



Grado en Ingeniería Biomédica

Presentación

La Ingeniería Biomédica es la disciplina que intenta dar respuestas a los problemas que aparecen en la práctica médica, basadas en la aplicación de principios de la física, la matemática y la ingeniería. El título que aquí se presenta pretende capacitar al alumno para desarrollar actividades propias de la ingeniería biomédica en los ámbitos industrial, científico, empresarial y la atención sanitaria y su gestión.

La Ingeniería Biomédica es a día de hoy un área estratégica en el desarrollo de la economía basada en el conocimiento y un área con gran potencial para el desarrollo de nuevas industrias. Hoy en día se podría decir que el ingeniero biomédico es un profesional muy relevante para cualquier sociedad moderna.

Por qué cursar esta titulación

Este grado pretende ofrecer una formación multidisciplinar de profesionales con conocimientos, capacidades y habilidades científico-técnicas y de gestión, para contribuir al avance tecnológico en la solución de problemas asociados a la mejora de la salud, y capacitados para diseñar, proyectar, utilizar y mantener dispositivos, equipos y sistemas biomédicos.

Se va a formar personas competentes para ocupar diferentes puestos de trabajo en el campo de la Ingeniería Biomédica, en centros sanitarios y hospitales, industria de tecnología sanitaria, centros de investigación y agencias gubernamentales del ámbito de la tecnología médica.

El programa formativo permitirá a los estudiantes la incorporación al mundo laboral o/y continuar sus estudios a través del Máster en Ingeniería Biomédica u otra formación especializada relacionada que se pueda desarrollar a nivel nacional e internacional.

Se pretende desarrollar entre los estudiantes la capacidad de aplicar sus conocimientos a problemas médicos reales, que les permita colaborar no solo en las tareas de resolución técnica de los problemas que les son planteados sino también en los propios procesos de identificación de los problemas.

Desde este grado se ofrece a los estudiantes un entorno de aprendizaje con un alto componente práctico en el que se enfrenten a múltiples casos y situaciones problemáticas en el ámbito de la salud y/o de empresas del sector biomédico y en el que tengan ocasión de proponer soluciones desde el cumplimiento de la ética profesional.

Perfil recomendado

Para este grado se buscan estudiantes resolutivos, motivados y con gran capacidad de trabajo y dispuestos a esforzarse ya que pondrán la Ingeniería al servicio de la medicina:

- Sólida formación en matemáticas y física.
- Conocimientos de química, biología e informática.
- Interés por los idiomas, especialmente recomendable tener conocimientos de inglés.



- Vocación por el aprendizaje continuo.
- Capacidad para analizar, comprender y resolver problemas científicos y tecnológicos, con énfasis en la ingeniería biomédica.
- Actitudes personales que incluyan iniciativa, capacidad de trabajo en equipo, organización, liderazgo, responsabilidad e interés en la aplicación práctica de conocimientos para resolver problemas reales.
- Habilidad manual en el uso y manejo de equipos e instrumentos.
- Interés por la investigación.
- Actitudes personales que incluyan responsabilidad, ética profesional, tolerancia, compromiso, trabajo en equipo, solidaridad, cooperación y transparencia.

Vías de acceso recomendadas

Bachillerato de Ciencias y Tecnología: se recomienda específicamente elegir las materias de Matemáticas y Física, así como Química o Biología a lo largo de la formación.

Requisitos de acceso y admisión

Para acceder como estudiante de nuevo ingreso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado hay que cumplir alguno de los siguientes requisitos:

- Estar en posesión del título de Bachillerato y superar la Evaluación de Bachillerato para el Acceso a la Universidad [EvAU] o prueba equivalente.
- Estar en posesión de un título de Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o Técnico Deportivo Superior, o títulos equivalentes
- Haber superado la Prueba de Acceso a la Universidad para mayores de 25 años
- Haber superado la Prueba de Acceso a la Universidad para mayores de 45 años
- Tener más de 40 años y haber superado el acceso mediante acreditación de experiencia laboral o profesional
- Estar en posesión de un título universitario oficial de Grado, Máster universitario, o título equivalente.
- Estar en posesión de un título preuniversitario obtenido en sistemas educativos extranjeros [estudiantes de la vía prevista en el artículo 9.1.b) y 9.2.b) y c) del Real Decreto 412/2014, de 6 de junio]

[Más información](#)

Solicitud de admisión

La solicitud de admisión a las enseñanzas oficiales de Grado se ha de presentar través de internet, rellenando el formulario y siguiendo las indicaciones que figuran en:

<http://www.unizar.es> → [Secretaría virtual](#) → Solicitud de admisión por internet



Se debe presentar una única solicitud de admisión en la que se indicarán, por orden de preferencia, los estudios de grado que se desean realizar hasta un máximo de diez. Es muy importante indicar más de un Grado para no arriesgarse con una única elección.

En ambos casos se deberá indicar una dirección de correo electrónico, en la que se comunicará el resultado de la admisión, así como la información relacionada con el proceso de matrícula, funcionamiento de las listas de espera, etc.

La información completa y actualizada sobre cuándo y cómo se ha de presentar la solicitud de admisión cada curso académico, así como la documentación que es necesario aportar, etc. se puede consultar en:

[Más información](#)

Adjudicación de plazas

La adjudicación de plazas depende fundamentalmente del número de plazas ofertadas en cada titulación y de la nota que aportan los estudiantes. Además, hay que tener en cuenta que el total de plazas ofertadas para cada enseñanza se distribuye entre un cupo general [estudiantes de Bachillerato, de Formación Profesional y estudiantes con estudios preuniversitarios procedentes de sistemas educativos extranjeros] y unos cupos de reserva [estudiantes con discapacidad, deportistas de alto nivel o alto rendimiento, mayores de 25, 45 o 40 años, titulados universitarios].

Las listas de admisión se publican en el tablón oficial de la Universidad de Zaragoza [sede.unizar.es]. Esta publicación tiene la consideración de notificación oficial para los interesados, pero no generará efectos definitivos a favor de los mismos si la Universidad apreciase incorrección en las mismas, en cuyo caso se procedería a su modificación.

Por cada estudio de grado se publica:

- Una **lista de admitidos**, ordenada alfabéticamente, con indicación de su nombre y apellidos, nota de admisión y cupo por el que participa.
- Una **lista de espera**, ordenada por prelación, con indicación de su nombre y apellidos, nota de admisión y cupo por el que participa.

El resultado de la admisión también se comunica a través de una carta personalizada en formato de PDF que se envía a la dirección de correo electrónico indicada en la solicitud de admisión. En esta carta se incluye asimismo información relacionada con el proceso de la matrícula y sus plazos, las contraseñas personales, el funcionamiento de las listas de espera, etc.

[Más información](#)

Matrícula

Los estudiantes que figuren en las listas de admitidos, deberán matricularse en las fechas que se indiquen para cada periodo en el calendario académico oficial.

[Más información](#)





Llamamientos a los integrantes de las listas de espera

En caso de que el estudiante resulte admitido en una titulación que no sea la elegida en primera opción, quedará en lista de espera en todas las titulaciones elegidas con prioridad.

Una vez finalizado el primer plazo de matrícula, los centros en los que hayan quedado plazas vacantes por no haberse matriculado todos los estudiantes admitidos inicialmente, harán sucesivos llamamientos públicos a los integrantes de las listas de espera. En cada llamamiento se relacionarán los estudiantes de la lista de espera a los que les corresponde matricularse, quienes desde ese momento dejarán de ser llamados o de figurar en los llamamientos de aquellos estudios que hubieran solicitado con menor preferencia.

Es importante saber que si no se realiza la matrícula en las fechas previstas se perderá todo derecho a la plaza obtenida. Por ello, es necesario prestar mucha atención a los llamamientos, ya que no se avisa telefónicamente a los interesados.

[Más información](#)

[Normativa académica/Legislación](#)

Perfiles de salida

El Ingeniero Biomédico puede desarrollarse profesionalmente en empresas del sector biotecnológico y de la salud, hospitales, centros de investigación y agencias de la Administración en el ámbito de la Tecnología Biomédica. Según el Instituto Nacional de Estadística, el porcentaje de empleo de los ingenieros biomédicos es de casi un 99%, un dato que avala la necesidad de formar a estudiantes apasionados de la tecnología que quieran aplicar sus conocimientos al sector de la salud. En concreto, algunas de las actividades que podrán llevar a cabo los egresados serán:

- La fabricación, comercialización y evaluación de dispositivos médicos y de equipos (para la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación), materiales especiales, dispositivos implantables, prótesis y sistemas robóticos para aplicaciones biomédicas.
- Las estrategias relacionadas con la aplicación y puesta en servicio de material y sistemas biomédicos.
- Los servicios de ingeniería clínica en centros sanitarios públicos y privados, en el mundo del deporte y del ocio.
- La telemedicina y aplicaciones telemáticas en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades.
- La informática médica, como los programas informáticos y los sistemas de información sanitaria para el tratamiento de datos biomédicos.
- La biotecnología y la ingeniería celular.
- La industria farmacéutica y la industria alimentaria, a fin de analizar y cuantificar la interacción entre medicamentos sustancias y parámetros biológicos.



- Colaboración con otros expertos en el radiodiagnóstico y radioterapia en centros hospitalarios.
- La industria manufacturera en general: ergonomía de productos y procesos e impacto de las tecnologías en la salud humana.

Qué se aprende

El perfil de egreso capacita para diseñar, desarrollar y mantener tecnologías médicas innovadoras para mejorar la salud y la calidad de vida. El título tiene además un perfil de salida relacionado con la capacidad de diseñar, desarrollar y mantener tecnologías médicas innovadoras para mejorar la salud y la calidad de vida.

Perfil del Ingeniero e Ingeniera Biomédica. Profesionales capaces de realizar tareas propias de la ingeniería biomédica en los ámbitos industrial, científico, empresarial, y en la atención sanitaria y su gestión. Ello incluye las actividades relacionadas con concepción y diseño, fabricación, evaluación y certificación de productos y servicios relacionados.

Este perfil de salida requiere las siguientes grandes competencias, entendidas como los objetivos fundamentales del plan de estudios:

Competencia para ofrecer soluciones médicas. Identificar y plantear soluciones a problemas médicos que puedan ser tratados mediante técnicas englobadas en la Ingeniería Biomédica aplicada a la práctica clínica relacionada con las patologías de los distintos aparatos y sistemas.

Competencia para diseñar productos y equipamiento médico. Plantear diseños mecánicos de (bio)materiales/ (bio)fluidos que garanticen la biocompatibilidad y adaptabilidad tecnológica incluyendo el diseño centrado en el usuario.

Competencia para desarrollar nuevas tecnologías basadas en la tecnología de la información y la comunicación. Plantear el diseño de sensores y otros dispositivos electrónicos, robótica y tecnologías de red para productos y servicios del ámbito sociosanitario, así como el diseño de diferentes sistemas y equipos de diagnóstico basados en imagen o señales médicas.

Competencia para innovar y emprender. Adquirir una visión innovadora y posiblemente emprendedora para desarrollar proyectos tecnológicos enfocados a la salud.

Descripción detallada de las competencias que se adquieren en la titulación

Competencias generales

CP_01. Integrar información multidisciplinar de ingeniería, medicina y ciencias, y abordar los problemas desde diferentes perspectivas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y mejora continua.

CP_02. Comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas.

CP_03. Usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería Biomédica, así como de la gestión de la información, manejo y aplicación de la legislación necesarias para la práctica de la misma.





CP_04. Elaborar, presentar y defender un ejercicio original (Trabajo Fin de Grado) realizado individualmente, ante un tribunal universitario y en acto público, como demostración y síntesis de las competencias que corresponden a los objetivos del Grado.

Competencias transversales

Estas competencias corresponden al proyecto denominado Sello 1+5 Unizar

CP_05: Valores democráticos y sostenibilidad. Desarrollar el compromiso con la sociedad en la que vivimos para que ésta prospere a través de las dimensiones de los valores democráticos y de la sostenibilidad, materializada en el marco global que la defina en cada momento.

CP_06: Trabajo en equipo. Colaborar activamente con un grupo de personas para lograr una meta común sumando los diferentes talentos.

CP_07: Pensamiento crítico. Razonar de manera reflexiva sobre un tema siendo capaz de deliberar sobre su validez sometiendo las convicciones propias y externas a debate.

CP_08: Inteligencia emocional. Comprender y regular las emociones propias y las de los demás para interactuar y participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional.

CP_09: Innovación y Creatividad. Diseñar y realizar una tarea nueva o un proyecto de forma diferente utilizando creatividad y curiosidad para aportar valor con actitud emprendedora.

CP_10: Autoaprendizaje permanente. Utilizar el aprendizaje de forma continuada y desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo y flexible a lo largo y ancho de la vida para formar parte de una ciudadanía activa, motivada e integrada favoreciendo la mejora de empleo o el desarrollo personal.

Conocimientos

CO_01. Reconocer los fundamentos de matemáticas, física, química, biología, estadística, informática, ingeniería de materiales, mecánica, resistencia de materiales, fluidos, tecnologías de fabricación, diseño asistido por ordenador, ingeniería de tejidos, biomecánica y biomateriales, y gestión y administración de empresas.

CO_02. Demostrar conocimientos básicos en electrónica, automática, señales y sistemas, electromagnetismo, instrumentación y análisis de señales e imágenes biomédicas, sistemas de información y telemedicina, ingeniería informática biomédica y robótica médica.

CO_03. Demostrar conocimientos básicos en ciencias de la salud sobre bioquímica, biología molecular y celular, anatomía y fisiología humana, además de la patología, sus síntomas y síndromes más importantes, diagnóstico y tratamiento, destacando los principios éticos y sus aplicaciones en diferentes situaciones y etapas de la vida.

CO_04. Reconocer las ciencias básicas para ser capaz de aplicarlas a las tecnologías del ámbito de la Ingeniería biomédica y la ingeniería clínica, para comprender y generar innovación y emprender en el ámbito biomédico respetando la regulación sanitaria vigente.

CO_05. Reconocer el trabajo en el laboratorio, la instrumentación y los métodos experimentales, así como los métodos numéricos para ser capaz de realizar experimentos y/o diseñar aplicaciones de forma independiente y describir, cuantificar, analizar y evaluar críticamente los resultados obtenidos.



Habilidades

HA_01. Resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería y aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

HA_02. Aplicar los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su utilización para la resolución de problemas propios de la ingeniería biomédica.

HA_03. Aplicar los principios básicos de la química general, química orgánica e inorgánica en la ingeniería biomédica.

HA_04. Aplicar los conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos al desarrollo de herramientas informáticas, algoritmos y diseño de sistemas de información y comunicaciones en el ámbito biomédico, y al diseño sistemas de ayuda a la gestión de la información biomédica y a la toma de decisiones médicas.

HA_05. Identificar los procesos metabólicos y estructurales que ocurren en las células, tejidos y órganos del cuerpo humano, y aplicarlos para explicar sus funciones fisiológicas, y cómo se pueden utilizar en aplicaciones biomédicas.

HA_06. Identificar el concepto de salud y enfermedad y de enfermedades y síndromes, utilizando los principales mecanismos patológicos que pueden afectar a los diferentes sistemas y aparatos del cuerpo humano, y las implicaciones éticas que surgen en el ámbito de la salud.

HA_07. Proponer iniciativas y empresas innovadoras en el campo de la ingeniería biomédica e incluso en el sector público de la salud, considerando la regulación sanitaria, el marco institucional y jurídico, así como distinguir la importancia económica de las empresas biomédicas, los métodos y técnicas de apoyo existentes y de su gestión.

HA_08. Utilizar sensores, acondicionamiento y sistemas de adquisición de señales biomédicas para el diseño y evaluación de dispositivos y sistemas de monitorización, diagnóstico y terapia en Ingeniería Biomédica, así como analizar e interpretar señales e imágenes biomédicas utilizando técnicas de análisis y procesado.

HA_09. Aplicar los principios y técnicas de diseño, producción y fabricación incluyendo conocimientos en mecánica de fluidos, elasticidad y resistencia de materiales, ciencia y tecnología de materiales y biomateriales en el ámbito de la Ingeniería Biomédica.

HA_10. Aplicar con éxito las técnicas y metodologías experimentales, de simulación y optimización para el desarrollo de productos, dispositivos médicos e instalaciones y la planificación de su desarrollo, mediante casos técnicos específicos del sector de la ingeniería biomédica.

HA_11. Diseñar tipos de organización de los servicios de ingeniería clínica en los centros sanitarios y empresas del sector, especialmente el mantenimiento y la adquisición de equipos y sistemas biomédicos, así como la gestión de la seguridad hospitalaria.



Presentación general del plan de estudios

De acuerdo con el Real Decreto 822/2021, el Grado en Ingeniería Biomédica que se propone para la Universidad de Zaragoza presenta una estructura dividida en ocho semestres, con una carga de 30 créditos ECTS en cada uno de ellos. Cabe destacar que buena parte de las asignaturas de formación básica de este título serán comunes a las que se imparten en el resto de titulaciones de Ingeniería de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura, el cual es el centro al que se ha adscrito dicho grado. El título propuesto consta de 66 créditos ECTS de formación básica entre los que se encuentran 18 créditos ECTS de formación Biomédica. Además, el título cuenta con 138 créditos ECTS de formación obligatoria.

El plan de estudios contempla 24 créditos ECTS de optatividad en el séptimo/octavo semestre. El estudiante podrá escoger entre asignaturas de 6 créditos ECTS asociadas a dos materias de optativas tecnológicas y médico- científicas, tendrá también la posibilidad de realizar unas prácticas académicas externas en una empresa del sector de 6 créditos ECTS, reconocer créditos por diferentes tipos de actividades (culturales, deportivas, representación estudiantil, etc.) a la luz del Real Decreto 822/2021 y de la normativa de la Universidad de Zaragoza. El estudiante también puede optar por cursar una asignatura como optativa transversal dentro de la Materia Interdisciplinar. Para ello podrá elegir entre las asignaturas ofertadas dentro de otros grados de la EINA y/o de la Universidad de Zaragoza.

La Comisión de Evaluación de la Calidad del Grado revisará bianualmente la oferta de asignaturas optativas en las materias que configuran el Módulo de Formación optativa, a raíz de los intereses de alumnado y empresas. La oferta de asignaturas, preferentemente de 6 ECTS será suficiente como para permitir flexibilidad en el currículum del alumnado.

Finalmente, la titulación se impartirá en castellano y en modalidad presencial.

De cara a la implantación del título, se desarrollará un documento adicional (Proyecto Formativo de Titulación) en el que se detalle la planificación por asignaturas para cada curso académico, así como el listado de asignaturas optativas ofertadas.

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS ECTS
Formación básica	66
Obligatorias	138
Optativas	24
Prácticas externas	
TFG	12
NÚMERO TOTAL DE CRÉDITOS ECTS	240



Cuadro de distribución de materias por créditos

A continuación, se presenta la distribución de Módulos y Materias del título:

Módulo	Materia	Carácter	Créditos ECTS
MÓDULO 1. FORMACIÓN FUNDAMENTAL CIENTÍFICO-TÉCNICA	Matemáticas	FB	18
	Estadística	FB	6
	Física	FB	12
	Química	FB	6
	Informática	FB	6
TOTAL MÓDULO 1. FORMACIÓN FUNDAMENTAL CIENTÍFICO-TÉCNICA			48
MÓDULO 2. FUNDAMENTOS DE BIOMEDICINA	Fundamentos de biología y bioquímica	Mixto	12
	Anatomía, fisiología, patología, bioética y deontología	Mixto	18
TOTAL MÓDULO 2. FUNDAMENTOS DE BIOINGENIERÍA			30
MÓDULO 3. FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA	Fundamentos de empresas	OB	6
	Fundamentos de materiales y fluidos	OB	12
	Fundamentos de diseño y fabricación	OB	6
	Fundamentos de electrónica y señales	OB	12
	Fundamentos de mecánica de medios continuos y métodos numéricos	OB	18
TOTAL MÓDULO 3. FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA			54
MÓDULO 4. TECNOLOGÍA BIOMÉDICA	Instrumentación biomédica	OB	12
	Señal e imagen biomédica	OB	12
	Información y ciencia e ingeniería de datos	OB	12
TOTAL MÓDULO 4. TECNOLOGÍA BIOMÉDICA			36
MÓDULO 5. BIOMECÁNICA Y BIOMATERIALES	Biomecánica, biomateriales e ingeniería de tejidos	OB	18
TOTAL MÓDULO 5. BIOMECÁNICA Y BIOMATERIALES			18
MÓDULO 6. INGENIERÍA CLÍNICA Y GESTIÓN	Innovación, emprendimiento y regulación	OB	12
	Ingeniería clínica y gestión hospitalaria	OB	6
TOTAL MÓDULO 6. INGENIERÍA CLÍNICA Y GESTIÓN			18

La distribución de asignaturas dentro de los cuatro cursos se indica a continuación:



Curso 1					
Semestre 1			Semestre 2		
Asignaturas	Tipo	ECTS	Asignaturas	Tipo	ECTS
Cálculo	FB	6	Ecuaciones Diferenciales	FB	6
Álgebra	FB	6	Bioquímica y Biología Molecular	OB	6
Física I	FB	6	Física II	FB	6
Biología Celular	FB	6	Fundamentos de Informática	FB	6
Química	FB	6	Estructura y Función del Cuerpo Humano	FB	6
Total ECTS Curso 1					60

Curso 2					
Semestre 3			Semestre 4		
Asignaturas	Tipo	ECTS	Asignaturas	Tipo	ECTS
Biomecánica	OB	6	Fundamentos de Ingeniería de Materiales	OB	6
Bioestadística	FB	6	Patología Médico-Quirúrgica	OB	6
Sistemas de Adaptación Fisiológica. Bioética y Deontología	FB	6	Mecánica de Fluidos	OB	6
Señales y Sistemas	OB	6	Fundamentos de Electrónica	OB	6
Fundamentos de Administración de Empresas	OB	6	Procesado de Señales Biomédicas	OB	6
Total ECTS Curso 2					60

Curso 3					
Semestre 5			Semestre 6		
Asignaturas	Tipo	ECTS	Asignaturas	Tipo	ECTS
Procesado de Imágenes Biomédicas	OB	6	Métodos Numéricos en Ingeniería Biomédica	OB	6
Mecánica del Sólido Deformable	OB	6	Diseño y Procesos de Fabricación en Ingeniería Biomédica	OB	6
Sistemas Electrónicos Biomédicos	OB	6	Ingeniería Clínica y de Gestión Hospitalaria	OB	6
Biomateriales	OB	6	Resistencia de Materiales	OB	6
Robótica Médica	OB	6	Sistemas de Información y Telemedicina	OB	6
Total ECTS Curso 3					60

Curso 4					
Semestre 7			Semestre 8		
Asignaturas	Tipo	ECTS	Asignaturas	Tipo	ECTS
Ciencia e Ingeniería de Datos e Infraestructuras Computacionales	OB	6	Innovación y Emprendimiento	OB	6
Ingeniería de Tejidos, Impresión 3D y Bioimpresión	OB	6	OPTATIVAS	OP	12
Organización y Regulación Sanitaria	OB	6	TRABAJO FIN DE GRADO	TFG	12
OPTATIVAS	OP	12			
Total ECTS Curso 4					60



Referentes externos utilizados para el diseño de este título

Para la elaboración y diseño del título se han consultado los planes de estudios de Ingeniería Biomédica de todas las universidades a nivel nacional y también a nivel internacional.

Algunos miembros de la comisión de plan de estudios tienen o han tenido un papel relevante en diversas sociedades, alianzas y redes representativas del ámbito de la ingeniería biomédica:

- CIBER en Bioingeniería, Biomateriales y Nanociencia.
- European Alliance for Medical and Biological Engineering and Science (EAMBES).
- International Federation for Medical and Biological Engineering (IFMBE)
- Sociedad Española de Ingeniería Biomédica.
- Sociedad Española de Electromedicina e Ingeniería Clínica.
- Sociedad Europea de Biomecánica.
- Virtual Physiological Human Institute.

La experiencia acumulada en dichos foros avala el conocimiento de los miembros de la comisión sobre los criterios existentes en títulos similares de otras universidades y países.

Procedimientos de consulta utilizados para el diseño de este título

El plan de estudios del Grado en INGENIERÍA BIOMÉDICA fue desarrollado por una Comisión de expertos entre los que se encontraban profesores de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura y de las Facultades de Ciencias y Medicina. También se contó estudiantes de titulaciones relacionadas con la Ingeniería Biomédica y con expertos del ámbito sanitario de empresas del sector.

El objetivo de la Comisión fue la elaboración de la memoria de verificación de los estudios que recogieran las recomendaciones o aspectos que deberían tenerse en cuenta en la elaboración del plan de estudios del Grado de Ingeniería Biomédica, tendencias de futuro y nuevos perfiles profesionales demandados por las industrias y empresas y la sociedad en general.

Acciones para la movilidad de los estudiantes

Los estudiantes de la Universidad de Zaragoza (UZ) tienen la posibilidad de solicitar, durante la realización de sus estudios, una estancia en una Institución de educación superior (española o extranjera) con la cual la UZ tenga acuerdo de colaboración.

El Vicerrectorado de Internacionalización y Cooperación y la Sección de Relaciones Internacionales de la Universidad de Zaragoza gestionan programas de movilidad estudiantil, propios y externos.

<https://internacional.unizar.es/>

1.- Estancias para estudios



- Programa de aprendizaje permanente de la Comisión Europea (Erasmus para estudios).
- Programa de movilidad UNIZAR-Iberoamérica. Programa de movilidad con Instituciones de Educación Superior latinoamericanas.
- Programa de movilidad UNIZAR-Norteamérica, Oceanía y Asia Programa de movilidad con Universidades estadounidenses, canadienses, australianas, japonesas y neozelandesas.
- Programa de movilidad SICUE. Programa de movilidad entre Universidades españolas. (gestionado por el vicerrectorado de estudiantes)
- Todos programas de movilidad para estudios se basan en el reconocimiento académico pleno de las actividades desarrolladas en la Universidad de destino.

Más información en: <https://internacional.unizar.es/> (movilidad internacional) y <http://wzar.unizar.es/servicios/primer/sicue/sicue.html> (movilidad nacional)

2. -Estancias para prácticas en empresas internacionales

- Programa de aprendizaje permanente de la Comisión Europea (Erasmus para prácticas). Programa gestionado por la Fundación Empresa – Universidad de Zaragoza (FEUZ).

<http://www.feuz.es/pagEstatica.aspx?id=10>

3.- Estancias de cooperación al desarrollo

- Programa de becas para prácticas de cooperación con países desfavorecidos. El programa se basa en la movilidad de estudiantes hacia Instituciones de Educación Superior, Instituciones públicas y privadas, Organizaciones no gubernamentales de países con bajos niveles de desarrollo, para realizar prácticas tuteladas aplicadas a los estudios cursados, con o sin reconocimiento académico, que sitúen al alumno en la realidad social de dichas regiones.

<https://internacional.unizar.es/programas-movilidad/cooperacion/programa-de-ayudas-para-practicas-internacionales-de-cooperacion-0>

Sistema de orientación, información y apoyo académico para estudiantes

El coordinador del título es la persona de referencia fundamental para cualquier consulta, aclaración o problema que pueda surgir durante el desarrollo del curso. El coordinador está en contacto permanente con los estudiantes y sus representantes para ofrecerles apoyo y poner en marcha cuantas acciones sean necesarias para mejorar su proceso de aprendizaje. La titulación, siguiendo las directrices de los Programas de Orientación Académica de la Universidad de Zaragoza, asigna a cada estudiante un profesor-tutor personalizado encargado de ofrecerle asesoría académica en todo lo relacionado con su integración y adaptación a los proceso de trabajo que se siguen en el título, las opciones académicas más adecuadas en su caso, la orientación sobre cómo enfocar su proyecto personal académico o profesional, los recursos y servicios que la Universidad pone a su disposición y sobre el funcionamiento general de la Universidad en sus aspectos administrativos, académicos o de participación en sus estructuras de gobierno.

La Universidad de Zaragoza cuenta con un [Centro Universitario de Lenguas Modernas](#) en las que puede recibirse formación actualmente en los siguientes idiomas: alemán, árabe, francés, griego moderno, inglés, italiano, portugués, ruso, chino y japonés. Se imparten Cursos Generales y Específicos de duración anual, Cursos Intensivos de verano en julio y septiembre, y Cursos de Autoaprendizaje y de Conversación (inglés, francés y alemán) de duración cuatrimestral.





Cursos de verano. Como formación complementaria los estudiantes pueden participar en cualquiera de los programas de Cursos de verano que se llevan a cabo todos los años durante los meses de julio, agosto y septiembre en diferentes localidades de la comunidad aragonesa, aunque su mayor parte se desarrolla en dos sedes Teruel y Jaca.

La Universidad de Zaragoza cuenta con un servicio de Orientación y Empleo, UNIVERSA. El objetivo principal de este Observatorio de Empleo Universitario es proporcionar información, orientación y formación específica que facilite la inserción laboral y profesional de los universitarios, así como gestionar las prácticas voluntarias para estudiantes de los últimos cursos. Se imparten cursos dirigidos a estudiantes y recién titulados con objeto de mejorar su formación en competencias profesionales, técnicas de búsqueda de empleo, etc...

Anualmente se celebra, además, una Feria de Empleo (EMPZAR), en la que los estudiantes pueden contactar con empresas, conocer de primera mano la demanda de trabajo en el mercado, entregar su CV, etc.

Bibliotecas y salas de estudio. La Universidad de Zaragoza cuenta en la actualidad con 4.803 puestos de lectura en bibliotecas y salas de estudio. Está formada por la Biblioteca general y otras 21 bibliotecas distribuidas por los centros y Facultades. La colección bibliográfica contiene un total de más de 1,000,000 de volúmenes y, al menos, 33,500 títulos de revistas.

El personal de la Biblioteca apoya la formación de los estudiantes de primer curso mediante la impartición de un curso online de Competencia Digital Básica (antiguo curso Competencias informacionales e informáticas), que se aplica a una de las asignaturas de este curso como actividad práctica. Además ofrece a los estudiantes otros cursos de formación en capacidades informacionales, en diferentes niveles, entre los que destaca el curso Guía de Herramientas y pautas para un buen TFG, destinado a convertirse en una herramienta de apoyo que brinda la biblioteca para la consecución de un TFG exitoso.

Asesorías, alojamiento y servicios

Colegios Mayores. La Universidad de Zaragoza administra directamente un Colegio Mayor Universitario en el Campus de San Francisco: El Colegio Mayor Universitario (CMU) Pedro Cerbuna (250 habitaciones), uno más en el Campus Río Ebro (102 plazas) y dos más en las ciudades de Huesca y Teruel (CMU Ramón Acín, 125 habitaciones) y Teruel (CMU Pablo Serrano, 96 habitaciones individuales). En la ciudad de Zaragoza existen también nueve residencias universitarias gestionadas por empresas privadas. Existe, además, un servicio web de la Universidad que ayuda a los estudiantes que están buscando una habitación o piso de alquiler.

Se puede encontrar también alojamiento utilizando los programas del [Ayuntamiento de Zaragoza](#) dirigidos a jóvenes y estudiantes.

Asesorías. La Universidad de Zaragoza dispone de un servicio de asesoría psicológica para jóvenes, gratuito y anónimo, atendido por un equipo de profesionales especializado.

La sección de relaciones internacionales de la Universidad de Zaragoza, brindará a los estudiantes extranjeros el apoyo necesario para facilitarles el proceso de matriculación, y proporcionarles información práctica sobre la ciudad, transportes, oferta de pisos, habitaciones, colegios mayores, asistencia médica, cursos para extranjeros, etc.





Atención a la diversidad. La Oficina Universitaria de Atención a la Diversidad de la Universidad de Zaragoza (OUAD) dependiente del Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo, tiene como función principal garantizar la igualdad de oportunidades a través de la plena inclusión de los estudiantes universitarios en la vida académica universitaria, además de promover la sensibilización y la concienciación de la comunidad universitaria. Está especialmente comprometida en la atención a estudiantes universitarios con necesidades educativas especiales, derivadas de alguna discapacidad.

Centro de información Universitaria. El Centro de Información Universitaria y Reclamaciones ofrece información de carácter general sobre la Universidad de Zaragoza: acceso, oferta y planes de estudio, tercer ciclo, títulos propios, matrícula, becas, convalidaciones, cursos de verano, información administrativa, etc. Asimismo, se tramitan las reclamaciones presentadas ante aquellas situaciones que no se hallan sujetas al procedimiento reglado.

Servicio de Informática y Comunicaciones. Todos los ordenadores están conectados a internet, además de contar con cobertura wifi en todos los edificios. Cualquier estudiante puede utilizar los servicios informáticos de la Universidad de Zaragoza.

Servicio de gestión de tráfico. Tramita los permisos necesarios para que los miembros de la comunidad universitaria puedan estacionar sus vehículos en los aparcamientos de los diferentes campus.

Actividades deportivas y culturales

Actividades culturales. La "Agenda Cultural" recoge mensualmente la programación que se desarrolla en los apartados de Cine e Imagen, Música, Teatro, Exposiciones, Ciclos, Conferencias, Actividades Literarias y Cursos; así como las actividades de los colectivos culturales y de las Comisiones de Cultura de Zaragoza, Huesca y Teruel.

Actividades deportivas. El complejo deportivo de la Universidad de Zaragoza se sitúa en el Campus de San Francisco, contando con un pabellón polideportivo, gimnasio, pistas al aire libre de baloncesto, balonmano y fútbol sala, una pista de atletismo homologada y un campo de fútbol. Cada curso, se organizan más de un centenar de actividades anuales.

Participación en la vida universitaria

La Casa del Estudiante de la Universidad de Zaragoza, que se inauguró en 2005, es la sede del Consejo de Estudiantes de la Universidad, de los colectivos estudiantiles con representación en Claustro y Consejo de Gobierno, y de las asociaciones de estudiantes de ámbito transnacional. En la Casa del Estudiante se llevan a cabo actividades propias de la representación estudiantil, pero también reuniones de trabajo, presentaciones, conferencias u otros actos de interés para los estudiantes de nuestra Universidad. Dichas actividades se promueven y gestionan a iniciativa de los propios colectivos estudiantiles y se coordinan desde el Vicerrectorado de Estudiantes. vrestu@unizar.es

Antenas Informativas. Alumnos voluntarios de las facultades y centros de la Universidad de Zaragoza actúan como "antenas informativas" para asesorar, informar y ayudar a sus propios compañeros.

Defensor Universitario. Es el defensor de los derechos y libertades de la comunidad universitaria y atiende las quejas y peticiones de los universitarios.





El profesorado de esta titulación

El profesorado de la titulación de Grado en INGENIERÍA BIOMÉDICA tiene una elevada cualificación y experiencia contrastada en el ámbito de la ingeniería Biomédica, tanto en el ámbito docente como en el campo de la investigación y el desarrollo tecnológico, manteniendo en muchos casos estrechas relaciones con empresas y otras instituciones de primer nivel.

Teniendo en cuenta la estructura del plan de estudios planteada, el número de créditos que lo conforma, las áreas de conocimiento que participarán en las diferentes actividades docentes y el número previsto de estudiantes, se puede garantizar que la Universidad de Zaragoza dispone de profesorado suficiente y perfectamente cualificado para asegurar la viabilidad de la titulación en esta institución, así como una excelente calidad de la correspondiente docencia.

Hay que destacar que en el desarrollo del plan de estudios propuesto se cuenta con la participación de más de 35 áreas de conocimiento, pertenecientes a 21 departamentos universitarios adscritos a tres centros de la Universidad de Zaragoza: la Escuela de Ingeniería y Arquitectura, la Facultad de Ciencias y la Facultad de Medicina. Todos los centros involucrados en la docencia aunarán su potencial académico en aras a conseguir una docencia de gran calidad en todas las materias.

El profesorado del grado formará parte de numerosos Institutos de Investigación:

- Instituto Universitario de Investigación de Ingeniería en Aragón (I3A)
- Instituto Universitario de Matemática y Aplicaciones (IUMA)
- Instituto Universitario de Biocomputación y Física de Sistemas Complejos (BIFI)
- Instituto Universitario de Investigación Mixto de Nanociencia y Materiales de Aragón (INMA)
- Instituto de Investigación Sanitaria de Aragón (IIS)
- Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud (IACS)

Otro aspecto a resaltar es el alto número de grupos de investigación en Ingeniería Biomédica en estos Institutos de investigación que son referente en la Universidad de Zaragoza y la Comunidad Autónoma de Aragón. Cabe destacar el elevado número total de sexenios reconocidos, lo que señala la calidad del profesorado el cual dispondrá de una relevante experiencia investigadora.

Toda esta experiencia se traduce en que, si hablamos de rankings, en el de Shanghái, la Universidad de Zaragoza en su conjunto se encuentra entre los puestos 401-500, destacando que la Ingeniería Biomédica de la Universidad de Zaragoza se posiciona entre el 201-300. El profesorado con el que contará el grado tiene un alto grado de internacionalización incluyendo profesores que han sido presidentes de la European Society of Biomechanics, miembros de la ejecutiva del World Council of Biomechanics, líderes internacionales en el ámbito de la Robótica Médica y en el modelado de problemas cardiovasculares, entre otros. Además, su participación en contratos de colaboración con empresas de los sectores afines a la Ingeniería Biomédica facilitará una contextualización adecuada de las asignaturas en temáticas punteras en el ámbito biomédico y una excelencia docente.



Escuela de
Ingeniería y Arquitectura
Universidad Zaragoza



Más información:

María Ángeles Pérez Ansón

Email: coordinagib@unizar.es

Teléfono: 876555213



C/ María de Luna, 3
Edificio Torres Quevedo
(Campus Río Ebro)
50018-Zaragoza



eina.unizar.es