

Ingeniería y Arquitectura

G

Grado en  
**INGENIERÍA  
BIOMÉDICA**

**UAM** Universidad Autónoma  
de Madrid



# INFORMACIÓN GENERAL

**Título:** Grado en Ingeniería Biomédica <sup>1</sup>

---

**Rama de Conocimiento:** Ingeniería y Arquitectura

---

**Número de créditos ECTS:** 240

---

**Modalidad:** Presencial

---

**Idioma:** Español

---

**Centro Docente:** Escuela Politécnica Superior, Facultad de Ciencias, Facultad de Medicina.

---

**Web del Grado:** [www.uam.es/grado\\_biomedica](http://www.uam.es/grado_biomedica)

---

**Estructura del plan de estudios:**

---

| TIPO DE ASIGNATURA   | ECTS       |
|----------------------|------------|
| Formación básica     | 78         |
| Obligatorias         | 105        |
| Optativas            | 24         |
| Prácticas externas   | 24         |
| Trabajo fin de grado | 9          |
| <b>Total</b>         | <b>240</b> |

---

<sup>1</sup> Este título de grado da acceso a los estudios de Máster.

Tras la conclusión del grado, la Universidad Autónoma ofrece varios itinerarios formativos de posgrado oficiales.

## **Másteres en la Escuela Politécnica Superior:**

- Máster Universitario en Ciencia de Datos
- Máster Universitario en *Deep Learning for Audio and Video Signal Processing*
- Máster Universitario en Investigación e Innovación en Inteligencia Computacional y Sistemas Interactivos
- Máster Internacional en *Image Processing and Computer Vision*

## **Másteres en la Facultad de Ciencias:**

- Máster Universitario en Biotecnología
- Máster Universitario en Física de la Materia Condensada y de los Sistemas Biológicos (especialidad Nanofísica/especialidad Biofísica)
- Máster Universitario en Genética y Biología Celular
- Máster Universitario en Biomoléculas y Dinámica celular
- Máster Universitario en Microbiología
- Máster Universitario en Nanociencia y Nanotecnología molecular
- Máster Universitario en Materiales avanzados, Nanotecnología y Fotónica

## **Másteres en la Facultad de Medicina:**

- Máster Universitario en Bioinformática y Biología Computacional
- Máster Universitario en Biomedicina Molecular.
- Máster Universitario en Epidemiología
- Máster Universitario en Investigación Farmacológica
- Máster Universitario en Neurociencia

# DESCRIPCIÓN DE LOS ESTUDIOS

La Ingeniería Biomédica combina los ámbitos de la ingeniería y la biomedicina para diseñar, desarrollar y aplicar tecnologías que proporcionan soluciones innovadoras a problemas relacionados con la salud y el bienestar. Esta disciplina abarca áreas como el desarrollo de dispositivos y sistemas de captación y procesamiento de señales e imágenes biomédicas, de almacenamiento y análisis (asistido y automatizado) de datos biomédicos, y su aplicación en telemedicina y e-salud. El uso combinado de tecnologías como la inteligencia artificial, la nanociencia y la robótica permiten la innovación en instrumentación médica y quirúrgica, así como en nuevos sistemas de monitorización, prevención, diagnóstico, terapia y rehabilitación. La Ingeniería Biomédica también interviene en la gestión y administración de los recursos técnicos y humanos de hospitales y centros de salud, incluyendo los relacionados con la seguridad, la protección y la difusión de datos.

La titulación de grado en **Ingeniería Biomédica por la UAM** tiene como objetivo formar profesionales de la ingeniería con amplios conocimientos médicos para comprender de forma directa los problemas y desafíos del sector sanitario, y dar nuevas respuestas a dichos retos mediante el diseño, el desarrollo y la explotación de sistemas basados en la ingeniería y la tecnología más punteras. Es un campo de enorme proyección para aumentar la calidad de vida de las personas y para transformar el sector sanitario mediante el abaratamiento de costes y la mejora de los mecanismos de prevención, detección temprana, diagnóstico y tratamiento de enfermedades.



## SALIDAS ACADÉMICAS Y PROFESIONALES

Uno de los rasgos diferenciadores del grado en Ingeniería Biomédica por la Universidad Autónoma de Madrid es la interdisciplinariedad de su plan de estudios, que integra asignaturas de carácter biomédico, científico e ingenieril con numerosas prácticas, así como prácticas externas y rotatorios. Esto permite a quienes se gradúan adquirir nuevas competencias altamente atractivas para el sector profesional biomédico, un campo en continua evolución ligado a la innovación, el emprendimiento y la mejora del impacto socioeconómico.

Finalizar el grado en Ingeniería Biomédica aporta la formación necesaria para trabajar en organismos de salud públicos y privados tales como hospitales, centros de imagen biomédica y en instituciones multidisciplinares de I+D+I, así como en empresas dedicadas al avance tecnológico y a su aplicación en las áreas biomédicas, de bio-señalización, de adquisición y de tratamiento de datos relacionados con la salud y de rehabilitación. Además, debido a su formación mixta en medicina e ingeniería, las y los profesionales de Ingeniería Biomédica realizan una función no solo técnica, sino también de coordinación e interconexión, desarrollando sus competencias tanto en el campo clínico-biomédico como en el científico-técnico. La Ingeniería Biomédica es una disciplina innovadora que genera también muchas oportunidades para el emprendimiento y la creación de nuevas empresas basadas en el desarrollo tecnológico en el ámbito biomédico, de la salud, del deporte y del bienestar social.

## PERFIL DE INGRESO

El perfil de acceso recomendado para quienes deseen cursar el grado en Ingeniería Biomédica por la Universidad Autónoma de Madrid corresponde al del Bachillerato Científico-Tecnológico con vocación mixta en ingeniería y en medicina. También es altamente recomendable el conocimiento de la lengua inglesa.

## ¿POR QUÉ ESTUDIAR ESTE GRADO EN LA UAM?

En la Universidad Autónoma de Madrid, el grado en Ingeniería Biomédica se cursa en la Escuela Politécnica Superior, en las Facultades de Ciencias y Medicina, en Hospitales Universitarios de reconocido prestigio (La Paz, Puerta de Hierro, Fundación Jiménez Díaz, La Princesa y Niño Jesús) y en empresas y centros de investigación multidisciplinares. En cuarto curso, se realiza un rotatorio hospitalario de contenido eminentemente práctico y, optativamente, se pueden ampliar los créditos de rotatorio o realizar prácticas en empresas y centros de investigación. También se ofrece la oportunidad de completar su formación mediante programas de movilidad e intercambio con universidades extranjeras y españolas. La investigación es otro de los aspectos esenciales del grado en Ingeniería Biomédica por la UAM, una universidad de referencia nacional e internacional avalada por numerosos indicadores de calidad (número y cuantía de proyectos financiados de investigación, publicaciones en revistas de impacto, patentes, becas o número de tesis doctorales defendidas).

# PLAN DE ESTUDIOS

## PRIMER CURSO

| ASIGNATURA                  | ECTS |
|-----------------------------|------|
| MATEMÁTICAS I               | 6    |
| FÍSICA I                    | 6    |
| QUÍMICA GENERAL             | 6    |
| ANATOMÍA                    | 6    |
| BIOLOGÍA CELULAR Y GENÉTICA | 6    |
| MATEMÁTICAS II              | 6    |
| FISIOLOGÍA                  | 6    |
| BIOQUÍMICA GENERAL          | 6    |
| PROGRAMACIÓN                | 6    |
| TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA      | 6    |

## SEGUNDO CURSO

| ASIGNATURA   | ECTS |
|--|------|
| MATEMÁTICAS III  | 3    |
| ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS                                | 6    |
| CIRCUITOS DIGITALES  | 6    |
| SEÑALES Y SISTEMAS   | 6    |
| BIOESTADÍSTICA   | 3    |
| TRATAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES                                   | 6    |
| GESTIÓN DE DATOS BIOMÉDICOS                                      | 6    |
| ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS Y PROYECTOS<br>TECNOLÓGICOS | 6    |
| FÍSICA II  | 9    |
| FISIOPATOLOGÍA   | 9    |



## TERCER CURSO

| ASIGNATURA  | ECTS |
|---|------|
| BIOMECÁNICA Y BIOMATERIALES   | 6    |
| BIOINSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA  | 6    |
| FUNDAMENTOS DE APRENDIZAJE AUTOMÁTICO                                     | 6    |
| SISTEMAS INFORMÁTICOS   | 6    |
| FUNDAMENTOS DE TRATAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES                            | 6    |
| SENSORES Y ACONDICIONAMIENTO DE BIOSEÑALES                                | 6    |
| FUNDAMENTOS DE DISPOSITIVOS INALÁMBICOS Y COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA | 3    |
| CIENCIA DE DATOS BIOMÉDICOS   | 6    |
| FUNDAMENTOS DE TRATAMIENTO DIGITAL DE SEÑALES BIOMÉDICAS                  | 3    |
| FUNDAMENTOS TECNOLÓGICOS DE IMAGEN MÉDICA                                 | 6    |
| BIOSENSORES QUÍMICOS  | 3    |
| FUNDAMENTOS CLÍNICOS DE IMAGEN MÉDICA                                     | 3    |

## CUARTO CURSO

| ASIGNATURA                                      | ECTS |
|---|------|
| ROTACIONES HOSPITALARIAS                        | 12   |
| OPTATIVAS A *                                   | 18   |
| BIOÉTICA  | 3    |
| PRÁCTICAS EN EMPRESA / AMPLIACIÓN DE ROTACIONES | 12   |
| OPTATIVAS B *                                   | 6    |
| TRABAJO DE FIN DE GRADO                         | 9    |

\*En función de la oferta académica de cada curso (anunciada en la página web antes del comienzo del periodo de matrícula).





# UAM

Universidad Autónoma  
de Madrid

CIVIS | A European Civic University

Más información en:

Oficina de Orientación y  
Atención al Estudiante

Calle Einstein, 5 (Plaza Mayor)  
Ciudad Universitaria de Cantoblanco  
28049 Madrid

Tel: +34 91 497 49 90

+34 91 497 50 15

[www.uam.es/oea/contacto](http://www.uam.es/oea/contacto)



Campus Internacional  
**excelencia UAM**  
**CSIC**

# UAM

Universidad Autónoma  
de Madrid

Este folleto tiene carácter meramente informativo, por lo que no podrá utilizarse como base de ningún recurso. Actualizado en septiembre de 2021.



Por favor, recicle o ceda a otra persona este material cuando haya terminado de utilizar su información.