctrica	5	Obligatòria
Economia de l'Energia i Models de Planificació Energètica Integral	5	Optativa
El Sistema Elèctric	5	Obligatòria
Emmagatzematge de l'Energia	5	Optativa
Energia Eòlica	5	Optativa
Gestió de l'Energia i Optimització en Sistemes Elèctrics	5	Optativa
Integració d'Energies Renovables a la Xarxa Elèctrica	5	Optativa
Qualitat de Potència	5	Optativa

<b>Assignatures</b>	<b>crèdits ECTS</b>	<b>Tipus</b>
Xarxes Intel·ligents (Smart Grids)	5	Optativa
<b>SEGON QUADRIMESTRE</b>		
Aplicació d'Electrònica de Potència i Màquines Elèctriques a la Generació Renovable	5	Optativa
Control i Anàlisi de Sistemes Elèctrics Dominats per Electrònica de Potència	5	Optativa
Eficiència Energètica en la Indústria	5	Optativa
Mercats Energètics	5	Obligatòria
Tecnologia d'Alta Tensió	5	Optativa
Tecnologia i Sistemes en Corrent Continu (Cc)	5	Optativa
Treball de Fi de Màster	15	Projecte

---

Març 2023. [UPC](#). Universitat Politècnica de Catalunya · BarcelonaTech