

UNIVERSIDAD DE NAVARRA

Máster en Ingeniería Biomédica

Master's Degree in Biomedical Engineering

Un Máster que posiciona al alumno en uno de los sectores que marcarán el siglo XXI: la Bioingeniería. Ofrece cercanía a la industria, innovación e itinerarios acorde a las demandas del mercado (Tecnologías biomédicas o Análisis de datos biomédicos).

A master's degree that positions students in one of the most defining sectors of the 21st century: bioengineering. It provides close contact with the industry, innovation and pathways fully aligned with market demands (biomedical technology and biomedical data analysis).

TECNUN
ESCUELA DE INGENIEROS

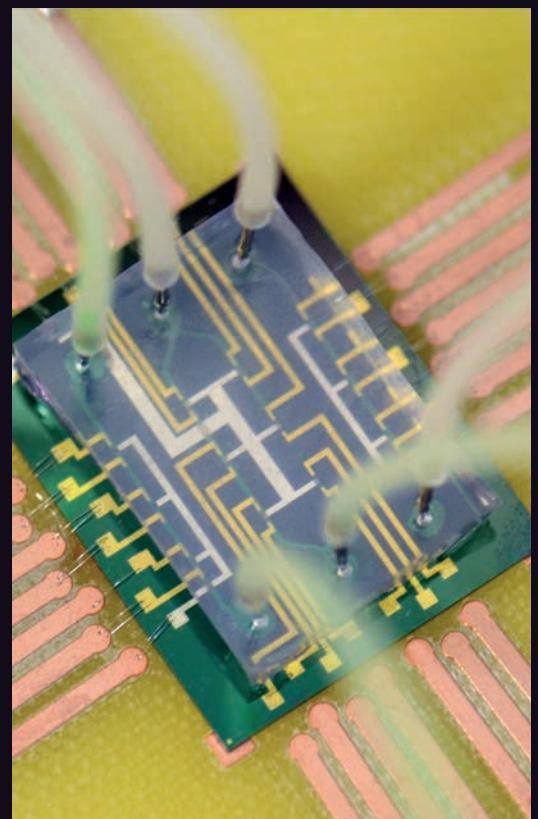
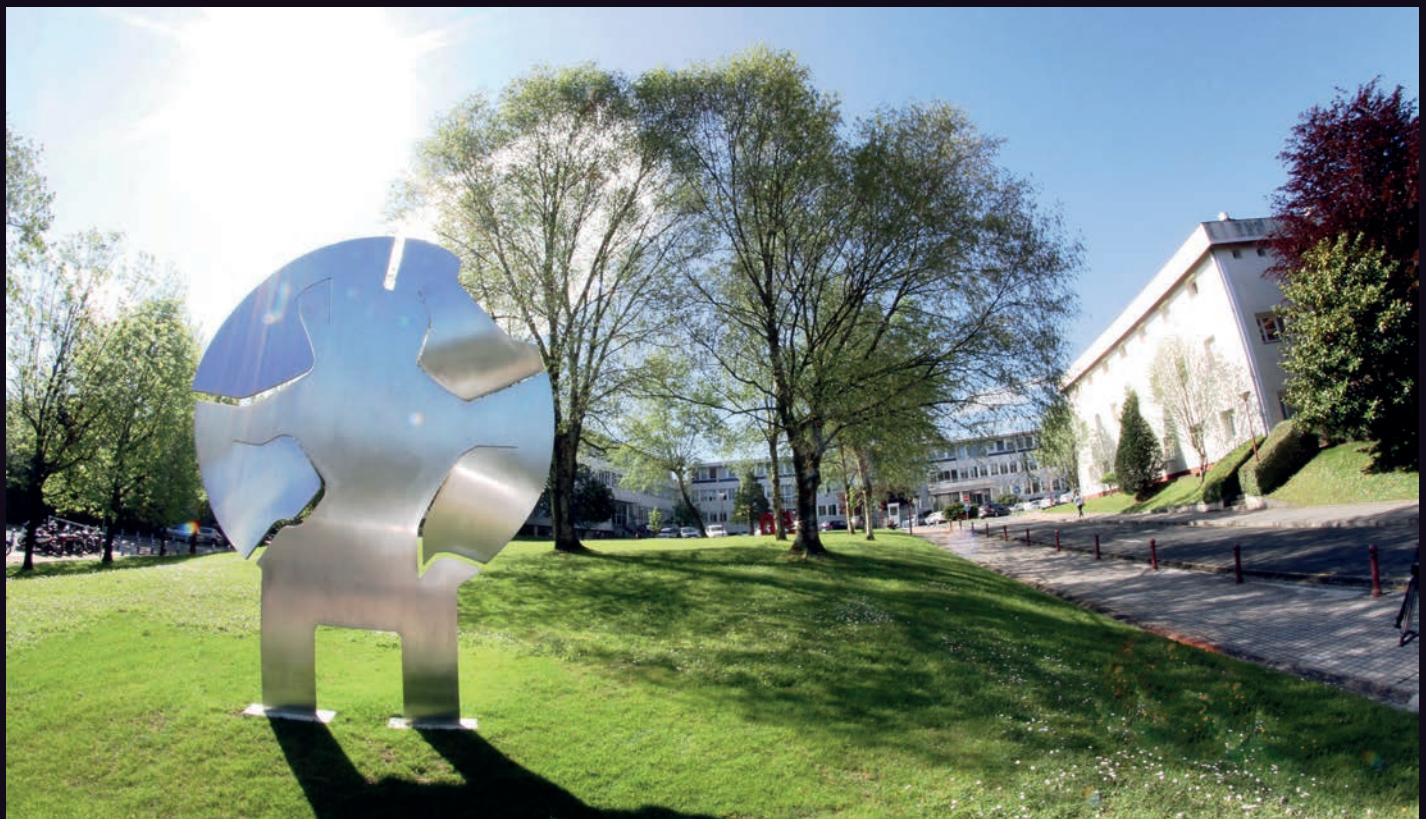


Universidad
de Navarra



Los titulados del MIB consiguen una Graduates of the Master's Degree in capacitación acorde a las necesidades Biomedical Engineering achieve training de las empresas de tecnología médica, according to the needs of leading medical-los hospitales o los centros de I+D de technology companies, hospitals and R&D referencia en biomedicina. Accede a un biomedicine centers. The degree provides a perfil polivalente, sólido y multidisciplinar. solid, multidisciplinary, versatile profile.





unav.edu

CRÉDITOS	90 ECTS
DURACIÓN	18 meses
CAMPUS	Tecnun (Campus San Sebastián) Algunas materias se imparten en Pamplona*
MODALIDAD	Presencial
IDIOMAS	Español e Inglés
CONTACTO	Prof. Carlos Ortiz de Solórzano codesolorzano@tecnun.es

PERFIL DEL ALUMNO

El Máster está enfocado específicamente a graduados en Ingeniería Biomédica. Graduados en otras ingenierías podrán acceder al mismo siempre que previamente hayan realizado un curso de complementos formativos de 60 ECTS. Se realizará un estudio personalizado del expediente de cada solicitante de admisión para analizar posibles convalidaciones de dichos complementos.

¿POR QUÉ EN LA UNIVERSIDAD DE NAVARRA?

FORMACIÓN PRÁCTICA

El plan docente del Máster garantiza una elevada dedicación práctica en la que las sesiones de laboratorio cubren más del 45% de la oferta formativa. Además de en TECNUN, las prácticas se realizan también en laboratorios, quirófanos e instalaciones de la Clínica Universidad de Navarra, CIMA, Hospital Universitario Donostia de OSAKIDETZA-

Departamento de Salud del Gobierno Vasco, CEIT-IK4 y otros centros de la red Vasca de Ciencia y Tecnología.

ITINERARIOS DE ESPECIALIZACIÓN

Los alumnos centran su formación en uno de los dos itinerarios que ofrece el Máster: Tecnologías Biomédicas y Análisis de Datos Biomédicos. Cada especialidad está constituida por 25 ECTS de asignaturas obligatorias y 5 ECTS de optativas que se escogen de entre las asignaturas que conforman el itinerario no seleccionado como especialidad.

MOVILIDAD E INTERNACIONALIZACIÓN

Los alumnos disponen de un amplio abanico de posibilidades para la realización del Proyecto Fin de Máster, pudiendo elegir entre empresas, centros de investigación, hospitales o universidades, en todos los casos con la posibilidad de completarlo en el extranjero. Para dar respuesta de

forma individualizada a sus intereses se cuenta con una extensa red de más de 150 empresas, hospitales, centros tecnológicos, fundaciones y universidades de referencia pertenecientes a diversos ámbitos dentro de la Ingeniería Biomédica a nivel nacional e internacional.

ALTO NIVEL DEL PROFESORADO

El equipo docente involucrado en la impartición del Máster está compuesto por un alto número de expertos de centros de origen diferentes: Clínica Universidad de Navarra, CEIT, CIMA, Tecnun-Universidad de Navarra, Hospital Universitario Donostia de OSAKIDETZA- Departamento de Salud del Gobierno Vasco y empresas y centros relevantes del sector. Todos ellos son profesionales que ejercen su labor en el ámbito temático de la asignatura que imparten.



CREDITS	90 ECTS Credits
DURACIÓN	18 months
CAMPUS	Tecnun (Campus San Sebastián) Some subjects are taught in Pamplona*
TYPE	On-Campus Program (Full Time)
LANGUAGES	Spanish and English
CONTACT	Prof. Carlos Ortiz de Solórzano codesolorzano@tecnun.es

STUDENT PROFILE

The master's degree program is specifically aimed at degree holders in biomedical engineering. Graduates in other engineering disciplines can also enroll in the program, provided they have previously taken a supplementary training course of 60 ECTS credits. Each applicant's academic record will be closely studied to determine if this supplementary training is recognized for ECTS credits.

STUDYING AT THE UNIVERSITY OF NAVARRA

PRACTICAL TRAINING

The master's degree curriculum includes considerable practical training in which laboratory sessions account for more than 45% of instruction. Furthermore, at the Technological Campus of the University of Navarra (TECNUN), practicals are also carried out in laboratories and operating rooms at the Clínica Universidad de Navarra (CIMA), Hospital Universitario

Donostia de OSAKIDETZA- Department of Health of the Regional Government of the Basque Country, of the Basque Country (CEIT-IK4), and other centers of the Basque Science and Technology Network.

SPECIALIZATION PATHWAYS

Students focus their studies on one of the two pathways available in the master's degree: Biomedical Technology and Biomedical Data Analysis. Each pathway is made up of 25 ECTS credits of required subjects and 5 ECTS credits of elective subjects, which are selected from the subjects in the pathway not chosen.

NATIONAL AND INTERNATIONAL MOBILITY

Students have a wide range of options for carrying out their Master's Thesis Project and can choose from companies, research centers, hospitals and universities in Spain and abroad. In order to respond to the individual interests of

each student, the School has a large network of more than 150 benchmark companies, hospitals, technology centers, foundations and universities in different areas of biomedical engineering in Spain and abroad.

FIRST-RATE TEACHING STAFF

The faculty involved in teaching the master's degree program is made up of a high number experts from different centers: Clínica Universidad de Navarra, CEIT, CIMA, TECNUN- University of Navarra, Hospital Universitario Donostia de OSAKIDETZA- Department of Health of the Regional Government of the Basque Country, and major companies in the industry. They are all professionals who work in the fields of the subjects they teach.

* La Universidad proporcionará medio de transporte entre ambos campus cuando sea necesario / The University will provide transport between the campuses when necessary.



PROYECCIÓN PROFESIONAL

El MIB proporciona a los alumnos un perfil laboral polivalente que abarca ámbitos diversos desde la dirección y gestión de proyectos y equipos multidisciplinares al desarrollo y ejecución de proyectos tanto industriales como de investigación. Pueden llevar a cabo su trayectoria profesional en empresas y centros tecnológicos del sector salud, hospitalares y cualquier tipo de institución sanitaria.

PLAN DE ESTUDIOS

El Máster se compone de tres semestres de 30 ECTS cada uno. Se oferta un total de cuatro módulos descritos a continuación. Los Módulos I y IV son comunes para todos los alumnos, y los Módulos II y III son específicos para cada especialidad o itinerario.

MÓDULO I. GESTIÓN Y FUNDAMENTOS BÁSICOS (30 ECTS)

Incluye 15 ECTS de Gestión que abarcan desde la toma de decisiones operativas y estratégicas hasta la dirección de los equipos multidisciplinares y, 10 ECTS de Fundamentos Básicos donde se analizan los grandes equipos utilizados en las instalaciones médicas y las principales técnicas diagnósticas de laboratorios clínicos y finalmente 5 ECTS de Diseño y Análisis de Experimentos, donde se obtienen conocimientos sobre el correcto diseño de experimentos y el análisis de datos multivariante.

MÓDULO II. ESPECIALIDAD: ANÁLISIS DE DATOS (30 ECTS)

El Módulo II constituye el bloque principal para aquellos que escojan la especialidad de Análisis de Datos y aborda aspectos relacionados con el análisis estadístico de datos complejos, el aprendizaje profundo y la inteligencia artificial, técnicas de secuenciación de nueva generación, computación de alto rendimiento, métodos avanzados de simulación de procesos biológicos, y análisis y procesamiento de imágenes biomédicas.

MÓDULO III. ESPECIALIDAD: TECNOLOGÍAS BIOMÉDICAS (30 ECTS)

El Módulo III constituye el bloque principal para aquellos que escojan la especialidad de Tecnologías Biomédicas y aborda el diseño y aplicación de sistemas y dispositivos biorrobóticos, diseño y desarrollo innovadores de dispositivos embebidos en el sector de la salud, diseño, aplicación y criterios de uso de implantes biomédicos, nanotecnología en el ámbito biomédico y medicina regenerativa.

MÓDULO IV. TRABAJO FIN DE MÁSTER (30 ECTS)

Para la realización del Trabajo Fin de Máster se contemplan todas las posibilidades considerando tanto el perfil del centro en el que se realiza (empresa, hospital, centro tecnológico, universidad) como el país en el que éste se ubica. Se cuenta con el Servicio de Relaciones Internacionales de Tecnun, así como con la figura del Coordinador del TFM, quien orienta y ayuda a los alumnos en la búsqueda del proyecto.

90

ECTS CREDITS

18

MESES MONTHS

PROFESSIONAL PROSPECTS

The Master's Degree in Biomedical Engineering equips graduates with a versatile employment profile that includes areas such as project management, management of multidisciplinary teams, and the development and execution of industrial and research projects. Graduates can also develop their professional careers in companies and technology centers in the healthcare industry, hospitals and other healthcare institutions.

CURRICULUM

The master's degree program consists of three semesters of 30 ECTS credits each. Four modules are available that are described in the following sections: Modules I and IV are common to all the students. Modules II and III are specific for each of the itineraries: Data Analysis and Biomedical Technologies.

MODULE I. MANAGEMENT AND BASIC CONCEPTS (30 ECTS CREDITS)

Module I includes 15 ECTS credits for Management in which students learn about everything from making operating and strategic decisions to guidelines on managing multidisciplinary teams, and 10 ECTS credits on Basic Concepts, corresponding to the specialties, in which students undertake a practical, in-depth study of the large devices used in medical facilities and the main diagnostic and clinical-laboratory techniques.

MODULE II. SPECIALTY: DATA ANALYSIS (30 ECTS CREDITS)

Module II makes up the main block for students in the Data Analysis pathway and includes concepts related to the statistical analysis of complex data, deep learning and artificial intelligence, next-generation sequencing technology, high-performance computing, design, advanced modelling of biological processes, and biomedical image analysis and processing.

MODULE III. SPECIALTY: BIOMEDICAL TECHNOLOGY (30 ECTS CREDITS)

Module III makes up the main block for students in the Biomedical Technology pathway and includes design and application of biorobotic devices and systems, innovative design and development of embedded devices for the healthcare industry, design, application and criteria for the use of biomedical implants, biomedical nanotechnology, and regenerative medicine.

MODULE IV. MASTER'S THESIS PROJECT (30 ECTS CREDITS)

In order to carry out the Master's Thesis Project, students should consider all options, taking into account the profile of the center where it is carried out (company, hospital, technology center, university) and the country where the center is located. Students can avail of the TECNUN International Office and the Coordinator of the Master's Thesis Project, who can orient and help students in their search for a project.



Universidad
de Navarra

M' PROGRAMAS
MÁSTER

**SERVICIO DE ADMISIÓN
ADMISSIONS OFFICE**

TECNUN ESCUELA DE INGENIEROS
PASEO MANUEL LARDIZÁBAL, 13
20018 DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN
T +34 943 21 98 77



T +34 680 423 810
MASTERS@UNAV.ES
MIORTAL.UNAV.EDU

**¿QUIERES MÁS
INFORMACIÓN?**

