

v.02072024

**1. DENOMINACIÓN DEL TÍTULO**

Máster Universitario en Ingeniería Mecánica
---

**2. ÁMBITO Y RAMA DE CONOCIMIENTO**

<b>Ámbito de conocimiento</b>
Ingeniería y Arquitectura
<b>Rama de conocimiento</b>
Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la organización industrial e ingeniería de la navegación

**3. CENTRO o CENTROS RESPONSABLES**

<b>Centro</b>
Escuela de Ingeniería y Arquitectura (EINA)

**4. ESTRUCTURA DEL PROYECTO FORMATIVO DE LA TITULACIÓN**

Las asignaturas **optativas** refieren al número de créditos requeridos para la obtención del título y no a los créditos ofertados. Las **prácticas externas** refieren a las prácticas obligatorias

Tipo de formación	Créditos ECTS	Num de asignaturas
Obligatorias (OB)	24	3
Optativas a cursar (OP)	24	8
Prácticas externas obligatorias (PE)	0	
Trabajo fin de máster (TFM)	12	
Complementos formativos (CF)	0	
<b>Total créditos ECTS</b>	<b>60</b>	

**5. ESTRUCTURA DE LA TITULACIÓN POR ASIGNATURAS Y POR RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPECÍFICOS**

Explicación de los campos: **Módulo:** Nombre del módulo; **Materia:** Nombre de la materia; **ECTS:** número de créditos ECTS de la asignatura o materia; **Nombre:** Nombre de cada asignatura; **Nombre en inglés:** Nombre de cada asignatura en inglés; **Tipología** (OB: Obligatoria; OP: Optativa; PE: Prácticas externas; TFM; CF: Complementos formativos); **Modalidad:** (PR: Presencial; VR: Virtual); **Semestre o Semestres:** Semestre de Impartición.

Módulo	Obligatorias		
<b>Materia</b>	Métodos de diseño y análisis de fallo de componentes estructurales	<b>ECTS</b>	<b>9</b>
<b>Asignatura</b>	<b>Nombre</b>	Métodos de diseño y análisis de fallo de componentes estructurales	
	<b>Nombre en inglés</b>	Methods for design and failure analysis of structural components	
	<b>Tipología</b>	OB	
	<b>Modalidad</b>	PR	
	<b>Semestre</b>	1	
	<b>ECTS</b>	9	

v.02072024

<b>Materia</b>	Métodos numéricos y experimentales en ingeniería térmica y de fluidos		<b>ECTS</b>	<b>9</b>
<b>Asignatura</b>	<b>Nombre</b>	Métodos numéricos y experimentales en ingeniería térmica y de fluidos		
	<b>Nombre en inglés</b>	Numerical and experimental methods in thermal and fluid engineering		
	<b>Tipología</b>	OB		
	<b>Modalidad</b>	PR		
	<b>Semestre</b>	1		
	<b>ECTS</b>	9		
<b>Materia</b>	Diseño y optimización de sistemas mecánicos y de fabricación		<b>ECTS</b>	<b>6</b>
<b>Asignatura</b>	<b>Nombre</b>	Diseño y optimización de sistemas mecánicos y de fabricación		
	<b>Nombre en inglés</b>	Design and optimization of mechanical and manufacturing systems		
	<b>Tipología</b>	OB		
	<b>Modalidad</b>	PR		
	<b>Semestre</b>	1		
	<b>ECTS</b>	6		

<b>Módulo</b>	<b>Optativas</b>			
<b>Materia</b>	Desarrollo de Producto		<b>ECTS</b>	<b>30</b>
<b>Asignatura</b>	<b>Nombre</b>	CAD mecánico avanzado		
	<b>Nombre en inglés</b>	Advanced mechanical CAD		
	<b>Tipología</b>	OP		
	<b>Modalidad</b>	PR		
	<b>Semestre</b>	1		
	<b>ECTS</b>	3		
<b>Asignatura</b>	<b>Nombre</b>	Tecnologías para unión de componentes		
	<b>Nombre en inglés</b>	Technologies for joining components		
	<b>Tipología</b>	OP		
	<b>Modalidad</b>	PR		
	<b>Semestre</b>	2		
	<b>ECTS</b>	3		
<b>Asignatura</b>	<b>Nombre</b>	Tecnologías y materiales para acabados superficiales		
	<b>Nombre en inglés</b>	Technologies and materials for surface finishes		
	<b>Tipología</b>	OP		
	<b>Modalidad</b>	PR		
	<b>Semestre</b>	2		
	<b>ECTS</b>	3		
<b>Asignatura</b>	<b>Nombre</b>	Diseño avanzado de carrocerías de vehículos		
	<b>Nombre en inglés</b>	Advanced vehicle body design		
	<b>Tipología</b>	OP		
	<b>Modalidad</b>	PR		
	<b>Semestre</b>	2		
	<b>ECTS</b>	3		
<b>Asignatura</b>	<b>Nombre</b>	Sistemas de gestión térmica en automoción		
	<b>Nombre en inglés</b>	Automotive thermal management systems		

v.02072024

	<b>Tipología</b>	OP
	<b>Modalidad</b>	PR
	<b>Semestre</b>	2
	<b>ECTS</b>	3
<b>Asignatura</b>	<b>Nombre</b>	Vehículo autónomo y conectado
	<b>Nombre en inglés</b>	Autonomous and connected vehicle
	<b>Tipología</b>	OP
	<b>Modalidad</b>	PR
	<b>Semestre</b>	2
	<b>ECTS</b>	3
<b>Asignatura</b>	<b>Nombre</b>	Desarrollo mecánico en bienes de consumo
	<b>Nombre en inglés</b>	Mechanical development in consumer goods
	<b>Tipología</b>	OP
	<b>Modalidad</b>	PR
	<b>Semestre</b>	2
	<b>ECTS</b>	3
<b>Asignatura</b>	<b>Nombre</b>	Ingeniería térmica en bienes de consumo
	<b>Nombre en inglés</b>	Thermal engineering in consumer goods
	<b>Tipología</b>	OP
	<b>Modalidad</b>	PR
	<b>Semestre</b>	2
	<b>ECTS</b>	3
<b>Asignatura</b>	<b>Nombre</b>	Diseño e innovación en bienes de consumo
	<b>Nombre en inglés</b>	Design and innovation in consumer goods
	<b>Tipología</b>	OP
	<b>Modalidad</b>	PR
	<b>Semestre</b>	1
	<b>ECTS</b>	3
<b>Asignatura</b>	<b>Nombre</b>	Centrales hidráulicas y eólicas
	<b>Nombre en inglés</b>	Hydro and wind power plants
	<b>Tipología</b>	OP
	<b>Modalidad</b>	PR
	<b>Semestre</b>	2
	<b>ECTS</b>	3
<b>Materia</b>	Fabricación	<b>ECTS</b> 18
<b>Asignatura</b>	<b>Nombre</b>	Diseño de células y líneas de montaje
	<b>Nombre en inglés</b>	Design of cells and assembly lines
	<b>Tipología</b>	OP
	<b>Modalidad</b>	PR
	<b>ECTS</b>	3
<b>Asignatura</b>	<b>Nombre</b>	Procesamiento de materiales plásticos
	<b>Nombre en inglés</b>	Processing of plastic materials
	<b>Tipología</b>	OP
	<b>Modalidad</b>	PR
	<b>Semestre</b>	2
	<b>ECTS</b>	3
<b>Asignatura</b>	<b>Nombre</b>	Tecnología de materiales compuestos

v.02072024

	<b>Nombre en inglés</b>	Composites technology
	<b>Tipología</b>	OP
	<b>Modalidad</b>	PR
	<b>Semestre</b>	2
	<b>ECTS</b>	3
<b>Asignatura</b>	<b>Nombre</b>	Planificación avanzada de procesos de estampación y mecanizado
	<b>Nombre en inglés</b>	Advanced planning of stamping and machining processes
	<b>Tipología</b>	OP
	<b>Modalidad</b>	PR
	<b>ECTS</b>	3
<b>Asignatura</b>	<b>Nombre</b>	Digitalización y verificación dimensional de componentes
	<b>Nombre en inglés</b>	Digitization and dimensional verification of components
	<b>Tipología</b>	OP
	<b>Modalidad</b>	PR
	<b>ECTS</b>	3
<b>Asignatura</b>	<b>Nombre</b>	Fabricación inteligente.
	<b>Nombre en inglés</b>	Smart manufacturing
	<b>Tipología</b>	OP
	<b>Modalidad</b>	PR
	<b>ECTS</b>	3

<b>Materia</b>	Climatización		<b>ECTS</b>	<b>18</b>
<b>Asignatura</b>	<b>Nombre</b>	Sistemas de climatización **		
	<b>Nombre en inglés</b>	HVAC heating, ventilation and air conditioning		
	<b>Tipología</b>	OP		
	<b>Modalidad</b>	PR		
	<b>ECTS</b>	3		
<b>Asignatura</b>	<b>Nombre</b>	Diseño de unidades de tratamiento de aire		
	<b>Nombre en inglés</b>	Air handling unit design		
	<b>Tipología</b>	OP		
	<b>Modalidad</b>	PR		
	<b>ECTS</b>	3		
<b>Asignatura</b>	<b>Nombre</b>	Bombas de calor de alta eficiencia *		
	<b>Nombre en inglés</b>	High efficiency heat pumps		
	<b>Tipología</b>	OP		
	<b>Modalidad</b>	PR		
	<b>ECTS</b>	3		
<b>Asignatura</b>	<b>Nombre</b>	Certificación, gestión y auditoría energética en edificios		
	<b>Nombre en inglés</b>	Energy Audits, Certification and Energy Management in buildings (BEMS)		
	<b>Tipología</b>	OP		

v.02072024

	<b>Modalidad</b>	PR		
	<b>Semestre</b>	2		
	<b>ECTS</b>	3		
<b>Asignatura</b>	<b>Nombre</b>	Modelado BIM de instalaciones en edificación		
	<b>Nombre en inglés</b>	BIM modeling of building facilities		
	<b>Tipología</b>	OP		
	<b>Modalidad</b>	PR		
	<b>Semestre</b>	2		
	<b>ECTS</b>	3		
<b>Asignatura</b>	<b>Nombre</b>	Taller de climatización		
	<b>Nombre en inglés</b>	HVAC workshop		
	<b>Tipología</b>	OP		
	<b>Modalidad</b>	PR		
	<b>Semestre</b>	2		
	<b>ECTS</b>	3		
<b>Materia</b>	Prácticas externas	<b>ECTS</b>	6	
<b>Asignatura</b>	<b>Nombre</b>	Prácticas externas 1		
	<b>Nombre en inglés</b>	Internships 1		
	<b>Tipología</b>	OP		
	<b>Modalidad</b>	PR		
	<b>Semestre</b>	2		
	<b>ECTS</b>	3		
<b>Asignatura</b>	<b>Nombre</b>	Prácticas externas 2		
	<b>Nombre en inglés</b>	Internships 2		
	<b>Tipología</b>	OP		
	<b>Modalidad</b>	PR		
	<b>Semestre</b>	2		
	<b>ECTS</b>	6		
<b>Materia</b>	Interdisciplinar	<b>ECTS</b>	6	
<b>Materia</b>	Optativa en mención dual	<b>ECTS</b>	6	
<b>Asignatura</b>	<b>Nombre</b>	Optativa en mención dual 1		
	<b>Nombre en inglés</b>	Optional subject in dual mention 1		
	<b>Tipología</b>	OP		
	<b>Modalidad</b>	PR		
	<b>Semestre</b>	2		
	<b>ECTS</b>	3		
<b>Asignatura</b>	<b>Nombre</b>	Optativa en mención dual 2		
	<b>Nombre en inglés</b>	Optional subject in dual mention 2		
	<b>Semestre</b>	2		
	<b>ECTS</b>	6		
<b>Módulo</b>	<b>Trabajo Fin de Máster</b>			
<b>Materia</b>	Trabajo Fin de Máster	<b>ECTS</b>	12	
<b>Asignatura</b>	<b>Nombre</b>	Trabajo Fin de Máster		
	<b>Nombre en inglés</b>	Master's Final Project		
	<b>Tipología</b>	OB		

v.02072024

	<b>Modalidad</b>	PR
	<b>Semestre</b>	2
	<b>ECTS</b>	12

\* Se solicita la vinculación de la asignatura “Bombas de calor de alta eficiencia”, de la materia Climatización a la asignatura 66371 Bombas de calor de alta eficiencia, del Máster Universitario en Energías Renovables y Eficiencia Energética.

\*\* La asignatura "Sistemas de climatización" modifica su planificación temporal con respecto a la memoria de verificación y se impartirá en el primer semestre y no en el segundo.

## 6. MENCIÓN DUAL

### Plan de estudios por la vía Mención Dual

Tipo de formación	Créditos ECTS	Num de asignaturas
Obligatorias (OB)	24	3
Optativas a cursar en Mención Dual (OP)	18	5
Optativas a cursar en vía ordinaria (OP)	6	2
Prácticas externas obligatorias (PE)	0	
Trabajo fin de máster (TFM)	12	
Complementos formativos (CF)	0	
<b>Total créditos ECTS</b>	<b>60</b>	

En la vía Mención Dual se cursan en dualidad 30 ECTS: 12 ECTS de TFM, 6 ECTS de prácticas externas y 12 ECTS en materias optativas en Mención Dual. En cada Plan Formativo Individual se indica el itinerario de Sector Industrial al que se vincula: Automoción, Bienes de consumo, Climatización. Las asignaturas en dualidad detalladas en cada Plan Formativo Individual se tomarán del listado del correspondiente Itinerario de Optatividad Sectorial que se detalla en este apartado, entre las que se incluyen adicionalmente asignaturas específicas, de 3 o 6 ECTS, para el aprendizaje de tecnologías en las que la entidad colaboradora es experta. Estas asignaturas se denominan “Optativa en mención dual”, pudiendo ser de 3 o 6 ECTS.

Para completar los 24 ECTS de materias optativas de la titulación en mención dual se establecen las siguientes restricciones:

- No puede cursar la materia “Prácticas externas” (ya incluida en su versión dualizada) ni la materia “Interdisciplinar”, salvo que esté incluida en su Plan Formativo Individual.
- Si el Plan Formativo Individual está vinculado al itinerario sectorial “Climatización”, es obligatorio cursar 3 ECTS de la materia optativa “Climatización”, excluyendo las asignaturas optativas incluidas en el Plan Formativo Individual; y también es obligatorio cursar la asignatura “Sistemas de climatización” como asignatura del Plan Formativo Individual o de vía ordinaria.
- Si el Plan Formativo Individual está vinculado a los itinerarios sectoriales “Automoción” o “Bienes de consumo”, será obligatorio cursar un mínimo de 6 ECTS de la materia optativa “Desarrollo de producto” y un mínimo de 6 ECTS en la materia “Fabricación” como asignaturas del Plan Formativo Individual o de vía ordinaria.

### Itinerarios de Optatividad en Mención Dual

v.02072024

Itinerario de Optatividad Sectorial		Automoción	
Asignaturas de la materia: Desarrollo de Producto		Vinculada	ECTS
CAD mecánico avanzado			3
Tecnologías para unión de componentes			3
Tecnologías y materiales para acabados superficiales			3
Diseño avanzado de carrocerías de vehículos			3
Sistemas de gestión térmica en automoción			3
Vehículo autónomo y conectado			3
Asignaturas de la materia: Fabricación			ECTS
Diseño de células y líneas de montaje			3
Procesamiento de materiales plásticos			3
Tecnología de materiales compuestos			3
Planificación avanzada de procesos de estampación y mecanizado			3
Digitalización y verificación dimensional de componentes			3
Fabricación inteligente			3

Itinerario de Optatividad Sectorial		Bienes de consumo	
Asignaturas de la materia: Desarrollo de Producto		Vinculada	ECTS
CAD mecánico avanzado			3
Tecnologías para unión de componentes			3
Tecnologías y materiales para acabados superficiales			3
Desarrollo mecánico en bienes de consumo			3
Ingeniería térmica en bienes de consumo			3
Diseño e innovación en bienes de consumo			3
Bombas de calor de alta eficiencia			3
Asignaturas de la materia: Fabricación			ECTS
Diseño de células y líneas de montaje			3
Procesamiento de materiales plásticos			3
Tecnología de materiales compuestos			3
Planificación avanzada de procesos de estampación y mecanizado			3
Digitalización y verificación dimensional de componentes			3
Fabricación inteligente			3

Itinerario de Optatividad Sectorial		Climatización	
Asignaturas de la materia: Climatización		Vinculada	ECTS
Sistemas de climatización			3
Diseño de unidades de tratamiento de aire			3
Certificación, gestión y auditoría energética en edificios			3
Modelado BIM de instalaciones en edificación			3
Taller de climatización			3
Bombas de calor de alta eficiencia			3

v.02072024

**7. TABLA DE ADAPTACIÓN DE ASIGNATURAS ENTRE LOS PLANES**

Se establecen adaptaciones individuales y por bloques de optativas.

PLAN DE ESTUDIOS ´684/2014		PLAN DE ESTUDIOS 822/2021	
Asignaturas	ECTS	Asignaturas	ECTS
Métodos numéricos y experimentales en ingeniería térmica	6	Métodos numéricos y experimentales en ingeniería térmica y de fluidos	9
Instrumentación y simulación del flujo de fluidos	6	Ingeniería térmica en bienes de consumo	3
Métodos de análisis para mecánica estructural	6	Métodos de diseño y análisis de fallo de componentes estructurales	9
Deformación y fractura de materiales	6	Tecnologías para unión de componentes	3
Diseño y optimización de sistemas de fabricación	6	Diseño y optimización de sistemas mecánicos y de fabricación	6
Centrales hidráulicas y eólicas	4.5	Centrales hidráulicas y eólicas	3
Diseño avanzado de vehículos	4.5	Diseño avanzado de carrocerías de vehículos	3
Diseño avanzado de electrodomésticos	4.5	Desarrollo mecánico en bienes de consumo	3
Diseño avanzado de vehículos	4.5	Diseño avanzado de carrocerías de vehículos	3
Diseño avanzado de electrodomésticos	4.5	Desarrollo mecánico en bienes de consumo	3
		Sistemas de gestión térmica en automoción	3
Materiales avanzados en Ingeniería Mecánica	4.5	Tecnologías y materiales para acabados superficiales	3
CAD mecánico avanzado	4.5	CAD mecánico avanzado	3
Materiales avanzados en Ingeniería Mecánica	4.5	Tecnologías y materiales para acabados superficiales	3
CAD mecánico avanzado	4.5	CAD mecánico avanzado	3
		Planificación avanzada de procesos de estampación y mecanizado	3
Diseño avanzado de vehículos	4.5	Diseño avanzado de carrocerías de vehículos	3
CAD mecánico avanzado	4.5	CAD mecánico avanzado	3
		Sistemas de gestión térmica en automoción	3
Diseño y desarrollo en Ingeniería de precisión	4.5	Digitalización y verificación dimensional de componentes	3
Diseño y desarrollo en procesos industriales	4.5	Planificación avanzada de procesos de estampación y mecanizado	3
Diseño y desarrollo en Ingeniería de precisión	4.5	Digitalización y verificación dimensional de componentes	3
Diseño y desarrollo en procesos industriales	4.5	Planificación avanzada de procesos de estampación y mecanizado	3
		Diseño de células y líneas de montaje	3
CAD mecánico avanzado	4.5	CAD mecánico avanzado	3
Diseño y desarrollo en procesos industriales	4.5	Planificación avanzada de procesos de estampación y mecanizado	3
		Diseño de células y líneas de montaje	3
Materiales avanzados en Ingeniería Mecánica	4.5	Tecnología y materiales para acabados superficiales	3
Diseño y desarrollo en procesos industriales	4.5		3

v.02072024

		Planificación avanzada de procesos de estampación y mecanizado Diseño de células y líneas de montaje	3
Prácticas externas 1	4.5	Prácticas externas	3
Prácticas externas 2	9	Prácticas externas	6

**8. HISTORIAL DEL DOCUMENTO**

Versión v3: 02/07/2024

Fecha de aprobación MV: