

Master's degree in Thermal Engineering

El **master's degree in Thermal Engineering** (màster universitari en Enginyeria Tèrmica) es presenta com a resposta a problemes i necessitats en el camp de l'enginyeria d'energia tèrmica des de diferents àmbits: sistemes energètics i recursos, intensificació en la transferència de calor i massa i la dinàmica de fluids, mètodes numèrics i experimentals en enginyeria tèrmica, i disseny de sistemes i equips tèrmics, generadors de calor i fred, etc. L'objectiu formatiu del màster és formar experts i expertes científicotècnics amb els coneixements i habilitats necessaris per analitzar qualsevol problema d'enginyeria en els àmbits de l'energia tèrmica i la dinàmica de fluids.

DADES GENERALS

Durada i inici

1 any acadèmic, 60 crèdits ECTS. Inici: setembre

Horaris i modalitat

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 íntegrament en anglès, **s'estableix com a requisit d'idioma per a accedir al màster el nivell d'anglès corresponent al B2.2** del Marc europeu comú de referència, si bé no s'haurà de superar cap prova específica de nivell de competència lingüística en llengua anglesa per a poder accedir al màster.

Accés directe

Les titulacions amb accés directe al màster, sense que calguin complements de formació, són les següents:

Graus:

- Grau en Enginyeria Mecànica
- Grau en Enginyeria de l'Energia
- Grau en Enginyeria en Vehícles Aeroespacials
- Grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials
- Grau en Enginyeria en Tecnologies Aeroespacials

Titulacions de l'ordenació d'estudis anterior:

- Enginyeria Tècnica Industrial, en l'especialitat de Mecànica
- Enginyeria Industrial
- Enginyeria Aeronàutica
- Enginyeria Tècnica Aeronàutica

En el cas dels estudiants i les estudiants que no provinguin de graus o llicenciatures de l'àmbit mecànic o termoenergètic, la comissió acadèmica del màster n'analitzarà l'expedient acadèmic i determinarà si necessiten complements formatius.

Complements formatius

La comissió acadèmica del màster analitzarà els expedients dels estudiants i les estudiants que sol·licitin l'accés al màster des d'una titulació diferent de les que ofereixen l'accés directe, amb la finalitat de determinar-ne, per a cada cas i si cal, els complements formatius que hagin de cursar.

Els complements formatius que s'hagin de cursar seran de l'àmbit de la termodinàmica, la mecànica de fluids o la transferència de calor, i el nombre de crèdits màxims que caldrà cursar per aquest concepte seran 18 ECTS.

Aquests crèdits s'han de cursar de manera paral·lela al màster durant el primer quadrimestre, per la qual cosa, tot i que consisteixin en assignatures de grau, es consideraran a efectes econòmics com a crèdits de màster. En cap cas no formaran part del pla d'estudis com a crèdits optatius.

Criteris d'admissió

- Valoració de l'expedient acadèmic: 60 %
- Valoració de l'experiència professional: 10 %
- Valoració del nivell de coneixement de la llengua anglesa: 15 % (acreditació del nivell corresponent al certificat B2.2 del Marc comú europeu de referència).
- Valoració de la titulació d'origen: 15 %

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

Tot i que el màster és una titulació orientada a la recerca, les sortides professionals són molt transversals, de manera que permeten desenvolupar, coordinar o gestionar tasques d'R+D+I bàsiques i aplicades en el marc de sectors professionals com els següents:

- Departaments d'R+D+I de les empreses que treballen en els àmbits de treball esmentats abans.
- Universitats, centres tecnològics o centres de recerca que treballen en els àmbits de treball esmentats abans.
- Empreses fabricants de sistemes i equips tèrmics de: aire condicionat; ventilació i refrigeració; bescanviadors i acumuladors de calor; energia solar de baixa i mitjana temperatura; calderes; turbines, etc.
- Empreses fabricants d'equips termofluídics per al sector aeronàutic i aeroespacial.
- Empreses del sector de les energies renovables: concentradors solars d'alta temperatura, turbines i pales d'aerogeneradors, estructures de boies, etc.
- Empreses d'enginyeria amb un *know-how* important en activitats/projectes en els camps tèrmic de dinàmica de fluids.

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 i descriure els diferents components, dins dels diversos sistemes i equips tèrmics, i avaluar les solucions tecnològiques utilitzades en el camp de l'enginyeria tèrmica.
- Analitzar el comportament dels equips i sistemes tèrmics per millorar-ne l'eficiència energètica.
- Entendre, descriure i analitzar de manera clara i àmplia les metodologies numèriques en el camp de l'enginyeria tèrmica, i valorar els avenços i novetats en aquest camp.
- Aplicar les metodologies tecnocientífiques a l'estudi numèric i/o experimental dels fenòmens de transferència de calor i de massa i de dinàmica de fluids.
- Gestionar la recerca, el desenvolupament i la innovació en el camp de l'enginyeria tèrmica atenent les capacitats de transferència de coneixement en l'àmbit de la recerca bàsica i aplicada.
- Realitzar, presentar i defensar individualment davant un tribunal un exercici original, consistent en un projecte integral en l'àmbit de l'enginyeria tèrmica en el qual se sintetitzin les competències adquirides en els ensenyaments.

ORGANITZACIÓ ACADÈMICA: NORMATIVES, CALENDARIS

Centre docent UPC

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

Responsable acadèmic del programa

[Joaquim Rigola Serrano](#)

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		
Bescanviadors de Calor	5	Optativa
Equips Tèrmics Generadors de Calor i Fred	5	Obligatòria
Intensificació en Transferència de Calor i Massa	5	Obligatòria
Mètodes Numèrics en Transferència de Calor i Massa	5	Obligatòria
Motors Tèrmics i Combustió	5	Optativa
Recursos Energètics	5	Obligatòria
Tècniques Experimentals i Tractament de Dades en Termoenergètica	5	Optativa
Turbulència: Fenomenologia, Simulació, Aerodinàmica	5	Optativa
SEGON QUADRIMESTRE		
Treball de Fi de Màster	30	Projecte