



TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES

CURSO 2021/22

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID www.upm.es
Vicerrectorado de Alumnos y Extensión Universitaria
Rectorado, Edificio B. Pº Juan XXIII, 11. 28040. Tl: 91 067 00 07



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID



Escuela Técnica Superior
de Ingenieros de Caminos,
Canales y Puertos

Accede al plan
de estudios del grado:



© DISEÑO GRÁFICO DE LA UPM



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

Grado en Ingeniería de Materiales



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

CRÉDITOS: 240 créditos europeos

CENTRO: Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Campus Ciudad Universitaria. C/Profesor Aranguren, 3. 28040 Madrid. Teléfono: +34 91 336 67 27 [Secretaría de la Escuela]
www.caminos.upm.es / www.materiales.upm.es

PERFIL PROFESIONAL

- La Ingeniería de Materiales ocupa un lugar muy relevante en el mundo debido a la importancia estratégica del sector de los materiales y al desarrollo constante y acelerado que se está produciendo en el descubrimiento y la fabricación de nuevos materiales y dispositivos. El enorme protagonismo que están adquiriendo áreas tecnológicas emergentes, ya suficientemente consolidadas, como la nanotecnología, la fotónica, micro- y nanoelectrónica o la bioingeniería ha reforzado el carácter distintivo y singular de la Ingeniería de Materiales frente a otros estudios técnicos. Es un campo de trabajo demandado y con oportunidades.
- El objetivo del Título de Grado de Ingeniero de Materiales es formar ingenieros con una sólida formación interdisciplinar que les permita comprender las bases científicas de la ingeniería moderna, capaces de desempeñar tareas relacionadas con los materiales y dispositivos a cualquier escala.
- Este grado va dirigido a estudiantes con interés en física, matemáticas, química y biología que deseen enfrentarse a problemas tecnológicos en un entorno multidisciplinar en rápida evolución. El proceso de formación sigue un modelo de elevada calidad, impartido por profesores especialistas de varias Escuelas de la UPM, con un sistema personalizado de tutorías y atención a los alumnos; en el que el tercer curso se imparte íntegramente en inglés y en el que se ofertan, además, prácticas en empresa y estancias en centros europeos, de EE.UU. y asiáticos.
- La versatilidad del grado permite acceder a casi cualquier máster europeo relacionado con el área de materiales y nuevas tecnologías, así como a másteres de otras ingenierías (estructuras, ingeniería biomédica, mecánica, electrónica...)

ESPECIALIDADES

Los alumnos podrán escoger entre tres itinerarios: Materiales Estructurales (materiales para resistir esfuerzos en vehículos, estructuras, máquinas, etc), Materiales Funcionales (nanomateriales, dispositivos o materiales para optoelectrónica) y Materiales para las Ciencias de la Vida (biomateriales o ingeniería de tejidos).

Grado en Ingeniería de Materiales



TECNOLOGÍAS
INDUSTRIALES

PRIMER CURSO

ASIGNATURAS	Créditos	Tipo	Semestre
ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	6	Bás	1º
FUNDAMENTOS QUÍMICOS	6	Bás	1º
MECÁNICA	6	Bás	1º
ESTRUCTURA DE MATERIALES I	6	Obl	1º
MATEMÁTICAS I	12	Bás	1º/2º
BIOLOGÍA	6	Bás	2º
TERMODINÁMICA	6	Bás	2º
ESTRUCTURA DE MATERIALES II	6	Obl	2º
MATERIALES METÁLICOS I	6	Obl	2º

TERCER CURSO (En inglés)

ASIGNATURAS	Créditos	Tipo	Semestre
MECHANICAL BEHAVIOUR OF MATERIALS III	6	Obl	5º
PROPERTIES OF MATERIALS II	6	Obl	5º
COMPOSITE MATERIALS	6	Obl	5º
NUMERICAL SIMULATION	6	Obl	5º
SOFT MATTER	6	Obl	5º

SEGUNDO CURSO

ASIGNATURAS	Créditos	Tipo	Semestre
MECÁNICA DE MATERIALES I	6	Obl	3º
FÍSICA DE MATERIALES. ESTADÍSTICA Y CUÁNTICA	6	Bás	3º
MATERIALES CERÁMICOS	6	Obl	3º
MATERIALES POLIMÉRICOS	6	Obl	3º
MATEMÁTICAS II	6	Bás	3º
MECÁNICA DE MATERIALES II	5	Obl	4º
PROPIEDADES DE MATERIALES I	5	Obl	4º
QUÍMICA DE SUPERFICIES	5	Obl	4º
INSTRUMENTACIÓN	5	Obl	4º
ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL	6	Bás	4º
MATERIALES METÁLICOS II	4	Obl	4º

CUARTO CURSO

ASIGNATURAS	Créditos	Tipo	Semestre
MATERIALES ESTRUCTURALES I	5	Obl	7º
MATERIALES FUNCIONALES I	5	Obl	7º
BIOMATERIALES I	5	Obl	7º
MATERIALES ESTRUCTURALES II	5	Obl	8º
MATERIALES FUNCIONALES II	5	Obl	8º
BIOMATERIALES II	5	Obl	8º
PROYECTO FIN DE GRADO	12	Obl	Anual

Itinerario MATERIALES ESTRUCTURALES

ASIGNATURAS	Créditos	Tipo	Semestre
PROCESOS DE CONFORMADO	5	Opt	7º
TÉCNICAS DE UNIÓN	4	Opt	7º
OBTENCIÓN DE MATERIALES	5	Opt	7º
ANÁLISIS Y ENSAYOS DE MATERIALES	5	Opt	8º
MATERIALES METÁLICOS III	4	Opt	8º
MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	4	Opt	8º

Las asignaturas Optativas se ofertan en tres bloques o itinerarios: Materiales Estructurales, Materiales Funcionales y Materiales para las Ciencias de la Vida. Cada bloque marca un itinerario definido en el que los alumnos deben completar, al menos, 18 créditos europeos. Existe la posibilidad de realizar un cuarto itinerario: Prácticas en Empresa. La carga reconocida de las Prácticas en Empresa puede ser de hasta 18 créditos europeos, equivalente a un itinerario completo. En el caso de ser menor, el alumno deberá cursar los créditos restantes eligiendo uno de los tres itinerarios anteriores.

TIPO de asignaturas: **Básicas**, **Obligatorias** y **Optativas**.

Todas las asignaturas del tercer curso se imparten en lengua inglesa.

Itinerario MATERIALES FUNCIONALES

ASIGNATURAS	Créditos	Tipo	Semestre
MATERIALES AVANZADOS PARA MICROELECTRÓNICA	5	Opt	7º
LABORATORIO DE MATERIALES FUNCIONALES: ELÉCTRICO	4	Opt	7º
LABORATORIO DE MATERIALES FUNCIONALES: ESTRUCTURAL I	4	Opt	7º
MATERIALES AVANZADOS PARA OPTOELECTRÓNICA	5	Opt	8º
LABORATORIO DE MATERIALES FUNCIONALES: ÓPTICO	4	Opt	8º
LABORATORIO DE MATERIALES FUNCIONALES: ESTRUCTURAL II	4	Opt	8º

Itinerario MATERIALES PARA CIENCIAS DE LA VIDA

ASIGNATURAS	Créditos	Tipo	Semestre
BIOMECÁNICA	5	Opt	7º
LABORATORIO DE BIOMATERIALES E INGENIERÍA DE TEJIDOS	4	Opt	7º
BIOSENSORES	5	Opt	8º
INGENIERÍA DEL MATERIAL CELULAR	4	Opt	8º

Para completar un itinerario se cursarán al menos 18 créditos optativos del itinerario seleccionado.

- Estancias en Centros Extranjeros:

En los cursos tercero y cuarto se ofertará la posibilidad de realizar estancias en el extranjero equivalentes a 1 ó 2 semestres (30 ó 60 créditos europeos) o la realización del Proyecto Fin de Grado (12 créditos europeos).

- Proyecto Fin de Grado:

La carga del Proyecto Fin de Grado es de 12 créditos europeos y se realizará a lo largo del cuarto curso.