

# Master's degree in Thermal Engineering

El **master's degree in Thermal Engineering** (máster universitario en Ingeniería Térmica) se presenta como respuesta a problemas y necesidades en el campo de la ingeniería en energía térmica desde diferentes ámbitos: sistemas energéticos y recursos, intensificación en la transferencia de calor y masa y dinámica de fluidos, métodos numéricos y experimentales en ingeniería térmica, así como el diseño de sistemas y equipos térmicos, generadores de calor y frío, etc. El objetivo formativo del título es formar expertos científico-técnicos con conocimientos y habilidades necesarias para analizar cualquier problema de ingeniería en los ámbitos de la energía térmica y la dinámica de fluidos.

## DATOS GENERALES

### Duración e inicio

1 año académico, 60 créditos ECTS. Inicio septiembre

### Horarios y modalidad

Presencial

### Precios y becas

Precio aproximado del máster **sin otros gastos adicionales** (no incluye tasas académicas de carácter no docente ni expedición del título):

1.660 € (6.331 € para no residentes en la UE).

[Más información sobre precios y pago de la matrícula](#)

[Más información de becas y ayudas](#)

### Idiomas

Inglés

Información sobre el [uso de lenguas en el aula y los derechos lingüísticos de los estudiantes](#).

### Lugar de impartición

[Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona \(ETSEIB\)](#)

### Título oficial

Título oficial pendiente de aprobación por parte del Consejo de Universidades.

## ACCESO

### Requisitos generales

[Requisitos académicos de acceso a un máster](#)

### Requisitos específicos

Dado que el máster se imparte íntegramente en inglés, se establece como **requisito de idioma para acceder al máster el nivel de inglés correspondiente al B2.2** del Marco europeo común de referencia, si bien no deberá superar ninguna prueba específica de nivel de competencia lingüística en lengua inglesa para poder acceder al máster.

### Acceso directo

Las titulaciones con acceso directo al máster, sin necesidad de complementos de formación, son las siguientes:

Grados:

- Grado en Ingeniería Mecánica
- Grado en Ingeniería de la Energía
- Grado en Ingeniería en Vehículos Aeroespaciales
- Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales
- Grado en Ingeniería en Tecnologías Aeroespaciales
- Titulaciones de la anterior ordenación de estudios: Ingenieros Técnicos Industriales, en la especialidad de Mecánica ingenieros Industriales ingenieros Aeronáuticos Ingenieros Técnicos Aeronáuticos

Para aquellos alumnos que no provengan de grados o licenciaturas del ámbito mecánico o termo - energético, se

analizará su expediente académico por parte de la Comisión Académica del Máster y se determinará si precisan de complementos formativos.

## Complementos formativos

La Comisión Académica del Máster analizará los expedientes de los estudiantes que soliciten el acceso al máster desde una titulación diferente a las que ofrecen el acceso directo, con el fin de determinar, para cada caso, y si es necesario, complementos formativos a cursar.

Los complementos formativos a cursar serán del ámbito de la termodinámica, mecánica de fluidos, o transferencia de calor, y el número de créditos máximos a cursar por este concepto serán 18 ECTS. Estos créditos se cursarían de manera paralela al máster durante el primer cuatrimestre.

Estos complementos, aunque consistirían en asignaturas de grado, se considerarán a efectos económicos como créditos de máster. En ningún caso formarán parte del plan de estudios como créditos optativos.

## Criterios de admisión

- Valoración del expediente académico: 60 %
- Valoración de la experiencia profesional: 10 %
- Valoración del nivel de conocimiento de la lengua inglesa: 15 % (acreditación del nivel correspondiente al certificado B2.2 del Marco Común Europeo de Referencia).
- Valoración de la titulación de origen: 15 %

## Plazas

30

## Preinscripción

Periodo de preinscripción abierto.

Fecha límite prevista: hasta el 13/05/2024.

[¿Cómo se formaliza la preinscripción?](#)

## Matrícula

[¿Cómo se formaliza la matrícula?](#)

## Legalización de documentos

Los documentos expedidos por estados no miembros de la Unión Europea ni firmantes del Acuerdo sobre el espacio económico europeo tienen que estar [legalizados por vía diplomática o con correspondiente apostilla](#).

---

## SALIDAS PROFESIONALES

---

### Salidas profesionales

Aunque el máster es una titulación orientada a la investigación, las salidas profesionales son muy transversales, permitiendo desarrollar, coordinar o gestionar tareas de I+D+i básicas y aplicadas en el marco de sectores profesionales, tales como:

- Departamentos de I+D+i de las empresas que trabajan en los ámbitos de trabajo antes mencionados.
- Universidades, centros tecnológicos o centros de investigación que trabajan en los ámbitos de trabajo antes mencionados.
- Empresas fabricantes de sistemas y equipos térmicos de: aire acondicionado; ventilación y refrigeración; intercambiadores y acumuladores de calor; energía solar de baja y media temperatura; calderas; turbinas, etc.
- Empresas fabricantes de equipos termofluidicos para el sector aeronáutico y aeroespacial.
- Empresas del sector de las energías renovables: concentradores solares de alta temperatura, turbinas y palas de aerogeneradores, estructuras de boyas, etc.
- Ingenierías con un *know-how* importante en actividades / proyectos en el campo térmico y fluidodinámico.

### Competencias

#### Competencias transversales

Las competencias transversales describen aquello que un titulado o titulada es capaz de saber o hacer al concluir su proceso de aprendizaje, con independencia de la titulación. **Las competencias transversales establecidas en la**

**UPC** son la capacidad de espíritu empresarial e innovación, sostenibilidad y compromiso social, conocimiento de una tercera lengua (preferentemente el inglés), trabajo en equipo y uso solvente de los recursos de información.

### Competencias específicas

- Identificar y describir los diferentes componentes, dentro de los diversos sistemas y equipos térmicos, y evaluar las soluciones tecnológicas utilizadas en el campo de la ingeniería térmica.
- Analizar el comportamiento de los equipos y sistemas térmicos para mejorar su eficiencia energética.
- Entender, describir y analizar de forma clara y amplia las metodologías numéricas en el campo de la ingeniería térmica, y valorar los avances y novedades en este campo.
- Aplicar las metodologías tecnocientíficas al estudio numérico y / o experimental de los fenómenos de transferencia de calor y de masa y de dinámica de fluidos.
- Gestionar la investigación, el desarrollo y la innovación en el campo de la ingeniería térmica atendiendo las capacidades de transferencia de conocimiento en el ámbito de la investigación básica y aplicada.
- Realizar, presentar y defender individualmente ante un tribunal un ejercicio original, consistente en un proyecto integral en el ámbito de la ingeniería térmica en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas.

---

## ORGANIZACIÓN ACADÉMICA: NORMATIVAS, CALENDARIOS

---

### Centro docente UPC

[Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona \(ETSEIB\)](#)

### Responsable académico del programa

[Joaquim Rigola Serrano](#)

### Calendario académico

[Calendario académico de los estudios universitarios de la UPC](#)

### Normativas académicas

[Normativa académica de los estudios de máster de la UPC](#)

---

## PLAN DE ESTUDIOS

---

Asignaturas	créditos ECTS	Tipo
<b>PRIMER CUATRIMESTRE</b>		
Equipos Térmicos Generadores de Calor y Frío	5	Obligatoria
Intensificación en Transferencia de Calor y Masa	5	Obligatoria
Intercambiadores de Calor	5	Optativa
Métodos Numéricos en Transferencia de Calor y Masa	5	Obligatoria
Motores Térmicos y Combustión	5	Optativa
Recursos Energéticos	5	Obligatoria
Técnicas Experimentales y Tratamiento de Datos en Termoenergética	5	Optativa
Turbulencia: Fenomenología, Simulación, Aerodinámica	5	Optativa
<b>SEGUNDO CUATRIMESTRE</b>		
Trabajo de Fin de Máster	30	Proyecto