



Índex

1. Presentació.....	1
2. Especialitats.....	1
3. Competències.....	1
4. Sortides professionals.....	2
5. Informació acadèmica.....	2
6. Perfil d'ingrés recomanat.....	3
7. Preinscripció.....	3
8. Documentació.....	3
9. Admissió.....	3
10. Pla d'estudis i impartició de les assignatures.....	4
11. Horaris.....	7
12. Tutor de l'estudiant.....	7
13. Reconeixement de crèdits.....	7
14. Rendiment mínim i permanència en els estudis.....	7
15. Llistat d'assignatures (per especialitat).....	8

Campus Sud (ETSEIB)
21 de maig de 2015
De 12 a 14 h

Campus EUETIB
26 de maig de 2015
12 a 14 h

Campus Terrassa
26 de maig de 2015
12 a 14 i 16 a 17 h

Me
d'E



Més informació a:
<http://energia.masters.upc.edu/>

PRESENTACIÓ

El Màster en Enginyeria de l'Energia és un Màster oficial de la UPC, la durada del qual, d'acord amb el pla d'estudis, és de 2 cursos acadèmics (120 ECTS).

Aquest màster internacional dona resposta als actuals problemes energètics des de diferents vessants: recursos, tecnologies de producció, transport i distribució d'energia, impacte ambiental, eficiència, estalvi i ús racional de l'energia. Forma professionals experts, amb els coneixements i les habilitats necessaris per analitzar casos pràctics i gestionar projectes de generació, transformació, distribució o consum de diferents fonts energètiques.

Aquest màster substitueix a l'antic Màster en Enginyeria en Energia (pla 2007) que es va posar en marxa el curs 2007-2008 i que s'extingirà gradualment.

ESPECIALITATS

Compta amb **4 especialitats: Energies Renovables; Energia Elèctrica; Energia Tèrmica; Gestió de l'Energia.**

S'inclou en el projecte educatiu **KIC InnoEnergy / Campus Energia**, a través de la seva participació en els Màsters: Ciutats Intel·ligents/Smart Cities (KIC); Xarxes Intel·ligents/Smart Grids (KIC); Energia Renewable/Renewable Energy (KIC).

COMPÈTÈNCIES

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

Competències transversals

Les competències transversals descriuen allò que un titulat o titulada és capaç de saber o fer en acabar el seu 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 del recursos d'informació.

Especialitat Elèctrica:

- Aplicar criteris tècnics i econòmics en la selecció de l'equip elèctric més adient per a una determinada aplicació.
- Dimensionar equips i instal·lacions elèctriques.
- Reconèixer i valorar les aplicacions tecnològiques més novadores en l'àmbit de la producció, transport, distribució, emmagatzematge i ús de l'energia elèctrica.

Especialitat Renovables:

- Entendre el paper de les energies renovables en el context del sistema energètic mundial i regional, les seves connotacions econòmiques, socials i ambientals, així com l'impacte de les tecnologies en un context local i global i és capaç d'elaborar judicis valoratius sobre les oportunitats, les amenaces i les barreres en la seva utilització.
- Conèixer de les organitzacions rellevants, els principals projectes en l'àmbit internacional, les principals fonts d'informació, el mercats energètics i els marcs regulatoris relacionats amb l'aprofitament de les fonts renovables d'energia.

- Ser capaç de realitzar de forma eficient l'obtenció i l'anàlisi de dades de recursos renovables d'energia per al disseny i l'avaluació de solucions tecnològiques relacionades amb l'aprofitament de recursos renovables d'energia.
- Ser capaç de dur a terme estudis de viabilitat, consultories i projectes d'enginyeria relacionats amb l'aprofitament de les fonts renovables d'energia en diferents sectors productius i de serveis, treballant en equips internacionals i multidisciplinaris.
- Conèixer les principals línies de recerca i desenvolupament en l'àmbit de les energies renovables i ser capaç d'aportar idees innovadores per al desenvolupament de nous productes i serveis, així com d'integrar-se en equips de recerca i d'iniciar estudis de doctorat en aquest àmbit.

Especialitat Gestió de l'Energia:

- Entendre, descriure i analitzar, de forma clara i àmplia el funcionament dels mercats energètics.
- Ser capaç de portar a terme la contractació de subministraments energètics de forma optimitzada.
- Ser capaç de portar a terme projectes relacionats amb la gestió de l'energia en diferents sectors productius i de serveis, reconeixent i valorant els avenços i novetats en aquest camp i aportant idees novedoses.

Especialitat Tèrmica:

- Assolir una formació especialitzada en les matèries que constitueixen la base tecnocientífica de la recerca i el desenvolupament en el camp de l'enginyeria tèrmica.
- Disposar d'uns fonaments científics operatius, és a dir, que permetin resoldre correctament i amb una base racional, els problemes de disseny i construcció d'equips d'aplicació industrial destinats a la generació, la transferència o l'aprofitament d'energia tèrmica.
- Conèixer la formulació matemàtica i les eines actuals de resolució de fenòmens de transferència de calor i massa, i aplicar aquests coneixements al càlcul i disseny de sistemes i equips tèrmics, per tal d'optimitzar-ne l'eficiència energètica i reduir-ne l'impacte ambiental.
- Els estudiants matriculats en el màster que cursin l'especialitat Tèrmica podran obtenir un perfil més de recerca o més professional, segons les assignatures que triïn i el tipus de projecte - treball que facin. El seu perfil serà apropiat per treballar tant en el àmbit de les energies tèrmiques convencionals com en el àmbit de les energies tèrmiques renovables

SORTIDES PROFESSIONALS

Els postgraduats i postgraduades d'aquest màster seran experts en enginyeria en energia que podran desenvolupar la seva activitat professional en diversos camps: gestió energètica, auditoria energètica, planificació energètica, desenvolupament tecnològic i explotació de sistemes energètics, economia de l'energia, i impactes socials i mediambientals dels sistemes energètics.

INFORMACIÓ ACADÈMICA

Modalitat: Presencial.

Idioma d'impartició: Català, castellà i anglès.

Dedicació de l'estudi: Temps complet o temps parcial

Càrrega lectiva: 120ECTS (2 anys)

Horaris: Tarda

Preu del crèdit: 51,46 € (import del curs acadèmic 2014-15)

PERFIL D'INGRÉS RECOMANAT

Amb accés directe:

- Grau en Enginyeria de l'Energia, Grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials, Grau en Enginyeria de Materials, Grau en Enginyeria Química, Grau en Enginyeria Mecànica i Grau en Enginyeria Elèctrica
- Enginyeria Industrial, Enginyeria Química i Enginyeria Materials (titulació de 2on cicle)

Amb complements formatius

- Enginyeria. Tècnica Mecànica, Enginyeria. Tècnica Elèctrica i Enginyeria. Tècnica Química
- Llicenciatura en Física i Llicenciatura en Química

PREINSCRIPCIÓ

El període de preinscripció en el finalitza el pròxim **12 de juny de 2015**, per a iniciar els estudis en el mes de setembre de 2015.

Per fer la preinscripció al màster es fa des de:

https://preinscripcio.upc.edu/home_candidat#

L'ajuda per fer la preinscripció la podeu trobar a:

<https://preinscripcio.upc.edu/faq.php?idioma=1>

DOCUMENTACIÓ

Documentació necessària (Adjuntar en el web de preinscripció):

- Còpia del títol
- Certificació acadèmica oficial o còpia de l'expedient acadèmic
- Acreditació del nivell B.2.2 d'anglès
- Currículum Vitae
- Còpia del DNI/NIE/passaport
- Documents de transcripció, barem i declaració de la nota final de l'expedient(1) (els trobaràs a la pàgina web del màster en els períodes de preinscripció).

(1) *Únicament en el cas de que el certificat acadèmic no contingui el barem de l'expedient segons RD 1044/2003*

El títol, la certificació acadèmica oficial i, en cas de sol·licitar posteriorment reconeixement de crèdits, el pla d'estudis i programa de les assignatures, han d'estar legalitzats diplomàticament quan hagin estat expedits en països diferents de la Unió Europea i han d'adjuntar una traducció jurada quan hagin estat expedits en llengües diferents al castellà o català.

ADMISSIÓ

La Comissió Acadèmica del Màster valora totes les sol·licituds rebudes, i publica la resolució d'admissió el dia 1 de juliol de 2015.

Priorització de l'expedient:

- Expedient: 60%
- Anglès (nivell B2): 15%
- Titulació ingrés: 15%
- Exp. Professional: 10%

PLA D'ESTUDIS I IMPARTICIÓ D'ASSIGNATURES

Pla d'Estudis

Primer Quadrimestre	Bloc Comú Obligatori	20 ECTS
	Optatives	10 ECTS
Segon Quadrimestre	Bloc Comú Obligatori	20 ECTS
	Optatives	10 ECTS
Tercer Quadrimestre	Optatives	30 ECTS
Quart Quadrimestre	Treball Final de Màster	30 ECTS
		120 ECTS

El pla d'Estudis consta de 4 especialitats:

- Energies Renovables
- Energia Tèrmica
- Energia Elèctrica
- Gestió de l'Energia

Quadrimestre de Tardor (curs 2015-16)

OBLIGATÒRIES

CODI UPC	UNITAT DOCENT	IDIOMA	Centre	Crèdits ECTS	Tipologia i Quadrimestre
820730	ENERGY RESOURCES	ENG.	EUETIB	5	OB-Q1
820731	THE POWER GRID SYSTEM	ENG.	EUETIB	5	OB-Q1
820732	ENERGY AND ENVIRONMENT	ENG.	EUETIB	5	OB-Q1
820733	RENEWABLE ENERGY TECHNOLOGY	ENG.	EUETIB	5	OB-Q1

ESPECIALITAT: Eng. Elèctrica

CODI UPC	UNITAT DOCENT	IDIOMA	Centre	Crèdits ECTS	Tipologia i Quadrimestre
820749	DISSENY, SIMULACIÓ I CONTROL DE MÀQUINES ELÈCTRIQUES	CAT/CAST	ETSEIB	5	OP-Q1
820750	POWER ELECTRONICS APPLIED TO DISTRIBUTED ENERGY RESOURCES	ENG.	ETSEIB	5	OP-Q1
820753	QUALITAT DE SUBMINISTRAMENT I INTEGRACIÓ DE RENOVABLES A LA XARXA	CAT/CAST/ENG	ETSEIB	5	OP-Q3
820754	SISTEMES ELÈCTRICS DE POTÈNCIA EN UN ENTORN DISTRIB.	CAT/CAST/ENG	ETSEIB	5	OP-Q3
820755	SMART GRIDS	ENG.	ETSEIB	5	OP-Q3
820756	ADVANCED ELECTRICAL ENGINEERING	ENG.	ETSEIB	5	OP-Q3

ESPECIALITAT: Gestió de l'energia

CODI UPC	UNITAT DOCENT	IDIOMA	Centre	Crèdits ECTS	Tipologia i Quadrimestre
820766	CONTRACTACIÓ DEL SUBMINISTRAMENT D'ENERGIA	CAT/CAST	EUETIB	5	OP-Q1
820767	ECONOMIA DE L'ENERGIA I MODELS DE PLANIFICACIÓ ENERGÈTICA INTEGRAL	--	EUETIB	5	OP-Q1
820770	GESTIÓ DE L'ENERGIA, DIAGNÒSTIC I AUDITORIA ENERGÈTICA	CAT/CAST	EUETIB	5	OP-Q3
820771	CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN PARA EL USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA	CAT/CAST	EUETIB	5	OP-Q3
820747	INTEGRATION OF RENEWABLES IN THE ELECTRIC GRID	ENG.	EUETIB	5	OP-Q3
820773	EMMAGATZEMATGE DE L'ENERGIA	CAT/CAST	EUETIB	5	OP-Q3
820774	EFICIÈNCIA EN SISTEMES ELÈCTRICS DE POTÈNCIA	CAT/CAST	EUETIB	5	OP-Q3

ESPECIALITAT: Eng. Renovables

CODI UPC	UNITAT DOCENT	IDIOMA	Centre	Crèdits ECTS	Tipologia i Quadrimestre
820739	WIND POWER	ENG.	ETSEIB	5	OP-Q1
820740	SOLAR PHOTOVOLTAICS	ENG.	ETSEIB	5	OP-Q1
820743	PHOTOVOLTAIC DEVICES	ENG.	ETSEIB	5	OP-Q3
820744	SOLAR THERMAL ENERGY	ENG.	ETSEIB	5	OP-Q3
820745	ENERGIA GEOTÈRMICA	CAST.	ETSEIB	5	OP-Q3
820746	BIOMASA Y RESIDUOS	CAST./CAT	ETSEIB	5	OP-Q3
820747	INTEGRATION OF RENEWABLES IN THE ELECTRIC GRID	ENG.	ETSEIB	5	OP-Q3
820748	HYDROGEN AND FUEL CELLS	ENG.	ETSEIB	5	OP-Q3

ESPECIALITAT: Eng. Tèrmica

CODI UPC	UNITAT DOCENT	IDIOMA	Centre	Crèdits ECTS	Tipologia i Quadrimestre
820757	MÈTODES NUMÈRICS EN TRANSFERÈNCIA DE CALOR I MASSA	CAT	ETSEIAT	5	OP-Q1
820761	INTENSIFICACIÓ EN TRANSFERÈNCIA DE CALOR I MASSA 1	CAT	ETSEIAT	5	OP-Q1
820763	THERMAL ENERGY STORAGE	ENG	ETSEIAT	5	OP-Q3
820764	HEAT EXCHANGERS	ENG	ETSEIAT	5	OP-Q3
820765	MOTORES TÉRMICOS Y COMBUSTIÓN	CAST	ETSEIAT	5	OP-Q3
820762	TURBULÈNCIA: FENOMENOLOGIA, SIMULACIÓ, AERODINÀMICA	CAT	ETSEIAT	5	OP-Q3
820758	TÉCNICAS EXPERIMENTALES Y TRATAMIENTO DE DATOS EN TERMOENERGÈTICA	CAST	ETSEIAT	5	OP-Q3
820776	INTENSIFICACIÓ EN TRANSFERÈNCIA DE CALOR I MASSA 2	CAT	ETSEIAT	2,5	OP-Q3
820738	INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN	CAST	ETSEIAT	15	OP-Q3

Quadrimestre de Primavera (curs 2015-16)

OBLIGATÒRIES

CODI UPC	UNITAT DOCENT	IDIOMA	Centre	Crèdits ECTS	Tipologia i Quadrimestre
820734	THERMAL EQUIPMENT	ENG.	EUETIB	5	OB
820735	ELECTRICAL EQUIPMENT	ENG.	EUETIB	5	OB
820736	ECONOMICS AND ENERGY MARKETS	ENG.	EUETIB	5	OB
820737	ENERGY EFFICIENCY AND RATIONAL USE OF ENERGY	ENG.	EUETIB	5	OB

ESPECIALITAT: Eng. Elèctrica

CODI UPC	UNITAT DOCENT	IDIOMA	Centre	Crèdits ECTS	Tipologia i Quadrimestre
820751	ACCIONAMENTS ELÈCTRICS D'ELEVAT RENDIMENT I BAIX IMPACTE AMBIENTAL	CAT/CAST/ENG	ETSEIB	5	OP-Q2
820752	GENERACIÓ ELÈCTRICA A PARTIR DE FONTS RENOVABLES	CAT/ENG.	ETSEIB	5	OP-Q2

ESPECIALITAT: Gestió de l'energia

CODI UPC	UNITAT DOCENT	IDIOMA	Centre	Crèdits ECTS	Tipologia i Quadrimestre
820768	REHABILITACIÓ I EFICIÈNCIA ENERGÈTICA EN L'EDIFICACIÓ	CAT/CAST	EUETIB	5	OP-Q2
820769	EFICIÈNCIA ENERGÈTICA EN LA INDÚSTRIA	CAT/CAST/ENG	EUETIB	5	OP-Q2

ESPECIALITAT: Eng. Renovables

CODI UPC	UNITAT DOCENT	IDIOMA	Centre	Crèdits ECTS	Tipologia i Quadrimestre
820741	ENERGIA HIDRÀULICA Y MARINA	CAST	ETSEIB	5	OP-Q2
820742	BIOGÀS I BIOCMBUSTIBLES	CAST	ETSEIB	5	OP-Q2

ESPECIALITAT: Eng. Tèrmica

CODI UPC	UNITAT DOCENT	IDIOMA	Centre	Crèdits ECTS	Tipologia i Quadrimestre
820759	THERMAL CONDITIONING OF BUILDINGS. BIOCLIMATIC ARCHITECTURE	ENG	ETSEIAT	5	OP-Q2
820760	THERMAL EQUIPMENTS FOR HEAT AND COLD GENERATION	ENG	ETSEIAT	5	OP-Q2
820738	INTRODUCCIÓ A LA INVESTIGACIÓ	CAST	ETSEIAT	15	OP-Q4

TREBALL DE FINAL DE MÀSTER

CODI UPC	UNITAT DOCENT	IDIOMA	Centre	Crèdits ECTS	Tipologia i Quadrimestre
820775	TREBALL DE FI DE MÀSTER			30	OB-Q4

HORARIS

Q1 +Q2

	Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres
15:00 – 17:00	Especialitat	Obligatòries	Obligatòries	Especialitat	Pràctiques
17:00 – 19:00					

Q3

	Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres
15:00 – 17:00	Especialitat	Especialitat	Especialitat	Especialitat	Pràctiques
17:00 – 19:00					

Q4

	Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres
	TFM				

TUTOR DE L'ESTUDIANT

A l'estudiant que es matricula d'un màster universitari se li assigna un tutor o tutora. La tutoria és un servei d'atenció a través del qual es proporcionen elements d'informació, orientació i assessorament acadèmic.

El tutor informa a l'estudiant dels complements de formació a cursar, en cas necessari, i supervisa la matrícula de l'estudiant i la seva progressió en els estudis.

RECONeixEMENT DE CRÈDITS

Es contempla la possibilitat de reconèixer un màxim de 18 ECTS dels crèdits optatius de la titulació pels següents conceptes:

- *Pràctiques en empresa (màxim 15 ECTS)*
- *Experiència professional (màxim 15 ECTS)*
- *Títols propis (màxim 15 ECTS)*

RENDIMENT MÍNIM I PERMANÈNCIA EN ELS ESTUDIS

- El rendiment acadèmic mínim en el primer any acadèmic és de 15 crèdits.
- El mínim de crèdits a matricular en la primera matrícula del màster són 10 ECTS.
- El màxim de crèdits a matricular en la primera matrícula del màster són 35 ECTS.
- La permanència màxima dins del programa de màster són 5 cursos acadèmics consecutius (10 semestres).

Per obtenir la menció cal fer un mínim de 30 ECTS dins l'oferta formativa de l'especialitat + TFM.

LLISTAT D'ASSIGNATURES (PER ESPECIALITAT)

Llegenda

Q1	Q2	Q3
----	----	----

Obligatòries

Codi UPC	Unitat Docent	Quadrim	ECTS
820730	Energy resources	Q1	5
820731	The power grid system	Q1	5
820732	Energy and environment	Q1	5
820733	Renewable energy technology	Q1	5
820734	Thermal equipment	Q2	5
820735	Electrical equipment	Q2	5
820736	Economics and energy markets	Q2	5
820737	Energy efficiency and rational use of energy	Q2	5

Especialitat Elèctrica

Codi UPC	Unitat Docent	Quadrim	ECTS
820749	Disseny, simulació i control de màquines elèctriques	Q1	5
820750	Power electronics applied to distributed energy resources	Q1	5
820751	Accionaments elèctrics d'elevat rendiment i baix impacte ambiental	Q2	5
820752	Generació elèctrica a partir de fonts renovables	Q2	5
820753	Qualitat de subministrament i integració de renovables a la xarxa	Q3	5
820754	Sistemes elèctrics de potència en un entorn distrib.	Q3	5
820755	Smart grids	Q3	5
820756	Electrotècnia avançada	Q3	5

Especialitat de Gestió de l'Energia

Codi UPC	Unitat Docent	Quadrim	ECTS
820766	Contractació del subministrament d'energia	Q1	5
820767	Economia de l'energia i models de planificació energètica integral	Q1	5
820768	Rehabilitació i eficiència energètica en l'edificació	Q2	5
820769	Eficiència energètica en la indústria	Q2	5
820770	Gestió de l'energia, diagnòstic i auditoria energètica	Q3	5
820771	Control i automatització per al ús eficient de l'energia	Q3	5
820747	Integration of renewables in the electric grid	Q3	5
820773	Emmagatzematge de l'energia	Q3	5
820774	Eficiència en sistemes elèctrics de potència	Q3	5

Especialitat Renovables

Codi UPC	Unitat Docent	Quadrim	ECTS
820739	Wind power	Q1	5
820740	Solar photovoltaics	Q1	5
820741	Energia hidràulica y marina	Q2	5
820742	Biogàs i biocombustibles	Q2	5
820743	Photovoltaic devices	Q3	5
820744	Solar thermal energy	Q3	5
820745	Energia geotèrmica	Q3	5
820746	Biomasa y residuos	Q3	5
820747	Integration of renewables in the electric grid	Q3	5
820748	Hydrogen and fuel cells	Q3	5

Especialitat Tèrmica

Codi UPC	Unitat Docent	Quadrim	ECTS
820757	Mètodes numèrics en transferència de calor i massa	Q1	5
820761	Intensificació en transferència de calor i massa 1	Q1	5
820759	Thermal conditioning of buildings. Bioclimatic architecture	Q2	5
820760	Thermal equipments for heat and cold generation	Q2	5
820763	Thermal energy storage	Q3	5
820764	Heat exchangers	Q3	5
820765	Motores térmicos y combustión	Q3	5
820762	Turbulència: fenomenologia, simulació, aerodinàmica	Q3	5
820758	Técnicas experimentales y tratamiento de datos en termoenergética	Q3	5
820776	Intensificació en transferència de calor i massa 2	Q3	5