**INGENIERÍA BIOMÉDICA**

# Índice

[Índice 1](#_Toc528253929)

[1.Introducción 1](#_Toc212391746)

[2. Áreas de Especialización 2](#_Toc1731663986)

[3. Bioinstrumentación 2](#_Toc1004908310)

[4. Biomecatrónica 2](#_Toc1368071527)

[5. Sistemas de Telemedicina y e-Salud 3](#_Toc526603928)

[6. ¿Por qué estudiar el grado? 3](#_Toc89178592)

[7. Glosario 4](#_Toc1583631269)

# 1.Introducción

La ingeniería biomédica (biomedical engineering) es una disciplina que combina principios de ingeniería y ciencias de la salud para desarrollar soluciones tecnológicas que mejoren el diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades. Se enfoca en crear y optimizar dispositivos médicos, como prótesis, equipos de imagen médica y sistemas de monitoreo, así como en el diseño de biomateriales y tecnologías de rehabilitación. Esta ingeniería también abarca áreas como la bioinformática y la ingeniería de tejidos, con el objetivo de mejorar la calidad de vida y promover el bienestar mediante la innovación en el ámbito de la medicina y la biología.

The biomedical engineering field in Spain has grown substantially, with a 115% increase in employability since 2004 due to rising demand in healthcare technology and innovation.

Ingenieros biomédicos trabajando con material biológico.


# 2. Áreas de Especialización

* **Biomecánica**: estudio de movimiento y fuerzas en el cuerpo humano.
* **Biomateriales**: desarrollo de materiales compatibles con el cuerpo.
* **Ingeniería de rehabilitación**: dispositivos para mejorar la movilidad y función.
* **Ingeniería de rehabilitación**: dispositivos para mejorar la movilidad y función.
* **Imágenes médicas**: tecnologías para visualizar el interior del cuerpo.
* **Ingeniería de tejidos**: regeneración de tejidos y órganos.

# 3. Bioinstrumentación

La bioinstrumentación se centra en el diseño y desarrollo de dispositivos y sensores que pueden medir y monitorear parámetros biológicos, como el ritmo cardíaco, la actividad cerebral y los niveles de glucosa en sangre. Este campo combina electrónica y biología, y los dispositivos de bioinstrumentación son esenciales en hospitales y clínicas para el monitoreo continuo de pacientes. Ejemplos incluyen oxímetros de pulso, electrocardiógrafos (ECG) y electroencefalógrafos (EEG).

# 4. Biomecatrónica

La biomecatrónica integra principios de mecatrónica con biología para diseñar sistemas que puedan interactuar o integrarse con el cuerpo humano. Esto incluye el desarrollo de prótesis controladas por el cerebro y exoesqueletos robóticos que asisten en el movimiento. Este campo avanza rápidamente en el uso de sensores, actuadores y software para crear dispositivos que respondan a los impulsos eléctricos naturales del cuerpo, mejorando la funcionalidad para personas con discapacidad.

Ingeniero biomédico investigando en biomecatrónica.


# 5. Sistemas de Telemedicina y e-Salud

Este campo implica el diseño y la implementación de sistemas que permiten la atención médica remota mediante el uso de tecnologías de comunicación. Los ingenieros biomédicos desarrollan aplicaciones y dispositivos que facilitan el monitoreo de pacientes a distancia, la consulta virtual y el análisis de datos médicos en tiempo real. La telemedicina ha crecido considerablemente, especialmente en áreas rurales o con limitaciones de acceso a servicios de salud, proporcionando atención y diagnóstico en tiempo real.

Sala de sistemas de telemedicina.


# 6. ¿Por qué estudiar el grado?

El objetivo general del nuevo título de Graduado/a en Ingeniería Biomédica es preparar profesionales con una formación amplia y sólida que los prepare para dirigir y realizar las tareas de todas las fases del ciclo de vida de sistemas, aplicaciones y productos que resuelvan problemas relacionados con la Ingeniería Biomédica y las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el ámbito de la salud, aplicando su conocimiento científico y los métodos y técnicas propias de la ingeniería. Con carácter general, el Graduado/a en Ingeniería Biomédica está capacitado para aprender a conocer, hacer, convivir y ser, en su ámbito personal, profesional y social, de acuerdo con lo recogido en el informe de la UNESCO sobre las perspectivas de la educación en el siglo XXI.

[Información sobre porqué estudiar el grado de ingeniería biomédica](https://web.ua.es/es/grados/grado-en-ingenieria-biomedica/por-que-estudiar-el-grado.html)

**Tabla 1 Dispositivos Biomédicos fabricados por ingenieros biomédicos.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dispositivo médico** | **Función** | **Aplicación Principal** | **Área de Especialización** |
| Prótesis de Pierna | Suplir la función de una pierna perdida | Rehabilitación y Movilidad | Biomecánica |
| Monitor de Ritmo Cardíaco | Supervisar y registrar la actividad cardíaca | Cardiología y Cuidados Intensivos | Ingeniería de Dispositivos Médicos |
| Escáner de Resonancia Magnética (RM) | Obtener imágenes detalladas del cuerpo | Diagnóstico por Imagen | Ingeniería de Imágenes Médicas |

# 7. Glosario

* **Biomecánica**: Estudio de los movimientos y fuerzas que actúan en el cuerpo humano.
* **Biomecatrónica**: Disciplina que integra principios de mecatrónica y biología para desarrollar sistemas que interactúan con el cuerpo humano, como prótesis controladas por el cerebro y exoesqueletos robóticos.
* **Biomateriales**: Materiales diseñados para ser compatibles con el cuerpo humano, utilizados en la fabricación de dispositivos médicos y en la regeneración de tejidos.
* **Diseño de biomateriales**: Proceso de creación de materiales que pueden ser utilizados en aplicaciones médicas sin provocar reacciones adversas en el organismo.
* **Escáner de Resonancia Magnética (RM)**: Dispositivo que utiliza campos magnéticos y ondas de radio para obtener imágenes detalladas del interior del cuerpo humano.
* **Electrocardiógrafo (ECG)**: Dispositivo que registra la actividad eléctrica del corazón, utilizado para monitorear la salud cardíaca.
* **Electroencefalógrafo (EEG)**: Dispositivo que mide la actividad eléctrica del cerebro, útil en el diagnóstico de trastornos neurológicos.