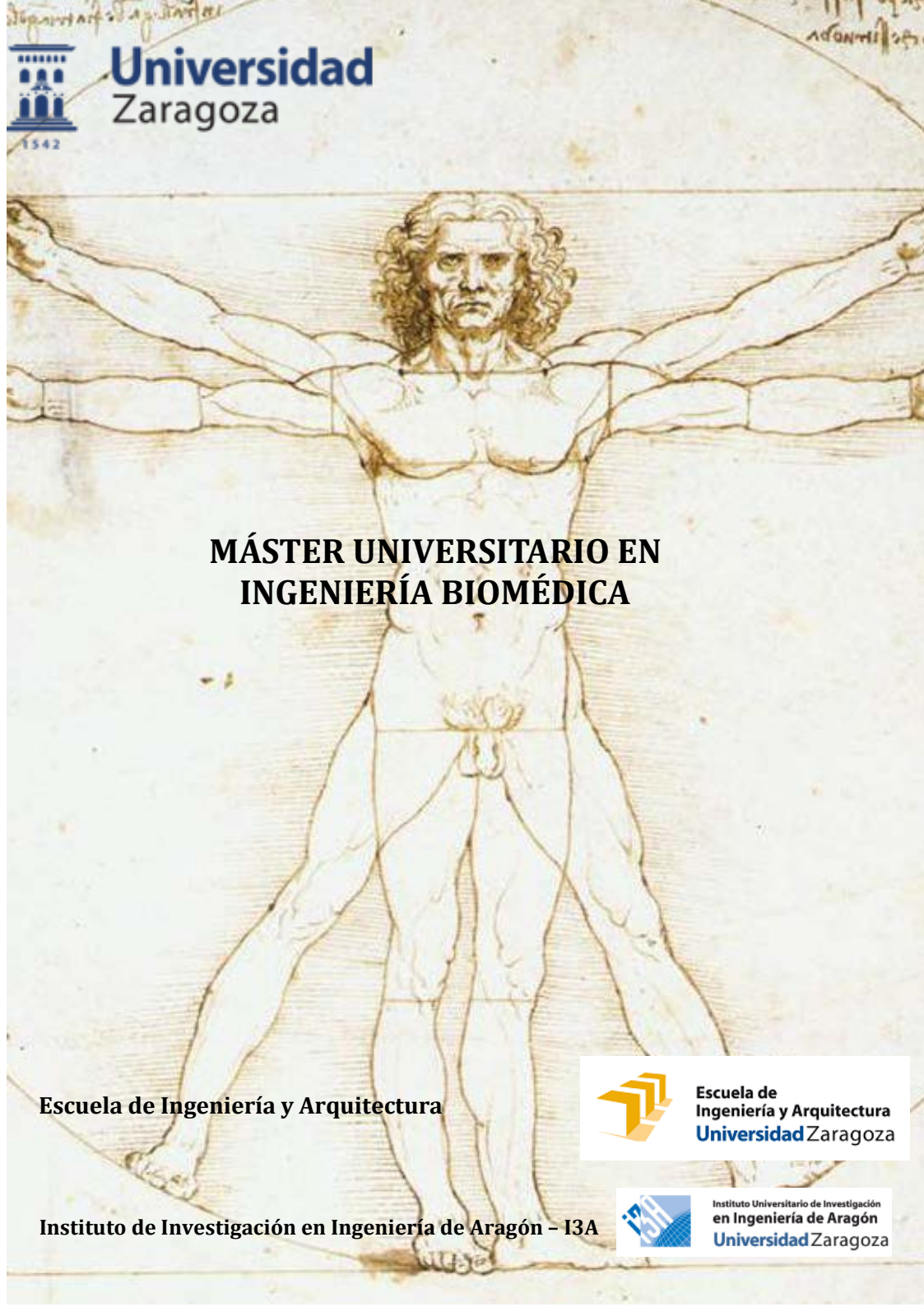


Módulo	Materia	Asignaturas	Cr.	Per.	Tipo
Formación biomédica**	Fundamentos de Anatomía, Fisiología, Patología y Terapéutica***.	69700 - Fundamentos de Anatomía, Fisiología, Patología y Terapéutica***.	12	Otoño	Obl*
Formación técnica	Bioestadística y simulación numérica en Ingeniería Biomédica.	69701 - Bioestadística y simulación numérica en ingeniería biomédica.	6	Otoño	Obl
	Biomecánica y Biomateriales	69702 - Biomecánica y biomateriales	6	Otoño	Obl
	Tratamiento de señales e imágenes biomédicas	69703 - Tratamiento de señales e imágenes biomédicas	6	Otoño	Obl
Especialización	Tecnologías de biomecánica, biomateriales e ingeniería de tejidos	69704 - Diseño de prótesis e implantes mediante herramientas computacionales	3	Primav	Opt
		69705 - Ingeniería de tejidos y andamiajes	3	Primav	Opt
		69706 - Modelado del comportamiento de tejidos músculo-esqueléticos	3	Primav	Opt
		69707 - Materiales y tratamientos superficiales para prótesis e implantes	3	Primav	Opt
		69708 - Ergonomía y evaluación de la capacidad funcional	3	Primav	Opt
		69709 - Captura y caracterización del movimiento	3	Primav	Opt
		69710 - Modelado biomecánico del sistema cardiovascular	3	Primav	Opt
		69711 - Mecanobiología celular	3	Primav	Opt
	Tecnologías de Nanomedicina	69712 - Nanobiomedicina: Fundamentos y aplicaciones	3	Primav	Opt
		69713 - Nanoterapia	3	Primav	Opt
		69714 - Nanodiagnóstico	3	Primav	Opt
	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Ingeniería Biomédica	69716 - Modelos y sistemas de control fisiológico	3	Primav	Opt
		69717 - Percepción y visión por ordenador	3	Primav	Opt
		69718 - Robótica médica y exoesqueletos robotizados	3	Primav	Opt
		69719 - Análisis de imágenes médicas	3	Primav	Opt
		69720 - Tratamiento avanzado de señales biomédicas	3	Primav	Opt
		69721 - Técnicas de reconocimiento de patrones	3	Primav	Opt
		69722 - Sistemas de información en Medicina	3	Primav	Opt
	Tecnologías horizontales	69737 - Análisis de datos y señales biomédicas mediante redes neuronales profundas	3	Primav	Opt
		69724 - Técnicas de visualización y representación científica	3	Primav	Opt
		69725 - Tecnologías de captación de imágenes médicas	3	Primav	Opt
69726 - Tecnologías de radioterapia		3	Primav	Opt	
69727 - Bioelectricidad y electrofisiología		3	Primav	Opt	
69728 - Tecnologías ópticas en Biomedicina		3	Primav	Opt	
69723 - Seminario interdisciplinar		3	Anual	Opt	
69729 - Reconocimiento de prácticas externas (contabilizarán en los dos itinerarios)		máx 6	-	Opt	
69732 - Trabajo Fin de Máster		30	-	Obl	



Universidad Zaragoza

## MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA BIOMÉDICA

Escuela de Ingeniería y Arquitectura



Escuela de Ingeniería y Arquitectura  
Universidad Zaragoza

Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón - I3A



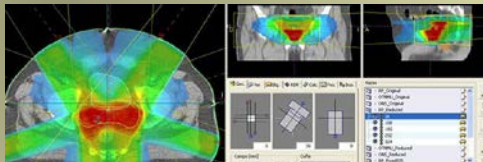
Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería de Aragón  
Universidad Zaragoza

## Objetivos

Este máster pretende formar profesionales con habilidades científico-técnicas para resolver problemas de ingeniería en el ámbito de la biología y la medicina y llevar a cabo actividades de I+D+i en el entorno hospitalario, la industria sanitaria y centros de investigación.

En concreto los egresados tendrán, en función de su especialización, los conocimientos y habilidades necesarios para desarrollar trabajos profesionales o de investigación en un conjunto de entre las siguientes líneas específicas de I+D+i:

- Modelado y análisis de sistemas en biomecánica y mecanobiología.
- Bases de ingeniería de tejidos en medicina regenerativa.
- Biomateriales y las particularidades de los materiales biocompatibles.
- Señales biológicas e Imágenes médicas.
- Sistemas de gestión de la información en salud y telemedicina.
- Modelado y análisis de sistemas biológicos.
- Sistemas de ayuda a la discapacidad.
- Electrónica e Instrumentación biomédica.



## Requisitos de admisión

Los requisitos de admisión en el Máster Universitario en Ingeniería Biomédica son:

- Está en posesión de un Grado en Ingeniería Biomédica, título de Graduado o Máster en Ingeniería Mecánica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica y Automática, Ingeniería de Tecnologías Industriales, Ingeniería Informática, Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación, Ingeniería Química, o bien de las Titulaciones de segundo ciclo de Ingeniería Industrial, Ingeniería Informática, Ingeniería Química, Ingeniería Informática e Ingeniería de Telecomunicación, o titulaciones afines.
- Está en posesión del título de Licenciado, Graduado o Máster Física, Biotecnología, Matemáticas o Química (o titulaciones equivalentes).
- Está en posesión de los títulos de Ingeniería Técnica Industrial, Ingeniería Técnica en Informática de Gestión o Ingeniería Técnica de Telecomunicación (o equivalentes), previo informe del órgano responsable del Máster.

## Estructura Curricular

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS
Complementos Formativos*	12
Materias Obligatorias	18
Materias Optativas **	30
Trabajo Fin de Máster	30
CREDITOS TOTALES	90

\* Los complementos formativos (Fundamentos Biomédicos) forman parte del máster. Estarán exentos de cursarlos los estudiantes procedentes de un Grado en Ingeniería Biomédica.

\*\* Es posible el reconocimiento de hasta 6 ECTS optativos por prácticas externas.

## Plan de Estudios

La estructura del Máster consta de 90 ECTS, de los cuales 30 conforman el Trabajo Fin de Máster. De los 60 ECTS restantes, 30 son de carácter obligatorio y 30 de carácter optativo.

El máster se plantea para cursarlo en un año más la realización del TFM que puede ser presentado en diciembre del curso siguiente (duración prevista: 15-18 meses).

1º Curso	Formación Biomédica 12 ECTS	Formación Técnica 18 ECTS	Especialización 30 ECTS
2º Curso	Trabajo Fin de Máster 30 ECTS		

Para obtener la especialidad “Biomecánica y Biomateriales Avanzados”, el estudiante deberá completar al menos 24 créditos del Módulo de Especialización dentro de las materias “Tecnologías de biomecánica, biomateriales e ingeniería de tejidos”, “Tecnologías de nanomedicina”, “Tecnologías horizontales” y “Prácticas externas”, siempre que la suma de los créditos obtenidos en las dos primeras materias sea de al menos 18 ECTS. Asimismo, el TFM debe encuadrarse en las tecnologías propias de este itinerario.

Para obtener la especialidad “Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Ingeniería Biomédica”, el estudiante deberá completar al menos 24 créditos del Módulo de Especialización dentro de las materias “Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Ingeniería Biomédica”, “Formación transversal” y “Prácticas externas”, siempre que la suma de los créditos obtenidos en la primera materia sea de al menos 18 ECTS. Asimismo, el TFM debe encuadrarse en las tecnologías propias de este itinerario.

También es posible completar el plan de estudios sin ninguna especialidad.

El idioma de impartición del máster será en castellano, si bien, en función de la disponibilidad de profesorado, las asignaturas optativas podrán ofertarse en inglés. No obstante lo anterior, la documentación de apoyo de cualquiera de las asignaturas podrá estar en inglés, y los profesores podrán proponer la realización de actividades en inglés.

Este máster permite el acceso directo al Programa de Doctorado en Ingeniería Biomédica conjunto entre la Universidad de Zaragoza y la Universitat Politècnica de Catalunya.

Más información en: <http://www.masterib.es> <http://titulaciones.unizar.es/ing-biomedica/>

Contacto: Secretaría de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura. Edificio Torres Quevedo. Tlf.: 976 761 86