

MASTER OFICIAL INTERUNIVERSITARIO EN
INGENIERÍA BIOMÉDICA
 MSC. IN BIOMEDICAL ENGINEERING



www.mibvalencia.es

Patrocinadores

GE Healthcare

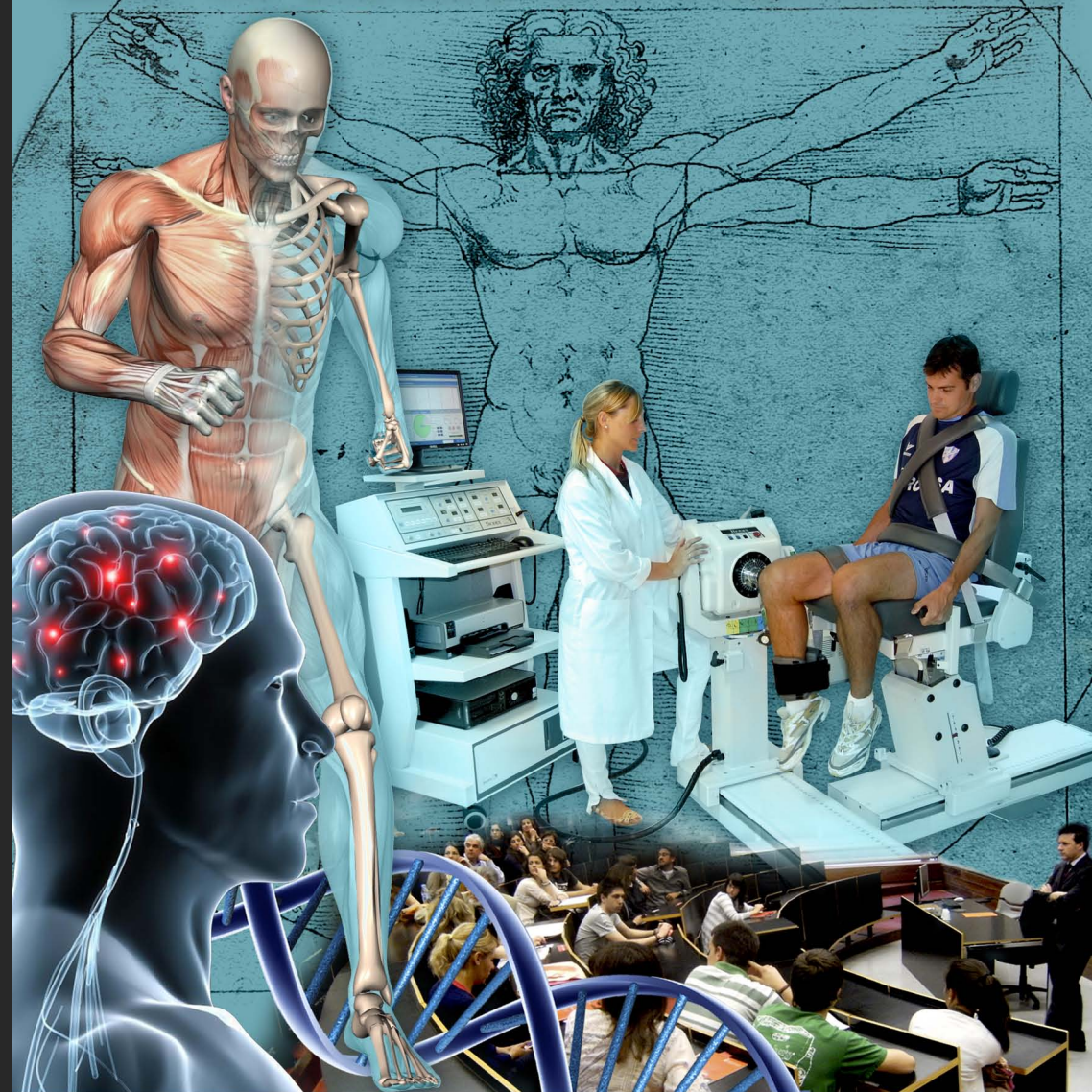


INSTITUTO DE
 BIOMECÁNICA
 DE VALENCIA

Colaborador

nuubo™

MASTER OFICIAL INTERUNIVERSITARIO EN **INGENIERÍA BIOMÉDICA** MSC. IN BIOMEDICAL ENGINEERING



Organiza · Organized by
 Departamento de Ingeniería Electrónica de la UPV
 Facultad de Medicina de la UV



UNIVERSITAT
 POLITÈCNICA
 DE VALENCIA



UNIVERSITAT
 DE VALENCIA

MASTER OFICIAL INTERUNIVERSITARIO EN INGENIERÍA BIOMÉDICA

MSC. IN BIOMEDICAL ENGINEERING

Organiza · Organized by
Departamento de Ingeniería Electrónica de la UPV
Facultad de Medicina de la UV



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



VNIVERSITAT
D VALÈNCIA

PRESENTACION Y OBJETIVOS

El Máster en Ingeniería Biomédica es un Máster interuniversitario con una orientación profesional y científica, organizado por la Universidad Politécnica de Valencia y la Universidad de Valencia.

El objetivo de este Máster es la formación interdisciplinar de ingenieros biomédicos con habilidades científico-técnicas para analizar y resolver problemas relacionados con la medicina y la biología, y capacitados para diseñar, proyectar, utilizar y mantener equipos y sistemas sanitarios e instrumentación biomédica en hospitales, industria sanitaria y centros de investigación.

El Máster en Ingeniería Biomédica faculta a los estudiantes a seguir una carrera profesional en un campo en constante expansión como es el campo de la Ingeniería biomédica. También es posible la iniciación de un trabajo de investigación para la consecución del Doctorado, matriculándose en el programa de Posgrado de Tecnologías de la Salud y del Bienestar.

ADMISIÓN

Podrán acceder al Máster los siguientes titulados universitarios:

- Titulados en Ingeniería Técnica o Superior
- Licenciados en Medicina y Cirugía, Biología, Farmacia, Física o Química
- Diplomados en Fisioterapia o Enfermería

PRESENTATION & OBJECTIVES

The Master in Biomedical Engineering is an Interuniversity Master organized jointly by the Universidad Politécnica de Valencia and the Universidad de Valencia, and it has a professional and scientific orientation.

The aim of this Master is to train interdisciplinary biomedical engineers with scientific and technical skills to analyze and solve problems relating to medicine and biology. They will be able to design, plan, use and maintain equipments, health systems and instrumentation in hospitals, the health industry and research centers. The Master in Biomedical Engineering enables students to follow a professional career in an expanding field like Biomedical Engineering. It is possible as well, to start a research project to reach the Doctorate level. Students can enroll in the Postgraduate Program of Health and Welfare Technologies.

ADMISSION

The following graduates will be able to enroll in the Master:

- Bachelor's degree in Science / Engineering (3 to 5 years)
- Bachelor's degree in Medicine and Surgery, Biology, Pharmacy, Physics or Chemistry (4-6 years)
- Bachelor's degree in Physiotherapy or Nursing (3-4 years)

COURSES

The Study Plan for this Master consists of 120 ECTS distributed in 4 Semesters (two years). One ECTS corresponds to a study load between 25 and 30 hours. Courses are in person and offered in the evenings.

Students will take up to 24 ECTS in Preliminary courses, depending on their academic background.

Preliminary Courses (24 ECTS)

Mathematics for Biomed. Eng.
Physics for B.E.
Chemistry for B.E.
Computer Science for B.E.
Mechanics for B.E.
Morphology corporal systems
Morphology molecular level
Introd. to human pathology
Electronics and circuit theory
Fundam. of communications
Feedback systems

Core Courses (56 ECTS)

Biosignals and medical images
Medical fundamentals of B.E.
Modelling & simulation of physiological systems
Biomaterials and biomechanics
Health models
Clinical engineering
Bioelectricity and biomagnetism
Biomedical devices and instrumentation
Clinical decision support systems
Info. systems & communication networks
Seminars and Conferences

Specialization courses (20 ECTS)

•Specialist in Bioelectronics and Biomedical Instrumentation

Biosignal processing
Electromedical equipment
Biosignal acquisition and transmission
Modelling & simulation of cell and tissue electrical behaviour.

•Specialist in Biomechanics and Rehabilitation Technology

Advanced techniques for biomechanical analysis of human functions & activities.
Biomechanics of surgical techniques
Biomechanics of orthoprosthetic techniques & technical assistance for handicapped
Ergonomics & disability

•Specialist in Information and Communication

Technologies in Healthcare
Telemedicine Systems
Computer assisted Surgery
Advanced medical Imaging
Advanced medical information systems

Master's Final Thesis (20 ECTS)

MATERIAS

El Máster consta de 120 ECTS repartidos en 4 semestres durante un total de dos años académicos. Un ECTS corresponde a una dedicación de entre 25 y 30 horas. La modalidad del Máster es fundamentalmente presencial y se imparte por las tardes.

El alumno, dependiendo de su formación académica anterior, cursará hasta 24 ECTS en asignaturas de adaptación definidas por la Comisión Académica.

Materias de adaptación (24 ECTS)

Matemáticas aplic. IB
Física aplic. IB
Química aplic. IB
Informática aplic. IB
Mecánica aplic. IB
Morfología sist. corporales
Morfología nivel molecular
Introd. patología humana
Electrónica y teor. circuitos
Fundam. comunicaciones
Automática básica

Materias troncales (56 ECTS)

Señales e imágenes médicas
Fundam. médicos de IB
Modeliz. y simul. Sistemas fisiológicos
Biomateriales y biomecánica
Modelos sanitarios
Ingeniería Clínica
Bioelectricidad y biomagnetismo
Instrumentos y dispos. Biomédicos
Métodos de ayuda al diagnóstico
Sist. informáticos y redes de comunicación
Seminarios y conferencias

Materias de especialidad (20 ECTS)

•Especialidad en Bioelectrónica e instrumentación biomédica

Procesado de bioseñales
Equipamiento electromédico
Adquisición y transmisión de bioseñales
Modeliz. y simul. del comportamiento de células y tejidos.

•Especialidad en Biomecánica y tecnología de la rehabilitación

Técnicas avanzadas de análisis biomecánico de las funciones y act. Humanas.
Biomecánica de las técnicas quirúrgicas
Biomecánica de las técnicas ortoprotésicas y ayudas técnicas a personas con limitac. funcion.
Ergonomía y discapacidad.

•Especialidad en Tecnologías de la información y comunicaciones

Sistemas de telemedicina
Cirugía asist. por computador
Imagen médica avanzada
Sistemas de información médica avanzados

Trabajo Fin de Máster (20 ECTS)

PROFESSIONAL OPPORTUNITIES

When studying this Master, students get a set of abilities that allow them to work in multiple jobs in these fields of Biomedical Engineering:

In the Industrial field, there are subsectors demanding the following specializations: Electromedicine, in Vitro diagnosis, nephrology, cardiovascular, Neurosurgery and pain treatment, implants for orthopedic surgery and traumatology, orthopedics, health products for a single use, health services, dental technology, optics and ophthalmology, etc. Forecasts announce employment rates up to 15% of the total amount of new workers in this sector.

Health field requires responsible professionals able to manage with acquisitions, proper use of equipments and its rationalization. General Hospital has become the place where techniques and advanced technologies of our Health System meet. Spain has more than 800 hospitals, and it's estimated to join two graduates on each center for the next 10 years.

The last, but not least, is the Research and Development field. Students are able to work for public and private scientific and technological research centers. This field is the engine and the support of the other areas. It is focused on research activities, product development, advising, certification and testing of products and systems, and information and training. Forecasts, announce the incorporation of 50 graduates to research centers in 5 years.

ACADEMIC EXCHANGE

Students have the opportunity to carry out their Master's Final Thesis in a foreign university with an Academic Exchange Agreement. This helps the exchange of knowledge and know-how from different participating countries, as well as promotes interculturality.



SALIDAS PROFESIONALES

El Máster facilita un conjunto de competencias que permite trabajar en diferentes puestos de trabajo en el campo de la Ingeniería Biomédica:

En el ámbito industrial, existen muchos subsectores que demandan estas especialidades: Electromedicina, diagnóstico in vitro, nefrología, cardiovascular, neurocirugía y tratamiento del dolor, implantes para cirugía ortopédica y traumatología, ortopedia, productos sanitarios de un solo uso, servicios sanitarios, tecnología dental, óptica y oftalmología, etc. En este ámbito, se estiman tasas de empleo de hasta el 15% del conjunto de nuevos trabajadores de este sector industrial.

En el ámbito sanitario, se precisan responsables profesionales directos que combinen los criterios de adquisición de equipamiento, la utilización más adecuada de estos equipos o la racionalización en su utilización. El centro hospitalario se ha configurado como el lugar donde confluyen las técnicas y tecnologías más avanzadas y sofisticadas de nuestro Sistema Sanitario. Entre los 800 hospitales existentes España, se estima la incorporación durante 10 años de dos personas por centro.

El tercero es el ámbito de la I+D+I, en el seno de los centros y grupos de investigación científica y tecnológica públicos y privados. Supone el motor y el soporte al resto de actividades señaladas anteriormente. Las tareas a desarrollar en este ámbito se centran en actividades de investigación, desarrollo de producto, asesoramiento, certificación y evaluación de productos e instalaciones y formación e información. En un plazo de 5 años, se prevé la incorporación de 50 titulados en los centros de investigación.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

Los alumnos tienen la posibilidad de realizar su Trabajo Fin de Máster bajo un convenio de intercambio académico con alguna universidad del extranjero. Esto abre la puerta al intercambio de conocimientos y saber hacer de los distintos países participantes, así como fomentar la interculturalidad y el pensamiento.

