

INGENIERÍA BIOMÉDICA

Índice

Índice	1
1.Introducción	1
2. Áreas de Especialización.....	2
3. Bioinstrumentación	2
4. Biomecatrónica.....	2
5. Sistemas de Telemedicina y e-Salud.....	3
6. ¿Por qué estudiar el grado?	3
7. Glosario	4

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.



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.



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.



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 por qué estudiar el grado de ingeniería biomédica](#)

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.