

# Máster Título Propio

## Ingeniería Biomédica

Aval/Membresía



American Society for  
Engineering Education

A close-up photograph of a hand holding a prosthetic arm. The prosthetic arm is made of a dark, textured material, possibly carbon fiber, and has a silver-colored metal joint. The background is blurred, showing more of the prosthetic arm and some mechanical components.

**tech** universidad  
FUNDEPOS



## Máster Título Propio Ingeniería Biomédica

- » Modalidad: online
- » Duración: 12 meses
- » Titulación: TECH Universidad FUNDEPOS
- » Acreditación: 60 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Acceso web: [www.techtute.com/ingenieria/master/master-ingenieria-biomedica](http://www.techtute.com/ingenieria/master/master-ingenieria-biomedica)

# Índice

01

Presentación del programa

pág. 4

02

¿Por qué estudiar en TECH?

pág. 8

03

Plan de estudios

pág. 12

04

Objetivos docentes

pág. 24

05

Salidas profesionales

pág. 30

06

Licencias de software incluidas

pág. 34

07

Metodología de estudio

pág. 38

08

Cuadro docente

pág. 48

09

Titulación

pág. 56

01

# Presentación del programa

En los últimos años han surgido numerosas técnicas que se apoyan en los más recientes avances tecnológicos para proporcionar a los Médicos mejores métodos de diagnóstico y tratamiento. Así, la Ingeniería Biomédica es un área de especialización en auge que incorpora conocimientos de disciplinas como la bioinformática, las señales médicas y la gestión, análisis y estadística de datos médicos y farmacológicos. Según la European Commission, este sector crecerá un 15% anual hasta 2030. En respuesta al contexto actual, TECH ofrece una titulación universitaria completa en esta materia, y profundiza en aspectos como las nanopartículas, los métodos de análisis genético o la minería de datos en Bioinformática.



“

*Un programa exhaustivo y 100% online,  
exclusivo de TECH y con una perspectiva  
internacional respaldada por nuestra afiliación  
con American Society for Engineering Education”*

La Ingeniería Biomédica representa uno de los avances más prometedores en el ámbito sanitario. Esta disciplina integra conocimientos de Ingeniería, medicina, biología e informática para desarrollar tecnologías que optimizan la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de enfermedades. Entre sus aplicaciones destacan el diseño de prótesis inteligentes, dispositivos de monitoreo fisiológico, sistemas de imagen médica de alta precisión y herramientas de análisis basadas en inteligencia artificial. Gracias a estos desarrollos, se impulsa una atención médica más precisa, personalizada y eficiente, adaptada a los retos de la medicina moderna y al envejecimiento de la población.

Este Máster Título Propio en Ingeniería Biomédica se presenta, por tanto, como la respuesta a esa coyuntura, puesto que le aporta a los Ingenieros e informáticos los conocimientos más novedosos en esta área. Así, la titulación profundiza en aspectos como la Ingeniería tisular, la nanomedicina, los tipos de biomateriales y sus aplicaciones, las señales biomédicas, la radiología digital o las bases de datos relacionales y su uso en salud digital, entre muchos otros.

Y todo ello mediante un sistema de enseñanza 100% online que permite al alumno compaginar su vida profesional con los estudios. Además, disfrutará de numerosos recursos multimedia como ejercicios prácticos, resúmenes interactivos, vídeos explicativos o clases magistrales. Por otra parte, el itinerario cuenta con la participación de un reconocido Director Invitado Internacional, que impartirá 10 exhaustivas *Masterclasses* para ahondar en las últimas tendencias en el ámbito de la Ingeniería Biomédica.

Gracias a que TECH es miembro de la **American Society for Engineering Education (ASEE)**, sus estudiantes acceden gratuitamente a conferencias anuales y talleres regionales que enriquecen su formación en ingeniería. Además, disfrutan de acceso en línea a publicaciones especializadas como Prism y el Journal of Engineering Education, fortaleciendo su desarrollo académico y ampliando su red profesional en el ámbito internacional.

Este **Máster Título Propio en Ingeniería Biomédica** contiene el programa universitario más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ♦ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Ingeniería Biomédica
- ♦ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que están concebidos recogen una información científica y práctica sobre aquellas disciplinas indispensables para el ejercicio profesional
- ♦ Los ejercicios prácticos donde realizar el proceso de autoevaluación para mejorar el aprendizaje
- ♦ Su especial hincapié en metodologías innovadoras
- ♦ Las lecciones teóricas, preguntas al experto, foros de discusión de temas controvertidos y trabajos de reflexión individual
- ♦ La disponibilidad de acceso a los contenidos desde cualquier dispositivo fijo o portátil con conexión a internet



*Un prestigioso Director Invitado Internacional ofrecerá rigurosas Masterclasses sobre los últimos avances en el campo de la Ingeniería Biomédica”*

“

*Profundiza en las Señales Biomédicas y en sus aplicaciones, y sitúate como un ingeniero altamente demandado por numerosos servicios sanitarios”*

Incluye en su cuadro docente a profesionales pertenecientes al ámbito de la Ingeniería Biomédica, que vierten en este programa la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

Su contenido multimedia, elaborado con la última tecnología educativa, permitirá al profesional un aprendizaje situado y contextual, es decir, un entorno simulado que proporcionará un estudio inmersivo programado para entrenarse ante situaciones reales.

El diseño de este programa se centra en el Aprendizaje Basado en Problemas, mediante el cual el alumno deberá tratar de resolver las distintas situaciones de práctica profesional que se le planteen a lo largo del curso académico. Para ello, el profesional contará con la ayuda de un novedoso sistema de vídeo interactivo realizado por reconocidos expertos.

*Entra en contacto con las más recientes novedades científicas e informáticas en esta área, especialmente en campos como la biomecánica o los biodispositivos y biosensores.*

*Podrás compaginar tu carrera profesional con tus estudios gracias a la innovadora metodología de enseñanza 100% online de TECH”*



02

# ¿Por qué estudiar en TECH?

TECH es la mayor Universidad digital del mundo. Con un impresionante catálogo de más de 14.000 programas universitarios, disponibles en 11 idiomas, se posiciona como líder en empleabilidad, con una tasa de inserción laboral del 99%. Además, cuenta con un enorme claustro de más de 6.000 profesores de máximo prestigio internacional.



“

*Estudia en la mayor universidad digital  
del mundo y asegura tu éxito profesional.  
El futuro empieza en TECH”*

#### La mejor universidad online del mundo según FORBES

La prestigiosa revista Forbes, especializada en negocios y finanzas, ha destacado a TECH como «la mejor universidad online del mundo». Así lo han hecho constar recientemente en un artículo de su edición digital en el que se hacen eco del caso de éxito de esta institución, «gracias a la oferta académica que ofrece, la selección de su personal docente, y un método de aprendizaje innovador orientado a formar a los profesionales del futuro».

**Forbes**  
Mejor universidad  
online del mundo

**Plan**  
de estudios  
más completo

#### Los planes de estudio más completos del panorama universitario

TECH ofrece los planes de estudio más completos del panorama universitario, con temarios que abarcan conceptos fundamentales y, al mismo tiempo, los principales avances científicos en sus áreas científicas específicas. Asimismo, estos programas son actualizados continuamente para garantizar al alumnado la vanguardia académica y las competencias profesionales más demandadas. De esta forma, los títulos de la universidad proporcionan a sus egresados una significativa ventaja para impulsar sus carreras hacia el éxito.

#### El mejor claustro docente top internacional

El claustro docente de TECH está integrado por más de 6.000 profesores de máximo prestigio internacional. Catedráticos, investigadores y altos ejecutivos de multinacionales, entre los cuales se destacan Isaiah Covington, entrenador de rendimiento de los Boston Celtics; Magda Romanska, investigadora principal de MetaLAB de Harvard; Ignacio Wistuba, presidente del departamento de patología molecular traslacional del MD Anderson Cancer Center; o D.W Pine, director creativo de la revista TIME, entre otros.

Profesorado  
**TOP**  
Internacional

#### La mayor universidad digital del mundo

TECH es la mayor universidad digital del mundo. Somos la mayor institución educativa, con el mejor y más amplio catálogo educativo digital, cien por cien online y abarcando la gran mayoría de áreas de conocimiento. Ofrecemos el mayor número de titulaciones propias, titulaciones oficiales de posgrado y de grado universitario del mundo. En total, más de 14.000 títulos universitarios, en once idiomas distintos, que nos convierten en la mayor institución educativa del mundo.

  
La metodología  
más eficaz

#### Un método de aprendizaje único

TECH es la primera universidad que emplea el *Relearning* en todas sus titulaciones. Se trata de la mejor metodología de aprendizaje online, acreditada con certificaciones internacionales de calidad docente, dispuestas por agencias educativas de prestigio. Además, este disruptivo modelo académico se complementa con el "Método del Caso", configurando así una estrategia de docencia online única. También en ella se implementan recursos didácticos innovadores entre los que destacan vídeos en detalle, infografías y resúmenes interactivos.

**nº1**  
Mundial  
Mayor universidad  
online del mundo

#### La universidad online oficial de la NBA

TECH es la universidad online oficial de la NBA. Gracias a un acuerdo con la mayor liga de baloncesto, ofrece a sus alumnos programas universitarios exclusivos, así como una gran variedad de recursos educativos centrados en el negocio de la liga y otras áreas de la industria del deporte. Cada programa tiene un currículo de diseño único y cuenta con oradores invitados de excepción: profesionales con una distinguida trayectoria deportiva que ofrecerán su experiencia en los temas más relevantes.

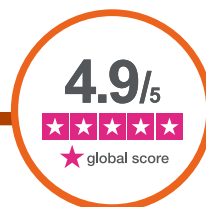
#### Líderes en empleabilidad

TECH ha conseguido convertirse en la universidad líder en empleabilidad. El 99% de sus alumnos obtienen trabajo en el campo académico que ha estudiado, antes de completar un año luego de finalizar cualquiera de los programas de la universidad. Una cifra similar consigue mejorar su carrera profesional de forma inmediata. Todo ello gracias a una metodología de estudio que basa su eficacia en la adquisición de competencias prácticas, totalmente necesarias para el desarrollo profesional.



#### Google Partner Premier

El gigante tecnológico norteamericano ha otorgado a TECH la insignia Google Partner Premier. Este galardón, solo al alcance del 3% de las empresas del mundo, pone en valor la experiencia eficaz, flexible y adaptada que esta universidad proporciona al alumno. El reconocimiento no solo acredita el máximo rigor, rendimiento e inversión en las infraestructuras digitales de TECH, sino que también sitúa a esta universidad como una de las compañías tecnológicas más punteras del mundo.



#### La universidad mejor valorada por sus alumnos

Los alumnos han posicionado a TECH como la universidad mejor valorada del mundo en los principales portales de opinión, destacando su calificación más alta de 4,9 sobre 5, obtenida a partir de más de 1.000 reseñas. Estos resultados consolidan a TECH como la institución universitaria de referencia a nivel internacional, reflejando la excelencia y el impacto positivo de su modelo educativo.



# 03

## Plan de estudios

Los materiales didácticos de este Máster Título Propio han sido desarrollados por expertos en Ingeniería Biomédica, nanotecnología, imagen médica, bioinformática y diseño UX/UI. El plan de estudios abarca desde la ingeniería tisular y los biomateriales hasta las señales biomédicas, biomecánica, salud digital y bases de datos clínicas. A través de un enfoque teórico-práctico, los egresados adquirirán habilidades para diseñar dispositivos médicos, analizar señales fisiológicas, desarrollar aplicaciones clínicas inteligentes y liderar proyectos tecnológicos en el sector salud.





“

*Domina las aplicaciones de la nanomedicina  
y su impacto en los tratamientos de precisión  
más innovadores”*

## Módulo 1. Ingeniería tisular

- 1.1. Histología
  - 1.1.1. Organización celular en estructuras superiores: Tejidos y órganos
  - 1.1.2. Ciclo celular: Regeneración de tejidos
  - 1.1.3. Regulación: Interacción con la matriz extracelular
  - 1.1.4. Importancia de la histología en la ingeniería de tejidos
- 1.2. Ingeniería tisular
  - 1.2.1. La ingeniería tisular
  - 1.2.2. Andamios
    - 1.2.2.1. Propiedades
    - 1.2.2.2. El andamio ideal
  - 1.2.3. Biomateriales para la ingeniería de tejidos
  - 1.2.4. Moléculas bioactivas
  - 1.2.5. Células
- 1.3. Células madre
  - 1.3.1. Las células madre
    - 1.3.1.1. Potencialidad
    - 1.3.1.2. Ensayos para evaluar la potencialidad
  - 1.3.2. Regulación: Nicho
  - 1.3.3. Tipos de células madre
    - 1.3.3.1. Embrionarias
    - 1.3.3.2. IPS
    - 1.3.3.3. Células madre adultas
- 1.4. Nanopartículas
  - 1.4.1. Nanomedicina: Nanopartículas
  - 1.4.2. Tipos de nanopartículas
  - 1.4.3. Métodos de obtención
  - 1.4.4. Bionanomateriales en Ingeniería de Tejidos
- 1.5. Terapia génica
  - 1.5.1. La terapia génica
  - 1.5.2. Usos: suplementación génica, remplazamiento, reprogramación celular
  - 1.5.3. Vectores para la introducción de material genético
    - 1.5.3.1. Vectores virales
- 1.6. Aplicaciones en Biomedicina de los productos de Ingeniería Tisular. Regeneración, Injertos y Reemplazos
  - 1.6.1. *Cell sheet engineering*
  - 1.6.2. Regeneración de cartílago: Reparación articular
  - 1.6.3. Regeneración corneal
  - 1.6.4. Injerto de piel para grandes quemados
  - 1.6.5. Oncología
  - 1.6.6. Remplazamiento óseo
- 1.7. Aplicaciones en biomedicina de los productos de ingeniería tisular. Sistema circulatorio, respiratorio y reproductor
  - 1.7.1. Ingeniería tisular cardíaca
  - 1.7.2. Ingeniería tisular hepática
  - 1.7.3. Ingeniería tisular pulmonar
  - 1.7.4. Órganos reproductores e ingeniería tisular
- 1.8. Control de calidad y bioseguridad
  - 1.8.1. NCF aplicadas a medicamentos de terapias avanzadas
  - 1.8.2. Control de calidad
  - 1.8.3. Proceso aséptico: Seguridad viral y microbiológica
  - 1.8.4. Unidad de producción celular: Características y diseño
- 1.9. Legislación y regulación
  - 1.9.1. Legislación actual
  - 1.9.2. Autorización
  - 1.9.3. Regulación de terapias avanzadas
- 1.10. Perspectiva de futuro
  - 1.10.1. Estado actual de la ingeniería de tejidos
  - 1.10.2. Necesidades clínicas
  - 1.10.3. Principales retos en la actualidad
  - 1.10.4. Enfoque y retos futuros

**Módulo 2. Biomateriales en Ingeniería Biomédica**

- 2.1. Biomateriales
  - 2.1.1. Los biomateriales
  - 2.1.2. Tipos de biomateriales y aplicaciones
  - 2.1.3. Selección de biomateriales
- 2.2. Biomateriales metálicos
  - 2.2.1. Tipos de biomateriales metálicos
  - 2.2.2. Propiedades y retos actuales
  - 2.2.3. Aplicaciones
- 2.3. Biomateriales cerámicos
  - 2.3.1. Tipos de biomateriales cerámicos
  - 2.3.2. Propiedades y retos actuales
  - 2.3.3. Aplicaciones
- 2.4. Biomateriales poliméricos naturales
  - 2.4.1. Interacción de las células con su entorno
  - 2.4.2. Tipos de biomateriales de origen biológico
  - 2.4.3. Aplicaciones
- 2.5. Biomateriales poliméricos sintéticos: Comportamiento in vivo
  - 2.5.1. Respuesta biológica a un cuerpo extraño (FBR)
  - 2.5.2. Comportamiento in vivo de los biomateriales
  - 2.5.3. Biodegradación de polímeros. Hidrólisis
    - 2.5.3.1. Mecanismos de Biodegradación
    - 2.5.3.2. Degradación por difusión y erosión
    - 2.5.3.3. Tasa de hidrólisis
  - 2.5.4. Aplicaciones específicas
- 2.6. Biomateriales poliméricos sintéticos: Hidrogeles
  - 2.6.1. Los hidrogeles
  - 2.6.2. Clasificación de hidrogeles
  - 2.6.3. Propiedades de los hidrogeles
  - 2.6.4. Síntesis de hidrogeles
    - 2.6.4.1. Reticulación física
    - 2.6.4.2. Reticulación enzimática
    - 2.6.4.3. Reticulación física
  - 2.6.5. Estructura e hinchazón de hidrogeles
  - 2.6.6. Aplicaciones específicas
- 2.7. Biomateriales avanzados: Materiales inteligentes
  - 2.7.1. Materiales con memoria de forma
  - 2.7.2. Hidrogeles inteligentes
    - 2.7.2.1. Hidrogeles termo-responsivos
    - 2.7.2.2. Hidrogeles sensibles al PH
    - 2.7.2.3. Hidrogeles actuados eléctricamente
  - 2.7.3. Materiales electroactivos
- 2.8. Biomateriales avanzados: Nanomateriales
  - 2.8.1. Propiedades
  - 2.8.2. Aplicaciones biomédicas
    - 2.8.2.1. Imágenes biomédicas
    - 2.8.2.2. Revestimientos
    - 2.8.2.3. Ligandos focalizados
    - 2.8.2.4. Conexiones sensibles a estímulos
    - 2.8.2.5. Biomarcadores
- 2.9. Aplicaciones específicas: Neuroingeniería
  - 2.9.1. El sistema nervioso
  - 2.9.2. Nuevos enfoques hacia biomateriales estándar
    - 2.9.2.1. Biomateriales blandos
    - 2.9.2.2. Materiales bioabsorbibles
    - 2.9.2.3. Materiales implantables
  - 2.9.3. Biomateriales emergentes. Interacción tisular
- 2.10. Aplicaciones Específicas: Micromáquinas biomédicas
  - 2.10.1. Micronadadores artificiales
  - 2.10.2. Microactuadores contráctiles
  - 2.10.3. Manipulación a pequeña escala
  - 2.10.4. Máquinas biológicas

### Módulo 3. Señales Biomédicas

- 3.1. Señales Biomédicas
  - 3.1.1. Origen de la Señal Biomédica
  - 3.1.2. Las Señales Biomédicas
    - 3.1.2.1. Amplitud
    - 3.1.2.2. Periodo
    - 3.1.2.3. Frecuencia
    - 3.1.2.4. Longitud de onda
    - 3.1.2.5. Fase
  - 3.1.3. Clasificación y ejemplos de Señales Biomédicas
- 3.2. Tipos de señales biomédicas. Electrocardiografía, electroencefalografía y magnetoencefalografía
  - 3.2.1. Electrocardiografía (ECG)
  - 3.2.2. Electroencefalografía (EEG)
  - 3.2.3. Magnetoencefalografía (MEG)
- 3.3. Tipos de señales biomédicas. Electroneurografía y electromiografía
  - 3.3.1. Electroneurografía (ENG)
  - 3.3.2. Electromiografía (EMG)
  - 3.3.3. Potenciales relacionados con eventos (ERPs)
  - 3.3.4. Otros tipos
- 3.4. Señales y sistemas
  - 3.4.1. Señales y sistemas
  - 3.4.2. Señales continuas y discretas: Analógicas vs Digitales
  - 3.4.3. Sistemas en el dominio del tiempo.
  - 3.4.4. Sistemas en el dominio de la frecuencia. Método espectral
- 3.5. Fundamentos de señales y sistemas
  - 3.5.1. Muestreo: Nyquist
  - 3.5.2. La transformada de Fourier. DFT
  - 3.5.3. Procesos estocásticos
    - 3.5.3.1. Señales deterministas vs Aleatorias
    - 3.5.3.2. Tipos de procesos estocásticos
    - 3.5.3.3. Estacionariedad
    - 3.5.3.4. Ergodicidad
    - 3.5.3.5. Relaciones entre señales
  - 3.5.4. Densidad espectral de potencia



- 3.6. Procesamiento de la señal biomédica
  - 3.6.1. Procesamiento de la señal
  - 3.6.2. Objetivos y etapas del procesado
  - 3.6.3. Elementos clave de un sistema de procesado digital
  - 3.6.4. Aplicaciones. Tendencias
- 3.7. Filtrado: Eliminación de artefactos
  - 3.7.1. Motivación. Tipos de filtrado
  - 3.7.2. Filtrado en el dominio del tiempo
  - 3.7.3. Filtrado en el dominio de la frecuencia
  - 3.7.4. Aplicaciones y ejemplos
- 3.8. Análisis tiempo-frecuencia
  - 3.8.1. Motivación
  - 3.8.2. Plano tiempo-frecuencia
  - 3.8.3. Transformada de Fourier de Tiempo Corto (STFT)
  - 3.8.4. Transformada Wavelet
  - 3.8.5. Aplicaciones y ejemplos
- 3.9. Detección de eventos
  - 3.9.1. Caso de estudio I: ECG
  - 3.9.2. Caso de estudio II: EEG
  - 3.9.3. Evaluación de la detección
- 3.10. Software para el procesamiento de señales biomédicas
  - 3.10.1. Aplicaciones, entornos y lenguajes de programación
  - 3.10.2. Librerías y herramientas
  - 3.10.3. Aplicación práctica: Sistema básico de procesamiento de señal biomédica

#### Módulo 4. Biomecánica

- 4.1. Biomecánica
  - 4.1.1. Biomecánica
  - 4.1.2. Análisis cualitativo y cuantitativo
- 4.2. Mecánica básica
  - 4.2.1. Mecanismos funcionales
  - 4.2.2. Unidades básicas
  - 4.2.3. Los nueve fundamentos de la biomecánica

- 4.3. Fundamentos mecánicos. Cinemática lineal y angular
  - 4.3.1. Movimiento lineal
  - 4.3.2. Movimiento relativo
  - 4.3.3. Movimiento angular
- 4.4. Fundamentos mecánicos. Cinética lineal
  - 4.4.1. Leyes de Newton
  - 4.4.2. Principio de inercia
  - 4.4.3. Energía y trabajo
  - 4.4.4. Análisis de los ángulos de esfuerzo
- 4.5. Fundamentos mecánicos. Cinética angular
  - 4.5.1. Par de fuerza
  - 4.5.2. Momento angular
  - 4.5.3. Ángulos de Newton
  - 4.5.4. Equilibrio y gravedad
- 4.6. Mecánica de fluidos
  - 4.6.1. El fluido
  - 4.6.2. Flujos
    - 4.6.2.1. Flujo laminar
    - 4.6.2.2. Flujo turbulento
    - 4.6.2.3. Presión-velocidad: el efecto Venturi
  - 4.6.3. Fuerzas en los fluidos
- 4.7. La Anatomía humana: Limitaciones
  - 4.7.1. Anatomía humana
  - 4.7.2. Músculos: Tensión activa y pasiva
  - 4.7.3. Rango de movilidad
  - 4.7.4. Principios de movilidad-fuerza
  - 4.7.5. Limitaciones en el análisis
- 4.8. Mecanismos del sistema motriz. Mecánicas de los Huesos, Músculo-Tendón y Ligamentos
  - 4.8.1. Funcionamiento de los tejidos
  - 4.8.2. Biomecánica de los huesos
  - 4.8.3. Biomecánica de la unidad músculo-tendón
  - 4.8.4. Biomecánica de los ligamentos

- 4.9. Mecanismos del Sistema Motriz. Mecánicas de los músculos
  - 4.9.1. Características mecánicas de los músculos
    - 4.9.1.1. Relación fuerza-velocidad
    - 4.9.1.2. Relación fuerza-distancia
    - 4.9.1.3. Relación fuerza-tiempo
    - 4.9.1.4. Ciclos tracción-compresión
    - 4.9.1.5. Control neuromuscular
    - 4.9.1.6. La columna y la espina dorsal
- 4.10. Mecánica de los biofluidos
  - 4.10.1. Mecánica de los biofluidos
    - 4.10.1.1. Transporte, estrés y presión
    - 4.10.1.2. El sistema circulatorio
    - 4.10.1.3. Características de la sangre
  - 4.10.2. Problemas generales de Biomecánica
    - 4.10.2.1. Problemas en sistemas mecánicos no lineales
    - 4.10.2.2. Problemas en biofluídica
    - 4.10.2.3. Problemas sólido-líquido

## Módulo 5. Bioinformática médica

- 5.1. La Bioinformática Médica
  - 5.1.1. Computación en la biología médica
  - 5.1.2. Bioinformática Médica
    - 5.1.2.1. Aplicaciones de la Bioinformática
    - 5.1.2.2. Sistema informático, redes y bases de datos médicos
    - 5.1.2.3. Aplicaciones de la bioinformática médica en la salud humana
- 5.2. Equipos y software de cómputo requeridos en bioinformática
  - 5.2.1. Cómputo científico en Ciencias Biológicas
  - 5.2.2. El ordenador
  - 5.2.3. Hardware, software y sistemas operativos
  - 5.2.4. Estaciones de trabajo y ordenadores personales
  - 5.2.5. Plataformas de cómputo de alto rendimiento y entornos virtuales
  - 5.2.6. Sistema operativo Linux
    - 5.2.6.1. Instalación de Linux
    - 5.2.6.2. Uso de la interfaz de líneas de comando de Linux

- 5.3. Análisis de datos usando lenguaje de programación R
  - 5.3.1. Lenguaje estadístico de programación R
  - 5.3.2. Instalación y usos de R
  - 5.3.3. Métodos de análisis de datos con R
  - 5.3.4. Aplicaciones de R en Bioinformática médica
- 5.4. Análisis de datos usando lenguaje de programación Python
  - 5.4.1. Lenguaje de programación multipropósito Python
  - 5.4.2. Instalación y usos de Python
  - 5.4.3. Métodos de análisis de datos con Python
  - 5.4.4. Aplicaciones Python en Bioinformática médica
- 5.5. Métodos de análisis de secuencia genética humana
  - 5.5.1. Genética humana
  - 5.5.2. Técnicas y métodos de análisis de secuenciación de datos genómicos
  - 5.5.3. Alineamientos de secuencia
  - 5.5.4. Herramientas para la detección, comparación y modelado de genomas
- 5.6. Minería de datos en Bioinformática
  - 5.6.1. Fases del descubrimiento de conocimiento en bases de datos, KDD
  - 5.6.2. Técnicas de preprocesado
  - 5.6.3. Descubrimiento de conocimiento en bases de datos biomédicas
  - 5.6.4. Análisis de datos de genómica humana
- 5.7. Técnicas de Inteligencia artificial y Big Data en Bioinformática médica
  - 5.7.1. Aprendizaje automático o *Machine Learning* para Bioinformática médica
    - 5.7.1.1. Aprendizaje supervisado: Regresión y clasificación
    - 5.7.1.2. Aprendizaje No supervisado: *Clustering* y reglas de asociación
  - 5.7.2. *Big Data*
  - 5.7.3. Plataformas computacionales y entornos de desarrollo
- 5.8. Aplicaciones de la bioinformática para prevención, diagnóstico y terapias clínicas
  - 5.8.1. Procedimientos de Identificación de genes causantes de enfermedades
  - 5.8.2. Procedimiento para analizar e interpretar el genoma para terapias médicas
  - 5.8.3. Procedimientos para evaluar predisposiciones genéticas de pacientes para prevención y diagnóstico temprano

- 5.9. Metodología y flujo de trabajo bioinformático médico
  - 5.9.1. Creación de flujos de trabajo para analizar los datos
  - 5.9.2. Interfaces de programación de aplicaciones, API
    - 5.9.2.1. Librerías de R y Python para análisis bioinformático
    - 5.9.2.2. Bioconductor: Instalación y usos
  - 5.9.3. Usos de flujos de trabajo bioinformático en servicios de cloud (Nube)
- 5.10. Factores asociados a las aplicaciones de bioinformática sostenible y tendencias de futuro
  - 5.10.1. Marco legal y regulatorio
  - 5.10.2. Buenas prácticas en el desarrollo de proyectos de bioinformática médica
  - 5.10.3. Tendencias de futuro en aplicaciones en bioinformática

## Módulo 6. Interfaz persona-máquina aplicada a la Ingeniería Biomédica

- 6.1. Interfaz humano-máquina
  - 6.1.1. La interfaz humano-máquina
  - 6.1.2. Modelo, sistema, usuario, interfaz e interacción
  - 6.1.3. Interfaz, interacción y experiencia
- 6.2. La interacción humano-máquina
  - 6.2.1. Interacción humano-máquina
  - 6.2.2. Principios y leyes del Diseño de la Interacción
  - 6.2.3. Factores humanos
    - 6.2.3.1. Importancia del factor humano en el proceso de interacción
    - 6.2.3.2. Perspectiva psicológica-cognitiva: Procesamiento de la información, arquitectura cognitiva, percepción del usuario, memoria, ergonomía cognitiva y modelos mentales
  - 6.2.4. Factores tecnológicos
  - 6.2.5. Bases de la interacción: niveles y estilos de interacción
  - 6.2.6. La vanguardia de la interacción
- 6.3. El diseño de interfaces (I): Proceso de diseño
  - 6.3.1. Proceso de diseño
  - 6.3.2. Propuesta de valor y diferenciación
  - 6.3.3. Análisis de requisitos y briefing
  - 6.3.4. Recogida, análisis e interpretación de la información
  - 6.3.5. La importancia del UX y UI en el proceso de diseño

- 6.4. El diseño de interfaces (II): Prototipado y Evaluación
  - 6.4.1. Prototipado y Evaluación de interfaces
  - 6.4.2. Métodos para el proceso de diseño conceptual
  - 6.4.3. Técnicas para la organización de ideas
  - 6.4.4. Herramientas y proceso de prototipado
  - 6.4.5. Métodos de evaluación
  - 6.4.6. Métodos de evaluación con usuarios: Diagramas de interacción, Diseño modular, Evaluación heurística
  - 6.4.7. Métodos de evaluación sin usuarios: Encuestas y entrevistas, *card sorting*, pruebas A/B y diseño de experimentos
  - 6.4.8. Normativa y estándares ISO aplicables
- 6.5. Las interfaces de usuario (I): Métodos de Interacción en las Tecnologías actuales
  - 6.5.1. La interfaz de usuario (UI)
  - 6.5.2. Interfaces de usuario clásicas: interfaces gráficas (GUIs), web, táctiles, por voz
  - 6.5.3. Interfaces y limitaciones humanas: diversidad visual, auditiva, motora y cognitiva
  - 6.5.4. Interfaces de usuario innovadoras: realidad virtual, realidad aumentada, colaborativas
- 6.6. Las Interfaces de Usuario (II): Diseño de la interacción
  - 6.6.1. Importancia del diseño gráfico
  - 6.6.2. Teoría del diseño
  - 6.6.3. Reglas de diseño: Elementos morfológicos, *wireframes*, uso y teoría del color, técnicas de diseño gráfico, iconografía, tipografía
  - 6.6.4. Semiótica aplicada a las Interfaces
- 6.7. La Experiencia de Usuario (I): Metodologías y fundamentos de diseño
  - 6.7.1. La experiencia del usuario (UX)
  - 6.7.2. Evolución de la usabilidad. Relación esfuerzo-beneficio
  - 6.7.3. Percepción, cognición y comunicación
    - 6.7.3.1. Modelos mentales
  - 6.7.4. Metodología de diseño centrada en el usuario
  - 6.7.5. Metodología de *Design Thinking*
- 6.8. La Experiencia de Usuario (II): Principios de la Experiencia de Usuario
  - 6.8.1. Principios del UX
  - 6.8.2. Jerarquía del UX: Estrategia, alcance, estructura, esqueleto y componente visual
  - 6.8.3. Usabilidad y accesibilidad
  - 6.8.4. Arquitectura de Información: sistemas de clasificación, de etiquetado, de navegación y de búsqueda
  - 6.8.5. *Affordances & signifiers*
  - 6.8.6. Heurística: Heurística del entendimiento, de la interacción y de la retroalimentación
- 6.9. Las interfaces en el ámbito de la biomedicina (I): la interacción del sanitario
  - 6.9.1. La usabilidad en el contexto intrahospitalario
  - 6.9.2. Procesos de interacción en la tecnología sanitaria
  - 6.9.3. Percepción del sanitario y del paciente
  - 6.9.4. Ecosistema del sanitario: médico en atención primaria versus cirujano en quirófano
  - 6.9.5. Interacción del sanitario en un contexto de estrés
    - 6.9.5.1. El caso de las UCI
    - 6.9.5.2. El caso de circunstancias extremas y urgencias
    - 6.9.5.3. El caso de los quirófanos
  - 6.9.6. *Open innovation*
  - 6.9.7. Diseño persuasivo
- 6.10. Las interfaces en el ámbito de la biomedicina (II): Panorama actual y tendencias futuras
  - 6.10.1. Interfaces biomédicas clásicas en tecnologías sanitarias
  - 6.10.2. Interfaces biomédicas innovadores en tecnologías sanitarias
  - 6.10.3. El papel de la nanomedicina
  - 6.10.4. Biochips
  - 6.10.5. Implantes electrónicos
  - 6.10.6. Interfaces cerebro-ordenador (BCI)

## Módulo 7. Imágenes Biomédicas

- 7.1. Las imágenes médicas
  - 7.1.1. Imagen médica
  - 7.1.2. Objetivos de los sistemas de imagen en la medicina
  - 7.1.3. Tipos de imagen
- 7.2. Radiología
  - 7.2.1. Radiología
  - 7.2.2. Radiología convencional
  - 7.2.3. Radiología digital
- 7.3. Ultrasonidos
  - 7.3.1. Imagen médica por ultrasonidos
  - 7.3.2. Formación y calidad de imagen
  - 7.3.3. Ecografía Doppler
  - 7.3.4. Implementación y nuevas tecnologías
- 7.4. Tomografía computarizada
  - 7.4.1. Sistemas de imagen TC
  - 7.4.2. Reconstrucción y calidad de imagen TC
  - 7.4.3. Aplicaciones clínicas
- 7.5. Resonancia Magnética
  - 7.5.1. Imágenes por resonancia magnética (IRM)
  - 7.5.2. Resonancia y resonancia magnética nuclear
  - 7.5.3. Relajación nuclear
  - 7.5.4. Contraste de tejidos y aplicaciones clínicas
- 7.6. Medicina Nuclear
  - 7.6.1. Generación y detección de imagen
  - 7.6.2. Calidad de imagen
  - 7.6.3. Aplicaciones clínicas
- 7.7. Procesamiento de imágenes
  - 7.7.1. Ruido
  - 7.7.2. Intensificación
  - 7.7.3. Histogramas
  - 7.7.4. Magnificación
  - 7.7.5. Procesado

- 7.8. Análisis y segmentación de imágenes
  - 7.8.1. Segmentación
  - 7.8.2. Segmentación por regiones
  - 7.8.3. Segmentación por detección de bordes
  - 7.8.4. Generación de biomodelos desde imagen
- 7.9. Intervenciones guiadas por imagen
  - 7.9.1. Métodos de visualización
  - 7.9.2. Cirugías guiadas por imágenes
    - 7.9.2.1. Planificación y simulación
    - 7.9.2.2. Visualización quirúrgica
    - 7.9.2.3. Realidad virtual
  - 7.9.3. Visión robótica
- 7.10. *Deep learning* y *machine learning* en imagen médica
  - 7.10.1. Tipos de reconocimiento
  - 7.10.2. Técnicas supervisadas
  - 7.10.3. Técnicas no supervisadas

## Módulo 8. Aplicaciones en salud digital en Ingeniería Biomédica

- 8.1. Aplicaciones en salud digital
  - 8.1.1. Las aplicaciones de Hardware y software médico
  - 8.1.2. Aplicaciones de software: Sistemas de salud digital
  - 8.1.3. Usabilidad de sistemas de salud digital
- 8.2. Sistemas de almacenamiento y transmisión de imágenes médicas
  - 8.2.1. Protocolo de transmisión de imágenes: DICOM
  - 8.2.2. Instalación de servidor de almacenamiento y transmisión de imágenes médicas: sistema PAC
- 8.3. Gestión de bases de datos relacionales para aplicaciones en salud digital
  - 8.3.1. Base de datos relacionales, concepto y ejemplos
  - 8.3.2. Lenguaje de bases de datos
  - 8.3.3. Base de datos con MySQL y PostgreSQL
  - 8.3.4. Aplicaciones: conexión y usos en lenguaje de programación web

- 8.4. Aplicaciones en salud digital basados en desarrollo web
  - 8.4.1. Desarrollo de aplicaciones web
  - 8.4.2. Modelo, infraestructura, lenguajes de programación y entornos de trabajo de desarrollo web
  - 8.4.3. Ejemplos de aplicaciones web con los lenguajes: PHP, HTML, AJAX, CSS Javascript, AngularJS, nodeJS
  - 8.4.4. Desarrollo de aplicaciones en *frameworks* web: Symfony y Laravel
  - 8.4.5. Desarrollo de aplicaciones en Sistemas de gestión de contenidos, CMS: Joomla y WordPress
- 8.5. Aplicaciones WEB en un entorno hospitalario o centro clínico
  - 8.5.1. Aplicaciones para la gestión de pacientes: Recepción, agendamientos y cobros
  - 8.5.2. Aplicaciones para los profesionales médicos: Consultas o atenciones médicas, historia clínica, informes
  - 8.5.3. Aplicaciones web y móvil para Pacientes: Solicitudes de agenda, monitorización
- 8.6. Aplicaciones de telemedicina
  - 8.6.1. Modelos de arquitectura de servicios
  - 8.6.2. Aplicaciones de telemedicina: Telerradiología, telecardiología y teledermatología
  - 8.6.3. Telemedicina rural
- 8.7. Aplicaciones con el Internet de las cosas médicas, IoMT
  - 8.7.1. Modelos y arquitecturas
  - 8.7.2. Equipos y protocolos de adquisición de datos médicos
  - 8.7.3. Aplicaciones: Monitorización de pacientes
- 8.8. Aplicaciones en salud digital con técnicas de inteligencia artificial
  - 8.8.1. Aprendizaje automático o *machine learning*
  - 8.8.2. Plataformas computacionales y entornos de desarrollo
  - 8.8.3. Ejemplos
- 8.9. Aplicaciones en salud digital con *big data*
  - 8.9.1. Aplicaciones en salud digital con *big data*
  - 8.9.2. Tecnologías utilizadas en *big data*
  - 8.9.3. Casos de uso de *big data* en salud digital
- 8.10. Factores asociados a las aplicaciones en salud digital sostenible y tendencias de futuro
  - 8.10.1. Marco legal y regulatorio
  - 8.10.2. Buenas prácticas en desarrollo de proyectos de aplicaciones en salud digital
  - 8.10.3. Tendencias de futuro en aplicaciones en salud digital

## Módulo 9. Tecnologías Biomédicas: biodispositivos y biosensores

- 9.1. Dispositivos médicos
  - 9.1.1. Metodología de desarrollo del producto
  - 9.1.2. Innovación y creatividad
  - 9.1.3. Tecnologías CAD
- 9.2. Nanotecnología
  - 9.2.1. Nanotecnología médica
  - 9.2.2. Materiales nano-estructurados
  - 9.2.3. Ingeniería nano-biomédica
- 9.3. Micro y nanofabricación
  - 9.3.1. Diseño de micro y nano productos
  - 9.3.2. Técnicas
  - 9.3.3. Herramientas para la fabricación
- 9.4. Prototipos
  - 9.4.1. Fabricación aditiva
  - 9.4.2. Prototipado rápido
  - 9.4.3. Clasificación
  - 9.4.4. Aplicaciones
  - 9.4.5. Casos de estudio
  - 9.4.6. Conclusiones
- 9.5. Dispositivos diagnósticos y quirúrgicos
  - 9.5.1. Desarrollo de métodos diagnósticos
  - 9.5.2. Planificación quirúrgica
  - 9.5.3. Biomodelos e instrumental fabricados mediante impresión 3D
  - 9.5.4. Cirugía asistida mediante dispositivos
- 9.6. Dispositivos biomecánicos
  - 9.6.1. Protésicos
  - 9.6.2. Materiales inteligentes
  - 9.6.3. Ortésicos
- 9.7. Biosensores
  - 9.7.1. El Biosensor
  - 9.7.2. Sensado y transducción
  - 9.7.3. Instrumentación médica para biosensores

- 9.8. Tipología de los bio-sensores (I): Sensores ópticos
  - 9.8.1. Reflectometría
  - 9.8.2. Interferometría y polarimetría
  - 9.8.3. Campo Evanescente.
  - 9.8.4. Sondas y guías de fibra óptica.
- 9.9. Tipología de los bio-sensores (II): Sensores físicos, electroquímicos y acústicos
  - 9.9.1. Sensores físicos
  - 9.9.2. Sensores electroquímicos
  - 9.9.3. Sensores acústicos
- 9.10. Sistemas integrados
  - 9.10.1. *Lab-on-a-chip*
  - 9.10.2. Microfluídica
  - 9.10.3. Aplicaciones médicas

## Módulo 10. Bases de datos biomédicos y sanitarios

- 10.1. Bases de datos hospitalarias
  - 10.1.1. Las bases de datos
  - 10.1.2. La importancia de los datos
  - 10.1.3. Los datos en los contextos clínicos
- 10.2. Modelado conceptual
  - 10.2.1. Estructura de los datos
  - 10.2.2. Modelo de datos sistemáticos
  - 10.2.3. Estandarización de datos
- 10.3. Modelo de datos relacional
  - 10.3.1. Ventajas y desventajas
  - 10.3.2. Lenguajes formales
- 10.4. Diseño de bases de datos relacionales
  - 10.4.1. Dependencia funcional
  - 10.4.2. Formas relacionales
  - 10.4.3. Normalización

- 10.5. Lenguaje SQL
  - 10.5.1. Modelo relacional
  - 10.5.2. Modelo objeto-relación
  - 10.5.3. Modelo XML-objeto-relación
- 10.6. NoSQL
  - 10.6.1. JSON
  - 10.6.2. NoSQL
  - 10.6.3. Amplificadores diferenciales
  - 10.6.4. Integradores y diferenciadores
- 10.7. MongoDB
  - 10.7.1. Arquitectura ODMS
  - 10.7.2. NodeJS
  - 10.7.3. Mongoose
  - 10.7.4. Agregación
- 10.8. Análisis de datos
  - 10.8.1. Análisis de datos
  - 10.8.2. Análisis cualitativo
  - 10.8.3. Análisis cuantitativo
- 10.9. Bases legales y normativa de regulación
  - 10.9.1. Reglamento General de Protección de Datos
  - 10.9.2. Consideraciones de ciberseguridad
  - 10.9.3. Normativa aplicada a datos sanitarios
- 10.10. Integración de bases de datos en historias clínicas
  - 10.10.1. Las historias clínicas
  - 10.10.2. Sistema HIS
  - 10.10.3. Los datos en el HIS

# 04

## Objetivos docentes

Este programa universitario de TECH proporciona las herramientas necesarias para integrar soluciones avanzadas en el ámbito biomédico. A lo largo del Máster Título Propio el alumno desarrollará competencias en Ingeniería tisular, procesamiento de señales, diseño de interfaces, imagen médica, bioinformática y salud digital. Además, adquirirá habilidades para liderar proyectos tecnológicos, diseñar dispositivos médicos y aplicar técnicas de Inteligencia Artificial. Con un enfoque práctico y actualizado, esta titulación universitaria prepara a los egresados para transformar el sector sanitario desde la innovación tecnológica y contribuir significativamente al desarrollo de soluciones médicas personalizadas y eficaces, adaptadas a las necesidades clínicas reales.



“

*Desarrolla conocimientos avanzados en  
Inteligencia Artificial aplicada a procesos  
Biomédicos y de Ingeniería tisular”*



### **Objetivos generales**

---

- ♦ Integrar conocimientos de Ingeniería, fisiología y bioinstrumentación para el diseño de soluciones tecnológicas en el ámbito clínico
- ♦ Desarrollar y optimizar dispositivos médicos mediante técnicas de electrónica, diseño mecánico y simulación computacional
- ♦ Aplicar algoritmos de procesamiento de señales e imágenes médicas para el diagnóstico asistido por tecnología
- ♦ Incorporar inteligencia artificial y aprendizaje automático en sistemas de apoyo a la decisión médica
- ♦ Comprender los fundamentos de biomecánica, ingeniería de tejidos y biomateriales aplicados a la regeneración y sustitución funcional
- ♦ Interpretar y aplicar normativas internacionales de calidad, regulación y seguridad para el desarrollo y evaluación de tecnologías sanitarias





## Objetivos específicos

---

### Módulo 1. Ingeniería tisular

- ♦ Generar conocimiento especializado sobre histología y funcionamiento del ambiente celular
- ♦ Revisar el estado actual de la ingeniería de tejidos y la medicina regenerativa

### Módulo 2. Biomateriales en Ingeniería Biomédica

- ♦ Analizar los biomateriales y su evolución a lo largo de la historia
- ♦ Determinar los biomateriales de origen biológico y sus aplicaciones
- ♦ Profundizar en los biomateriales poliméricos de origen sintético
- ♦ Determinar el comportamiento de los biomateriales en el cuerpo humano, con especial énfasis en su degradación

### Módulo 3. Señales Biomédicas

- ♦ Distinguir los diferentes tipos de señales Biomédicas
- ♦ Determinar cómo se adquieren, interpretan, analizan y procesan las Señales Biomédicas
- ♦ Comprender el funcionamiento de un sistema de procesamiento de Señal Biomédica
- ♦ Identificar los principales componentes de un sistema de procesamiento de señal digital

#### **Módulo 4. Biomecánica**

- ♦ Generar conocimiento especializado sobre el concepto de biomecánica
- ♦ Examinar los distintos tipos de movimientos y fuerzas implicados en los mismos
- ♦ Comprender el funcionamiento del sistema circulatorio
- ♦ Desarrollar métodos de análisis biomecánicos

#### **Módulo 5. Bioinformática médica**

- ♦ Desarrollar un marco referencial de bioinformática médica
- ♦ Examinar los equipos y software de cómputo requeridos en bioinformática médica
- ♦ Generar conocimiento especializado sobre las técnicas de minería de datos en Bioinformática
- ♦ Analizar las técnicas de inteligencia artificial y Big Data en Bioinformática médica

#### **Módulo 6. Interfaz persona-máquina aplicada a la Ingeniería Biomédica**

- ♦ Desarrollar el concepto de interacción humano-máquina
- ♦ Analizar las tipologías de interfaz y su adecuación a cada contexto
- ♦ Identificar los factores humanos y tecnológicos implicados en el proceso de interacción
- ♦ Examinar la teoría de diseño y su aplicación en el diseño de interfaces

#### **Módulo 7. Imágenes Biomédicas**

- ♦ Desarrollar conocimiento especializado sobre la imagen médica, así como el estándar DICOM
- ♦ Analizar la técnica radiológica para la obtención de imágenes médicas, aplicaciones clínicas y aspectos influyentes en el resultado
- ♦ Examinar la técnica de resonancia magnética para la obtención de imágenes médicas, aplicaciones clínicas y aspectos influyentes en el resultado
- ♦ Profundizar en el uso de medicina nuclear para la obtención de imágenes médicas, aplicaciones clínicas y aspectos influyentes en el resultado

#### **Módulo 8. Aplicaciones en salud digital en Ingeniería Biomédica**

- ♦ Analizar el marco referencial de aplicaciones en salud digital
- ♦ Examinar los sistemas de almacenamiento y transmisión de imágenes médicas
- ♦ Determinar la gestión de bases de datos relacionales para aplicaciones en salud digital
- ♦ Entender el funcionamiento de aplicaciones en salud digital basados en desarrollo web

#### **Módulo 9. Tecnologías Biomédicas: biodispositivos y biosensores**

- ♦ Determinar las principales tecnologías de prototipado rápido
- ♦ Descubrir los principales campos de aplicación: Diagnóstico, terapéutico y de apoyo
- ♦ Profundizar en la comprensión del funcionamiento físico/electroquímico de los diferentes tipos de bio-sensores
- ♦ Examinar la importancia de los biosensores en la medicina moderna



#### Módulo 10. Bases de datos biomédicos y sanitarios

- ♦ Estructurar los datos
- ♦ Analizar los sistemas relacionales
- ♦ Elaborar un modelado conceptual de datos
- ♦ Diseñar y normalizar una base de datos relacional



*Profundiza en los usos de la terapia génica: suplementación, remplazo y reprogramación celular”*

05

# Salidas profesionales

Este programa universitario de TECH representa una oportunidad única para Ingenieros, científicos y otros profesionales del sector salud que buscan especializarse en el desarrollo y aplicación de tecnologías avanzadas en el ámbito biomédico. A través de esta titulación universitaria, los egresados estarán en condiciones de dominar áreas clave como el análisis de Señales Biomédicas, la nanotecnología aplicada, el procesamiento de imágenes médicas y la inteligencia artificial clínica.



“

*Aplicarás conocimientos técnicos y científicos para diseñar soluciones de ingeniería adaptadas a las necesidades del entorno clínico y de Investigación Biomédica”*

### Perfil del egresado

El egresado de este Máster Título Propio de TECH será un profesional altamente capacitado para liderar proyectos tecnológicos en el ámbito sanitario y clínico, con dominio de herramientas de programación, técnicas de análisis de datos genómicos, diseño de sistemas de procesamiento de Señales Biomédicas y aplicación de nanotecnología en dispositivos médicos. Además, podrá desarrollar soluciones inteligentes mediante machine learning, contribuir a la digitalización hospitalaria y participar activamente en procesos de innovación en salud.

*Podrás diseñar Dispositivos Biomédicos avanzados y participar en proyectos tecnológicos de impacto en centros clínicos y laboratorios de investigación.*

- ♦ **Desarrollo de Hardware y Software Biomédico:** Capacidad para diseñar e implementar dispositivos y plataformas tecnológicas para la monitorización, diagnóstico y tratamiento médico
- ♦ **Procesamiento de Señales e Imágenes Médicas:** Habilidad para aplicar técnicas computacionales avanzadas en el análisis e interpretación de datos fisiológicos y radiológicos
- ♦ **Bioinformática Aplicada a la Medicina:** Competencia en el manejo de lenguajes de programación y análisis de datos genéticos, incluyendo el uso de Big Data e Inteligencia Artificial
- ♦ **Aplicaciones en Nanotecnología Médica:** Dominio de materiales y tecnologías a escala nanométrica para el desarrollo de soluciones terapéuticas innovadoras



Después de realizar el programa de formación permanente, podrás desempeñar tus conocimientos y habilidades en los siguientes cargos:

- 1. Ingeniero Biomédico en Investigación Clínica:** Especialista en el diseño de tecnologías aplicadas al diagnóstico y tratamiento de patologías complejas.
- 2. Consultor en Innovación Tecnológica en Salud:** Profesional que asesora en la integración de sistemas tecnológicos en entornos clínicos y hospitalarios.
- 3. Diseñador de Sistemas de Procesamiento de Señales Biomédicas:** responsable del desarrollo de soluciones informáticas para el análisis de datos fisiológicos.
- 4. Desarrollador de Dispositivos Médicos Inteligentes:** Profesional centrado en la creación de wearables y sensores clínicos avanzados.
- 5. Especialista en Aplicaciones de Inteligencia Artificial Clínica:** Encargado de aplicar modelos predictivos para optimizar diagnósticos, terapias y pronósticos médicos.
- 6. Técnico en Nanotecnología y Biomateriales:** Profesional que diseña estructuras y materiales innovadores para el soporte de tejidos y liberación de fármacos.
- 7. Gestor de Bases de Datos Clínicas y Hospitalarias:** Encargado de estructurar, mantener y proteger sistemas de información médica.
- 8. Coordinador de Proyectos en Salud Digital:** Líder de iniciativas que incorporan tecnologías disruptivas en entornos hospitalarios, mejorando la calidad y eficiencia asistencial.

“

*Conviértete en un experto en Ingeniería Biomédica y contribuye al diseño del futuro tecnológico del sector salud con el respaldo académico de TECH”*

# 06

## Licencias de software incluidas

TECH es referencia en el mundo universitario por combinar la última tecnología con las metodologías docentes para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello, ha establecido una red de alianzas que le permite tener acceso a las herramientas de software más avanzadas del mundo profesional.



“

*Al matricularte recibirás, de forma completamente gratuita, las credenciales de uso académico de las siguientes aplicaciones de software profesional”*

TECH ha establecido una red de alianzas profesionales en la que se encuentran los principales proveedores de software aplicado a las diferentes áreas profesionales. Estas alianzas permiten a TECH tener acceso al uso de centenares de aplicaciones informáticas y licencias de software para acercarlas a sus estudiantes.

Las licencias de software para uso académico permitirán a los estudiantes utilizar las aplicaciones informáticas más avanzadas en su área profesional, de modo que podrán conocerlas y aprender su dominio sin tener que incurrir en costes. TECH se hará cargo del procedimiento de contratación para que los alumnos puedan utilizarlas de modo ilimitado durante el tiempo que estén estudiando el programa de Máster Título Propio en Ingeniería Biomédica, y además lo podrán hacer de forma completamente gratuita.

TECH te dará acceso gratuito al uso de las siguientes aplicaciones de software:



### Ansys

**Ansys** es un software de simulación para ingeniería que modela fenómenos físicos como fluidos, estructuras y electromagnetismo. Con un valor comercial de **26.400 euros**, se ofrece **gratis** durante el programa universitario en TECH, dando acceso a tecnología puntera para diseño industrial.

Esta plataforma sobresale por su capacidad para integrar análisis multifísicos en un único entorno. Combina precisión científica con automatización mediante APIs, agilizando la iteración de prototipos complejos en sectores como aeronáutica o energía.

### Inventor Professional

La licencia **Inventor Professional**, valorada en **2.900 euros**, ofrece herramientas profesionales para diseño mecánico y fabricación digital. Los egresados dispondrán de esta licencia sin cargo, accediendo a capacidades profesionales de alto nivel en entornos industriales.

Esta plataforma destaca por su capacidad para convertir ideas en modelos 3D funcionales, con simulaciones que previenen errores costosos. Su entorno colaborativo y adaptabilidad la convierten en un estándar para empresas innovadoras.

### Fusion 360

**Fusion 360** se destaca como una plataforma integral para diseño y fabricación digital, unificando CAD, CAM y CAE. Aunque esta herramienta está valorada en aproximadamente **760 euros**, TECH la ofrece **gratis** y **sin inversión adicional**. En este sentido, los profesionales podrán abordar todas las fases del desarrollo, desde la conceptualización, hasta la producción.

La estructura modular de esta solución profesional permitirá integrar simulación, análisis y manufactura digital en un entorno de trabajo unificado. De esta manera, dicha integración mejorará la precisión en cada etapa del desarrollo del producto. A su vez, **Fusion 360** facilitará el trabajo colaborativo en la nube, permitiendo acceso remoto y trabajo simultáneo.

### Google Career Launchpad

**Google Career Launchpad** es una solución para desarrollar habilidades digitales en tecnología y análisis de datos. Con un valor estimado de **5.000 dólares**, se incluye de forma **gratuita** en el programa universitario de TECH, brindando acceso a laboratorios interactivos y certificaciones reconocidas en el sector.

Esta plataforma combina capacitación técnica con casos prácticos, usando tecnologías como BigQuery y Google AI. Ofrece entornos simulados para experimentar con datos reales, junto a una red de expertos para orientación personalizada.

07

# Metodología de estudio

TECH es la primera universidad en el mundo que combina la metodología de los **case studies** con el **Relearning**, un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración dirigida.

Esta disruptiva estrategia pedagógica ha sido concebida para ofrecer a los profesionales la oportunidad de actualizar conocimientos y desarrollar competencias de un modo intensivo y riguroso. Un modelo de aprendizaje que coloca al estudiante en el centro del proceso académico y le otorga todo el protagonismo, adaptándose a sus necesidades y dejando de lado las metodologías más convencionales.



“

*TECH te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera”*

## El alumno: la prioridad de todos los programas de TECH

En la metodología de estudios de TECH el alumno es el protagonista absoluto. Las herramientas pedagógicas de cada programa han sido seleccionadas teniendo en cuenta las demandas de tiempo, disponibilidad y rigor académico que, a día de hoy, no solo exigen los estudiantes sino los puestos más competitivos del mercado.

Con el modelo educativo asincrónico de TECH, es el alumno quien elige el tiempo que destina al estudio, cómo decide establecer sus rutinas y todo ello desde la comodidad del dispositivo electrónico de su preferencia. El alumno no tendrá que asistir a clases en vivo, a las que muchas veces no podrá acudir. Las actividades de aprendizaje las realizará cuando le venga bien. Siempre podrá decidir cuándo y desde dónde estudiar.

“

*En TECH NO tendrás clases en directo  
(a las que luego nunca puedes asistir)”*



### Los planes de estudios más exhaustivos a nivel internacional

TECH se caracteriza por ofrecer los itinerarios académicos más completos del entorno universitario. Esta exhaustividad se logra a través de la creación de temarios que no solo abarcan los conocimientos esenciales, sino también las innovaciones más recientes en cada área.

Al estar en constante actualización, estos programas permiten que los estudiantes se mantengan al día con los cambios del mercado y adquieran las habilidades más valoradas por los empleadores. De esta manera, quienes finalizan sus estudios en TECH reciben una preparación integral que les proporciona una ventaja competitiva notable para avanzar en sus carreras.

Y además, podrán hacerlo desde cualquier dispositivo, pc, tableta o smartphone.

“

*El modelo de TECH es asincrónico, de modo que te permite estudiar con tu pc, tableta o tu smartphone donde quieras, cuando quieras y durante el tiempo que quieras”*

### Case studies o Método del caso

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores escuelas de negocios del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, su función era también presentarles situaciones complejas reales. Así, podían tomar decisiones y emitir juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Con este modelo de enseñanza es el propio alumno quien va construyendo su competencia profesional a través de estrategias como el *Learning by doing* o el *Design Thinking*, utilizadas por otras instituciones de renombre como Yale o Stanford.

Este método, orientado a la acción, será aplicado a lo largo de todo el itinerario académico que el alumno emprenda junto a TECH. De ese modo se enfrentará a múltiples situaciones reales y deberá integrar conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones. Todo ello con la premisa de responder al cuestionamiento de cómo actuaría al posicionarse frente a eventos específicos de complejidad en su labor cotidiana.



## Método Relearning

En TECH los *case studies* son potenciados con el mejor método de enseñanza 100% online: el *Relearning*.

Este método rompe con las técnicas tradicionales de enseñanza para poner al alumno en el centro de la ecuación, proveyéndole del mejor contenido en diferentes formatos. De esta forma, consigue repasar y reiterar los conceptos clave de cada materia y aprender a aplicarlos en un entorno real.

En esta misma línea, y de acuerdo a múltiples investigaciones científicas, la reiteración es la mejor manera de aprender. Por eso, TECH ofrece entre 8 y 16 repeticiones de cada concepto clave dentro de una misma lección, presentada de una manera diferente, con el objetivo de asegurar que el conocimiento sea completamente afianzado durante el proceso de estudio.

*El Relearning te permitirá aprender con menos esfuerzo y más rendimiento, implicándote más en tu especialización, desarrollando el espíritu crítico, la defensa de argumentos y el contraste de opiniones: una ecuación directa al éxito.*



## Un Campus Virtual 100% online con los mejores recursos didácticos

Para aplicar su metodología de forma eficaz, TECH se centra en proveer a los egresados de materiales didácticos en diferentes formatos: textos, vídeos interactivos, ilustraciones y mapas de conocimiento, entre otros. Todos ellos, diseñados por profesores cualificados que centran el trabajo en combinar casos reales con la resolución de situaciones complejas mediante simulación, el estudio de contextos aplicados a cada carrera profesional y el aprendizaje basado en la reiteración, a través de audios, presentaciones, animaciones, imágenes, etc.

Y es que las últimas evidencias científicas en el ámbito de las Neurociencias apuntan a la importancia de tener en cuenta el lugar y el contexto donde se accede a los contenidos antes de iniciar un nuevo aprendizaje. Poder ajustar esas variables de una manera personalizada favorece que las personas puedan recordar y almacenar en el hipocampo los conocimientos para retenerlos a largo plazo. Se trata de un modelo denominado *Neurocognitive context-dependent e-learning* que es aplicado de manera consciente en esta titulación universitaria.

Por otro lado, también en aras de favorecer al máximo el contacto mentor-alumno, se proporciona un amplio abanico de posibilidades de comunicación, tanto en tiempo real como en diferido (mensajería interna, foros de discusión, servicio de atención telefónica, email de contacto con secretaría técnica, chat y videoconferencia).

Asimismo, este completísimo Campus Virtual permitirá que el alumnado de TECH organice sus horarios de estudio de acuerdo con su disponibilidad personal o sus obligaciones laborales. De esa manera tendrá un control global de los contenidos académicos y sus herramientas didácticas, puestas en función de su acelerada actualización profesional.



*La modalidad de estudios online de este programa te permitirá organizar tu tiempo y tu ritmo de aprendizaje, adaptándolo a tus horarios”*

### La eficacia del método se justifica con cuatro logros fundamentales:

1. Los alumnos que siguen este método no solo consiguen la asimilación de conceptos, sino un desarrollo de su capacidad mental, mediante ejercicios de evaluación de situaciones reales y aplicación de conocimientos.
2. El aprendizaje se concreta de una manera sólida en capacidades prácticas que permiten al alumno una mejor integración en el mundo real.
3. Se consigue una asimilación más sencilla y eficiente de las ideas y conceptos, gracias al planteamiento de situaciones que han surgido de la realidad.
4. La sensación de eficiencia del esfuerzo invertido se convierte en un estímulo muy importante para el alumnado, que se traduce en un interés mayor en los aprendizajes y un incremento del tiempo dedicado a trabajar en el curso.

### La metodología universitaria mejor valorada por sus alumnos

Los resultados de este innovador modelo académico son constatables en los niveles de satisfacción global de los egresados de TECH.

La valoración de los estudiantes sobre la calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso y sus objetivos es excelente. No en valde, la institución se convirtió en la universidad mejor valorada por sus alumnos según el índice global score, obteniendo un 4,9 de 5.

*Accede a los contenidos de estudio desde cualquier dispositivo con conexión a Internet (ordenador, tablet, smartphone) gracias a que TECH está al día de la vanguardia tecnológica y pedagógica.*

*Podrás aprender con las ventajas del acceso a entornos simulados de aprendizaje y el planteamiento de aprendizaje por observación, esto es, Learning from an expert.*

Así, en este programa estarán disponibles los mejores materiales educativos, preparados a conciencia:



#### Material de estudio

Todos los contenidos didácticos son creados por los especialistas que van a impartir el curso, específicamente para él, de manera que el desarrollo didáctico sea realmente específico y concreto.

Estos contenidos son aplicados después al formato audiovisual que creará nuestra manera de trabajo online, con las técnicas más novedosas que nos permiten ofrecerte una gran calidad, en cada una de las piezas que pondremos a tu servicio.



#### Prácticas de habilidades y competencias

Realizarás actividades de desarrollo de competencias y habilidades específicas en cada área temática. Prácticas y dinámicas para adquirir y desarrollar las destrezas y habilidades que un especialista precisa desarrollar en el marco de la globalización que vivimos.



#### Resúmenes interactivos

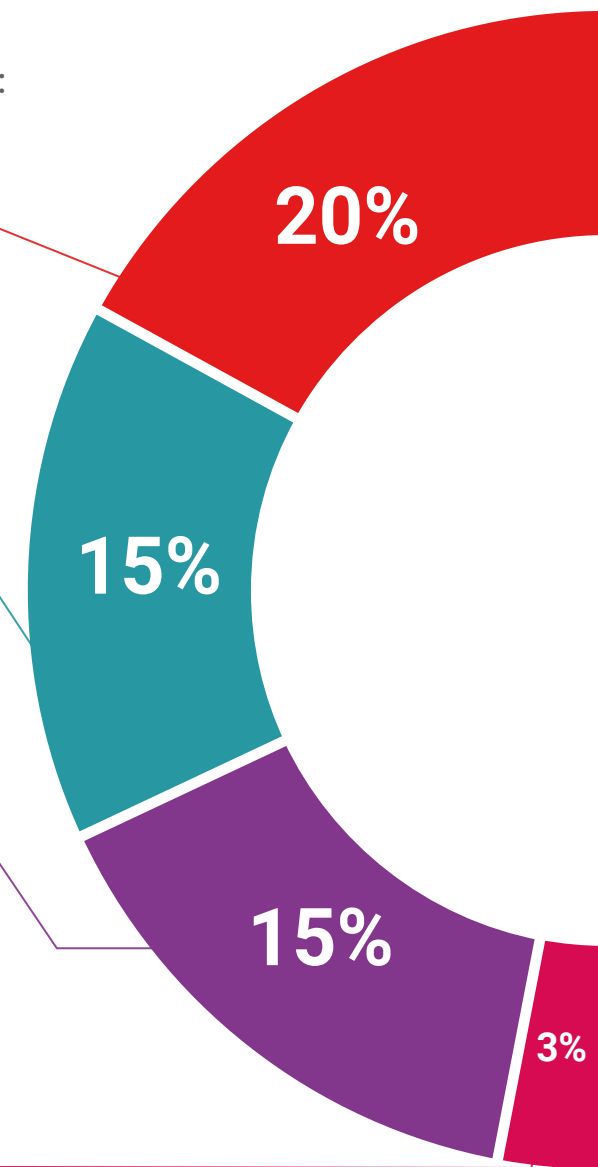
Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

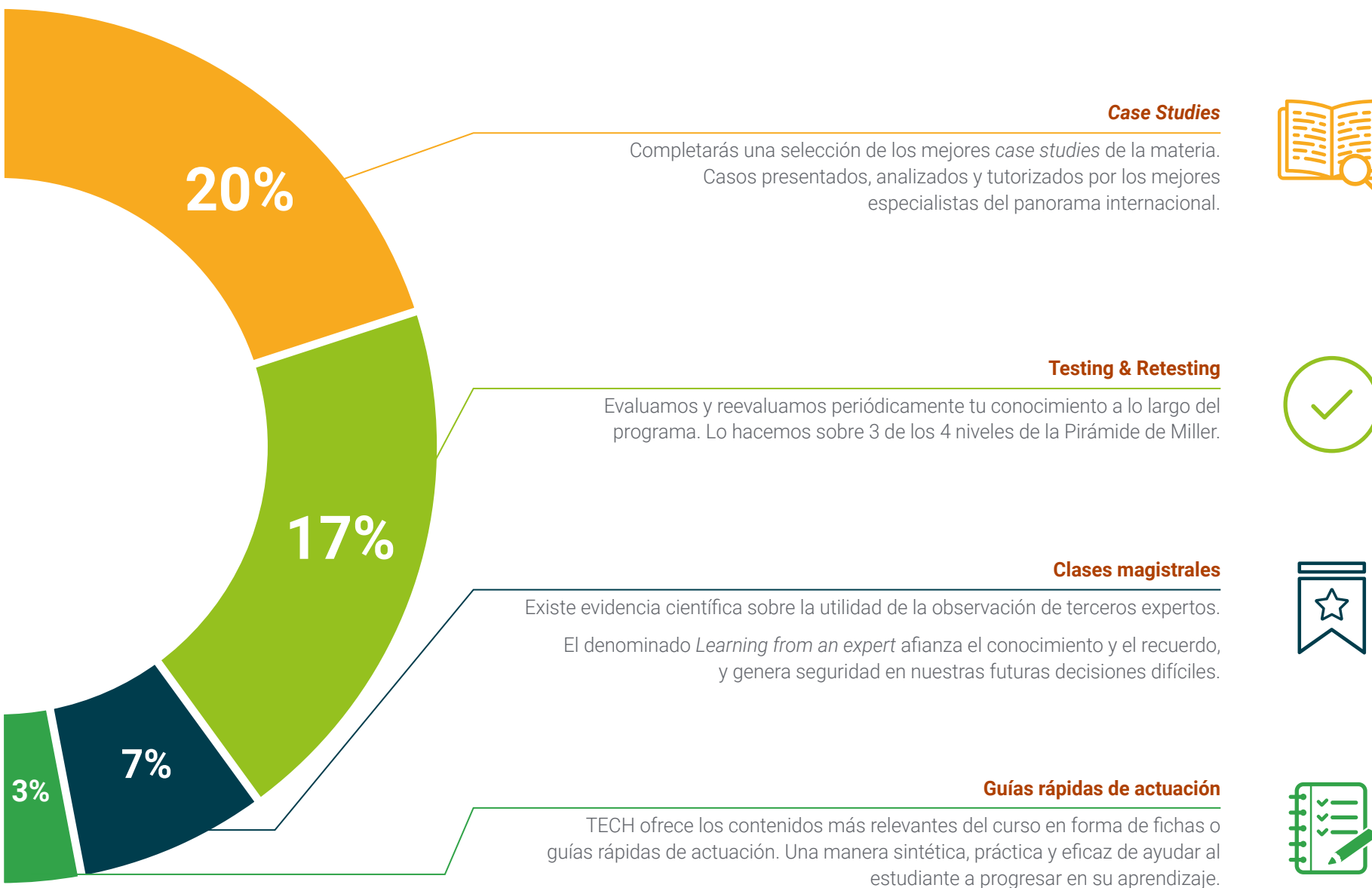
Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



#### Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso, guías internacionales... En nuestra biblioteca virtual tendrás acceso a todo lo que necesitas para completar tu capacitación.





08

# Cuadro docente

Este Máster Título Propio en Ingeniería Biomédica dispone de un cuadro docente de altísimo nivel compuesto por profesionales e investigadores de gran trayectoria académica que conocen las últimas novedades en el ámbito de la Biomedicina y que podrán trasladar, por tanto, los más recientes avances al alumno. Así, a lo largo de esta titulación universitaria de TECH, el alumno entrará en contacto con grandes especialistas que le guiarán a lo largo de todo el proceso de aprendizaje, garantizando una transmisión de conocimientos fluida y directa.





“

*Aprovecha esta oportunidad y progresa en el ámbito de la Ingeniería Biomédica de la mano de los mejores especialistas en el área”*

## Director Invitado Internacional

Premiado por la Academia de Investigación en Radiología por su aportación al entendimiento de esa área de la ciencia, el Doctor Zahi A Fayad está considerado como un prestigioso **Ingeniero Biomédico**. En este sentido, la mayor parte de su línea de investigación se ha centrado tanto en la detección como prevención de **Enfermedades Cardiovasculares**. De este modo, ha realizado múltiples contribuciones en el campo de la **Imagen Biomédica Multimodal**, impulsando el correcto manejo de herramientas tecnológicas como la **Resonancia Magnética** o la **Tomografía Computarizada por Emisión de Positrones** en la comunidad sanitaria.

Además, cuenta con un amplio bagaje profesional que le ha llevado a ocupar puestos de relevancia como la **Dirección del Instituto de Ingeniería Biomédica e Imágenes** del Centro Médico Mount Sinai, situado en Nueva York. Cabe destacar que compagina esta labor con su faceta como **Investigador Científico** en los Institutos Nacionales de Salud del gobierno de los Estados Unidos. Así pues, ha realizado más de **500 exhaustivos artículos clínicos** dedicados a materias como el **desarrollo de fármacos**, la integración de las técnicas más vanguardistas de la **Imagen Cardiovascular Multimodal** en la práctica clínica o los métodos no invasivos *in vivo* en ensayos clínicos para el desarrollo de nuevas terapias para abordar la **Aterosclerosis**. Gracias a esto, su trabajo ha facilitado la comprensión sobre los efectos del Estrés en el sistema inmunológico y las Patologías Cardíacas significativamente.

Por otra parte, este especialista lidera **4 ensayos clínicos multicéntricos** financiados por la industria farmacéutica estadounidense para la creación de nuevos medicamentos cardiovasculares. Su objetivo es mejorar la eficacia terapéutica en condiciones como la **Hipertensión, Insuficiencia Cardíaca o Accidentes Cerebrovasculares**. A su vez, desarrolla **estrategias de prevención** para concienciar a la ciudadanía sobre la importancia de mantener hábitos de vida saludables para promover un óptimo estado cardíaco.



## Dr. A Fayad, Zahi

---

- Director del Instituto de Ingeniería Biomédica e Imágenes en Centro Médico Mount Sinai de Nueva York
- Presidente del Consejo Asesor Científico del Instituto Nacional de la Salud e Investigación Médica en el Hospital Europeo Pompidou AP-HP de París, Francia
- Investigador Principal en el Hospital de Mujeres en Texas, Estados Unidos
- Editor asociado de la *"Revista del Colegio Americano de Cardiología"*
- Doctorado en Bioingeniería por Universidad de Pensilvania
- Grado Universitario en Ingeniería Eléctrica por la Universidad Bradley
- Miembro fundador del Centro de Revisión Científica de los Institutos Nacionales de Salud del gobierno de los Estados Unidos

“

*Gracias a TECH podrás  
aprender con los mejores  
profesionales del mundo”*

## Dirección



### D. Ruiz Díez, Carlos

- ♦ Especialista en Ingeniería Biológica y Ambiental
- ♦ Investigador en el Centro Nacional de Microelectrónica del CSIC
- ♦ Director de Formación en Ingeniería de Competición en ISC
- ♦ Formador Voluntario en Aula de Empleo de Cáritas
- ♦ Investigador en Prácticas en Grupo de Investigación de Compostaje del Departamento de Ingeniería Química, Biológica y Ambiental de la UAB
- ♦ Fundador y Desarrollador de Producto en NoTime Ecobrand, marca de moda y reciclaje
- ♦ Director de Proyecto de Cooperación al Desarrollo para la ONG Future Child Africa en Zimbabwe
- ♦ Director del Departamento de Innovación y Miembro Fundacional del equipo del Departamento Aerodinámico de ICAI Speed Club: Escudería de Motociclismo de Competición, Universidad Pontificia de Comillas
- ♦ Graduado en Ingeniería en Tecnologías Industriales por Universidad Pontificia de Comillas ICAI
- ♦ Máster en Ingeniería Biológica y Ambiental por la Universidad Autónoma de Barcelona
- ♦ Máster en Gestión Medioambiental por la Universidad Española a Distancia

## Profesores

### D. Rodríguez Arjona, Antonio

- ♦ Diseñador de Aplicaciones Profesional asociado, y TI Clínica y Hospitalaria en Dedalus
- ♦ Ingeniero Biomédico y Responsable Técnico en OMOLOGIC, Homologación y Marcado CE
- ♦ Ingeniero Técnico en Docriluc
- ♦ Responsable de Digitalización en Earprotech® The In-Ear Experience
- ♦ Ingeniero de Salud y Biomédica por la Universidad de Málaga
- ♦ Máster Universitario en Ingeniería Biomédica y Salud Digital por la Universidad de Sevilla

### D. Rubio Bey, Javier

- ♦ Farmacéutico y Biotecnólogo
- ♦ Biologics Marketing Trainee en la Special Care Units de GSK España
- ♦ Auxiliar de Farmacia en Farmacias Trébol
- ♦ Research Trainee en el King's College London
- ♦ Estudiante de Farmacia Hospitalaria en el Hospital Universitario de La Princesa
- ♦ Graduado en Farmacia por la Universidad CEU San Pablo
- ♦ Graduado en Biotecnología por la Universidad CEU San Pablo
- ♦ Programa CITIUS de Iniciación Profesional en la Empresa por la Universidad Autónoma de Madrid
- ♦ Grado en Farmacia, Movilidad Erasmus por la Semmelweis University. Budapest, Hungría
- ♦ Certificado Nova Member por Nova Talent
- ♦ EXXITO: Children, Youth and Community Pharmacy, Approach to Most Common Diseases in Youth Population. Consejo General de Colegios Farmacéuticos

### Dña. Vivas Hernando, Alicia

- ♦ Ingeniera Biomédica Experta en Optimización y Diseño de Redes
- ♦ Analista de Cadenas de Suministro y Optimización en Deloitte, Reino Unido
- ♦ Investigadora de la Escuela Politécnica Federal en Lausana, Suiza
- ♦ Investigadora de Desarrollo Corporativo e Internacional en Seguros Santalucía
- ♦ Máster en Ciencia e Ingeniería de Materiales por la Escuela Politécnica Federal de Lausana
- ♦ Máster en Ingeniería Industrial por la Universidad Pontificia Comillas

### Dña. Sirera Pérez, Ángela

- ♦ Ingeniera Biomédica Experta en Medicina Nuclear y Diseño de Exoesqueletos
- ♦ Diseñadora de piezas específicas para Impresión en 3D en Technadi
- ♦ Técnico del Área de Medicina Nuclear de la Clínica Universitaria de Navarra
- ♦ Licenciada en Ingeniería Biomédica por la Universidad de Navarra
- ♦ MBA y Liderazgo en Empresas de Tecnologías Médicas y Sanitarias

### Dña. Travesí Bugallo, Blanca

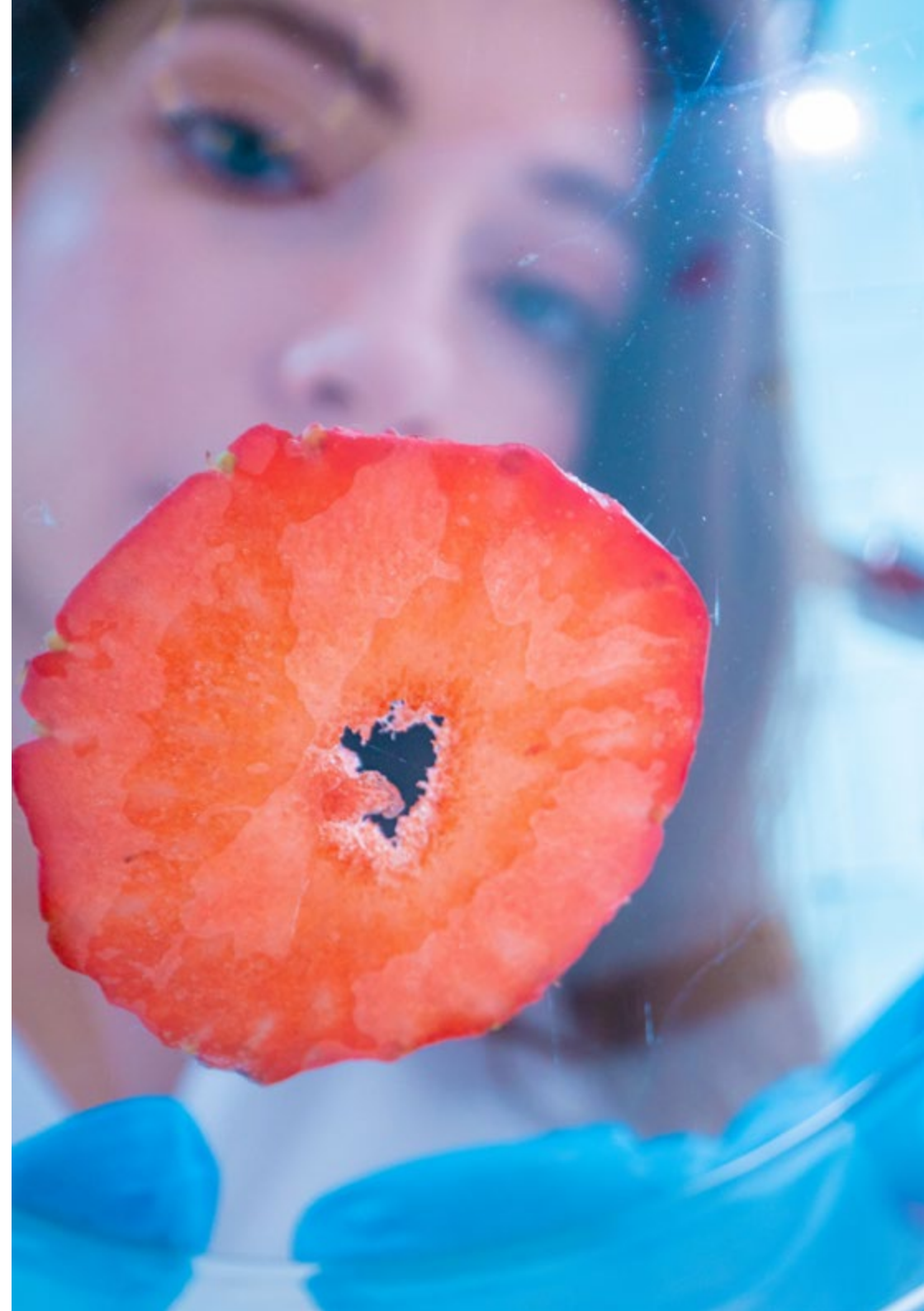
- ♦ Cofundadora U4IMPACT
- ♦ Marketing en GIANT HEALTH EVENT
- ♦ Coordinadora del curso de Bioingeniería del Campus Tecnológico del ICAI
- ♦ Graduada en Ingeniería Biomédica por la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Máster en Ingeniería Biomédica por la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Máster en Innovación Tecnológica en Salud por la Sorbonne Université

**Dra. Baselga Lahoz, Marta**

- ♦ Miembro del Grupo de Investigación del Instituto de Investigación Sanitaria Aragón
- ♦ Investigadora Colaboradora del Instituto de Formación Profesional en Ciencias Forenses
- ♦ Ingeniera de I+D e Ingeniera Técnica en el Sector de la Automoción
- ♦ Ingeniera de Diseño UX/UI en el Sector del Desarrollo Web y Diseño Gráfico
- ♦ Graduada en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo de Producto por la Universidad de Zaragoza
- ♦ Máster Universitario en Ingeniería Biomédica por la Universidad Internacional de Valencia
- ♦ Máster Universitario en Diseño y Gestión de Proyectos Tecnológicos por la Universidad Internacional de La Rioja
- ♦ Experto Universitario en Técnicas Diagnósticas en Ciencias de la Salud por la Universidad San Jorge

**Dña. Ruiz Díez, Sara**

- ♦ Ingeniera Biomédica en el Instituto Cajal del CSIC
- ♦ Mentoring de Excelencia para el Desarrollo del Talento STEM Femenino de la Real Academia de Ingeniería
- ♦ Miembro: Neural Rehabilitation Group, Instituto Cajal del CSIC
- ♦ Responsable de Ilustraciones para Cortos de Angiología y Cirugía Vascular, por el Doctor Ruiz Grande
- ♦ Grado en Ingeniería Biomédica por la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Máster Universitario en Bioinformática y Bioestadística, Ingeniería Biomédica por la Universidad Oberta de Catalunya



**Dr. Somolinos Simón, Francisco Javier**

- ♦ Ingeniero Biomédico Investigador en el Grupo de Bioingeniería y Telemedicina GBT-UPM
- ♦ Consultor I+D+i en Evalúe Innovación
- ♦ Ingeniero Biomédico Investigador en el Grupo de Bioingeniería y Telemedicina de la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Doctor en Ingeniería Biomédica por la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Graduado en Ingeniería Biomédica por la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Máster en Gestión y Desarrollo de Tecnologías Biomédicas por la Universidad Carlos III de Madrid

**Dra. Zavallo, Ana Teresa**

- ♦ Analista senior data management en Asphalion
- ♦ Analista de desarrollo analítico en Craveri
- ♦ Analista de desarrollo galénico en Craveri
- ♦ Analista de transferencia de tecnología en Gador
- ♦ Regulatory site compliance analyst en Merck
- ♦ Doctora en Farmacia por la Universidad de Buenos Aires
- ♦ Doctora en Bioquímica por la Universidad de Buenos Aires
- ♦ Grado en Farmacia por la Universidad de Buenos Aires
- ♦ Grado en Bioquímica por la Universidad de Buenos Aires
- ♦ Especialización en Formulación Magistral por BIOXENTYS
- ♦ MBA y Liderazgo en Empresas en Talento Farmacéutico por la Universidad Europea
- ♦ Posgrado en Desarrollo de Productos Farmacéuticos

**Dr. Vásquez Cevallos, Leonel**

- ♦ Asesor en el Mantenimiento Preventivo, Correctivo y Venta de Equipos y Software Médicos
- ♦ Director del Proyecto de Investigación Telemedicina Cayapas
- ♦ Gestor de Transferencia y Gestión del Conocimiento en Officegolden
- ♦ Capacitación Recibida de Mantenimiento de Equipos de Imágenes Médicas en Seúl, Corea del Sur
- ♦ Doctor en Ingeniería Biomédica por la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Máster en Telemedicina y Bioingeniería por la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Ingeniero Graduado en Electrónica y Telecomunicaciones por la Universidad ESPOL, Ecuador
- ♦ Docente en Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Docente en la Universidad ESPOL, Ecuador
- ♦ Docente en la Universidad de Guayaquil
- ♦ Docente en la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil



*Aprovecha la oportunidad para conocer los últimos avances en esta materia para aplicarla a tu práctica diaria*

06

# Titulación

El Máster Título Propio en Ingeniería Biomédica garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a dos diplomas de Máster Propio, uno expedido por TECH Global University y otro expedido por Universidad FUNDEPOS.



“

*Supera con éxito este programa y recibe tu titulación universitaria sin desplazamientos ni farragosos trámites”*

El programa de **Máster Título Propio en Ingeniería Biomédica** es el más completo del panorama académico actual. A su egreso, el estudiante recibirá un diploma universitario emitido por TECH Global University, y otro por Universidad FUNDEPOS.

Estos títulos de formación permanente y actualización profesional de TECH Global University y Universidad FUNDEPOS garantizan la adquisición de competencias en el área de conocimiento, otorgando un alto valor curricular al estudiante que supere las evaluaciones y acredite el programa tras cursarlo en su totalidad.

Este doble reconocimiento, de dos destacadas instituciones universitarias, suponen una doble recompensa a una formación integral y de calidad, asegurando que el estudiante obtenga una certificación reconocida tanto a nivel nacional como internacional. Este mérito académico le posicionará como un profesional altamente capacitado y preparado para enfrentar los retos y demandas en su área profesional.

TECH es miembro de la **American Society for Engineering Education (ASEE)**, una sociedad integrada por los principales referentes internacionales en ingeniería. Esta distinción fortalece su liderazgo en el desarrollo académico y tecnológico en ingeniería.

Aval/Membresía



Título: **Máster Título Propio en Ingeniería Biomédica**

Modalidad: **online**

Duración: **12 meses**

Acreditación: **60 ECTS**



D/Dña \_\_\_\_\_, con documento de identificación \_\_\_\_\_ ha superado con éxito y obtenido el título de:

**Máster Título Propio en Ingeniería Biomédica**

Se trata de un título propio de 1.800 horas de duración equivalente a 60 ECTS, con fecha de inicio dd/mm/aaaa y fecha de finalización dd/mm/aaaa.

TECH Global University es una universidad reconocida oficialmente por el Gobierno de Andorra el 31 de enero de 2024, que pertenece al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

En Andorra la Vella, a 28 de febrero de 2024

  
Dr. Pedro Navarro Illana  
Rector

colaboración TECH AFNORCER - INSTITUTO TECNOLÓGICO

**Máster Título Propio en Ingeniería Biomédica**

| Distribución General del Plan de Estudios |               | Distribución General del Plan de Estudios |                                                            |      |          |
|-------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------|----------|
| Tipo de materia                           | Créditos ECTS | Curso                                     | Materia                                                    | ECTS | Carácter |
| Obligatoria (OB)                          | 60            | 1*                                        | Ingeniería básica                                          | 6    | OB       |
| Opcional (OP)                             | 0             | 1*                                        | Biomateriales en Ingeniería Biomédica                      | 6    | OB       |
| Prácticas Externas (PE)                   | 0             | 1*                                        | Órtesis Biomédicas                                         | 6    | OB       |
| Trabajo Fin de Máster (TFM)               | 0             | 1*                                        | Bioingeniería                                              | 6    | OB       |
| <b>Total OB</b>                           |               | 1*                                        | Biofarmacia médica                                         | 6    | OB       |
|                                           |               | 1*                                        | Biomateriales en Ingeniería Biomédica                      | 6    | OB       |
|                                           |               | 1*                                        | Bioingeniería biomédica aplicada a la Ingeniería Biomédica | 6    | OB       |
|                                           |               | 1*                                        | Ingeniería Biomédica                                       | 6    | OB       |
|                                           |               | 1*                                        | Adaptación en el ámbito de la Ingeniería Biomédica         | 6    | OB       |
|                                           |               | 1*                                        | Tecnologías Biomédicas: bioinformática y bioingeniería     | 6    | OB       |
|                                           |               | 1*                                        | Bases de datos biomédicas y bioingeniería                  | 6    | OB       |

  
Dr. Pedro Navarro Illana  
Rector



  
Universidad Fundepos Alma Máter

Se confiere el presente Certificado a

-----

Por haber concluido el programa de

**Máster Título Propio en Ingeniería Biomédica**

Dado en San José, el día \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

  
Luis Portuguez  
Decano

Este es un Título Propio que emite la UNIVERSIDAD FUNDEPOS, con sede en el artículo 30 del Reglamento General de las Universidades Españolas, Superior a la Universidad Privada. No MADO APT 2014 de julio del 2023, que permite que las universidades privadas otorguen títulos propios, siempre y cuando sean diferentes a la licenciatura o el bachillerato.

\*Apostilla de la Haya. En caso de que el alumno solicite que su diploma de TECH Global University recabe la Apostilla de La Haya, TECH Universidad FUNDEPOS realizará las gestiones oportunas para su obtención, con un coste adicional.

futuro  
salud confianza personas  
educación información tutores  
garantía acreditación enseñanza  
instituciones tecnología aprendizaje  
comunidad compromiso  
atención personalizada innovación  
conocimiento presente calidad  
desarrollo web form  
aula virtual idiomas



## Máster Título Propio Ingeniería Biomédica

- » Modalidad: online
- » Duración: 12 meses
- » Titulación: TECH Universidad FUNDEPOS
- » Acreditación: 60 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

# Máster Título Propio Ingeniería Biomédica

Aval/Membresía



American Society for  
Engineering Education



**tech** universidad  
FUNDEPOS