

Experto Universitario Implantes Biomédicos y Dispositivos In Vivo





Experto Universitario Implantes Biomédicos y Dispositivos In Vivo

- » Modalidad: No escolarizada (100% en línea)
- » Duración: 6 meses
- » Titulación: TECH Universidad
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Acceso web: www.techtitute.com/ingenieria/experto-universitario/experto-implantes-biomedicos-dispositivos-in-vivo

Índice

01

Presentación

pág. 4

02

Objetivos

pág. 8

03

Dirección del Curso

pág. 12

04

Estructura y contenido

pág. 18

05

Metodología de estudio

pág. 24

06

Titulación

pág. 34

01

Presentación

Los implantes biomédicos y otros tipos de dispositivos como los denominados In vivo son una de las áreas más importantes de la Ingeniería en la actualidad. Aunque su aplicación no sigue de forma precisa los postulados de la Literatura y el Cine de Ciencia Ficción, este tipo de implantes están en auge y su desarrollo augura grandes avances científicos en el futuro más próximo. Así, son una herramienta para controlar diferentes aspectos de pacientes, especialmente en lo que respecta a sus constantes vitales y otros datos de interés sobre su salud. Este programa acerca al profesional a los últimos avances en esta disciplina, permitiéndole incorporar a su trabajo las más recientes novedades en uno de los campos más relevantes de la Ingeniería Biomédica.





“

Este programa te permitirá ahondar en las últimas novedades en biodispositivos y biosensores, transmitiéndote los avances más recientes en Nanotecnología e Ingeniería Tisular”

Aunque la Ciencia Ficción en muchas ocasiones haya ido demasiado lejos en sus pronósticos o haya tomado caminos que luego no se han producido en la realidad, hay un elemento que con el que no ha ido desencaminada: los implantes biomédicos. Este tipo de injertos sanitarios comienzan a tener numerosas aplicaciones y en el futuro más próximo serán una de las ramas fundamentales de la Ingeniería.

Por esa razón, se hace necesaria una puesta al día del ingeniero, de modo que pueda incorporar a su práctica profesional todas las herramientas de este campo que le permitirán estar a la vanguardia en el presente y el futuro. Así, este programa en Implantes Biomédicos y Dispositivos In Vivo le ofrece los conocimientos más punteros en cuestiones como la biomecánica, profundizando en los implantes biomecánicos, los biomateriales y sus aplicaciones y la Ingeniería Tisular, sobre la que se ahondará en cuestiones como las células madre, la regeneración de tejidos y la terapia génica, entre muchas otras.

El profesional dispondrá asimismo, de una metodología de enseñanza 100% online que le permitirá compaginar su trabajo con los estudios, puesto que se adapta a sus circunstancias personales: podrá elegir cómo, cuándo y dónde avanzar este programa. Además, un cuadro docente de alto nivel le acompañará a lo largo de todo el aprendizaje, empleando numerosos recursos didácticos multimedia como vídeos de procedimientos, análisis de casos reales, ejercicios teórico-prácticos, clases magistrales o resúmenes interactivos. En adición, un prestigioso Director Invitado Internacional ofrecerá unas minuciosas *Masterclasses* que ahondarán en las innovaciones más recientes en este ámbito.

Este **Experto Universitario en Implantes Biomédicos y Dispositivos In Vivo** 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 está concebido 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 reconocido Director Invitado Internacional impartirá unas exhaustivas Masterclasses sobre las últimas tendencias en Implantes Biomédicos y Dispositivos In Vivo"



Vídeos, casos clínicos reales, ejercicios teórico-prácticos, etc. Los recursos didácticos más novedosos te esperan, junto a un profesorado de élite, para que alcances tus objetivos profesionales rápidamente"

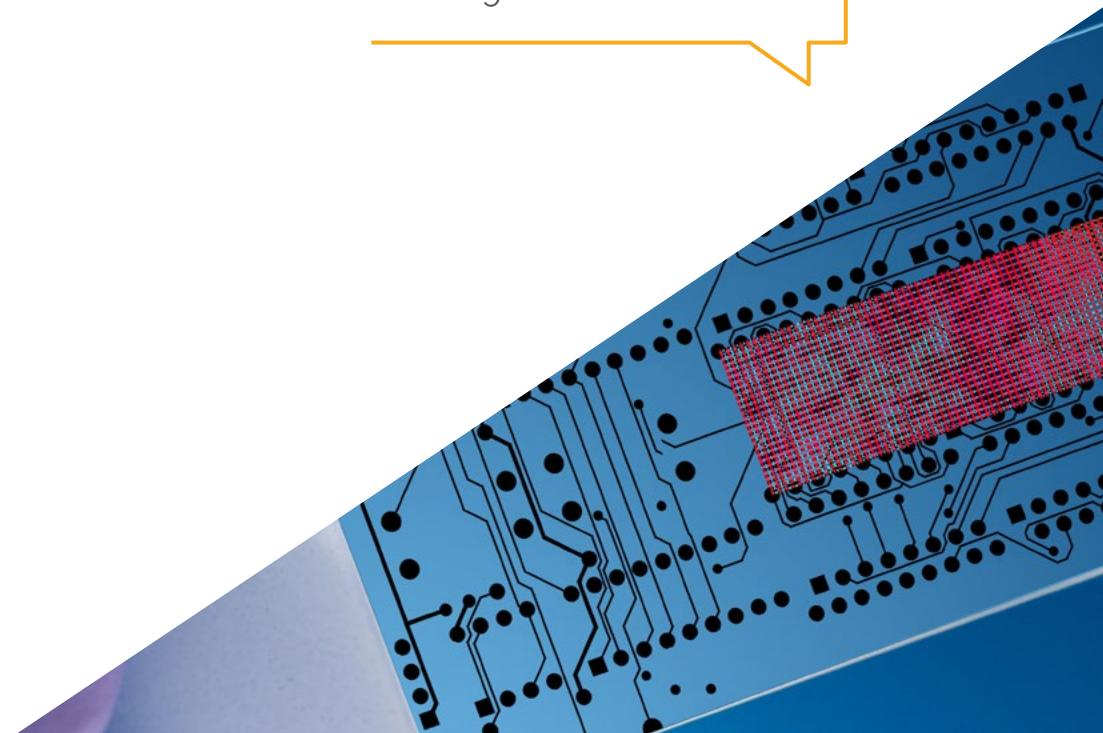
El programa incluye en su cuadro docente a profesionales del sector que vierten en esta capacitación la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

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

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

Incorpora a tu práctica profesional los avances más punteros en terapia génica y biomateriales, y conviértete en un ingeniero de referencia en esta área.

Conoce los principios de los biofluidos y la Nanotecnología en esta titulación, que te acercará a la disciplina sanitaria y de la Ingeniería con más perspectivas de futuro: la Ingeniería Biomédica.



02 Objetivos

Este Experto Universitario en Implantes Biomédicos y Dispositivos In Vivo tiene como principal meta acercar al ingeniero los últimos descubrimientos científico-tecnológicos en esta área, de modo que pueda incorporarlos a su práctica profesional de forma inmediata. Así, esta titulación busca dotar al ingeniero de los conocimientos y técnicas más punteras en esta rama de la Ingeniería Biomédica, de modo que pueda aplicarlas en su trabajo, convirtiéndose en un profesional de referencia en su entorno.



“

Accede al futuro de la Ingeniería: este Experto Universitario es lo que necesitas para convertirte en un profesional de alto nivel con el que las grandes empresas tecnológicas y los servicios sanitarios más prestigiosos querrán contar”

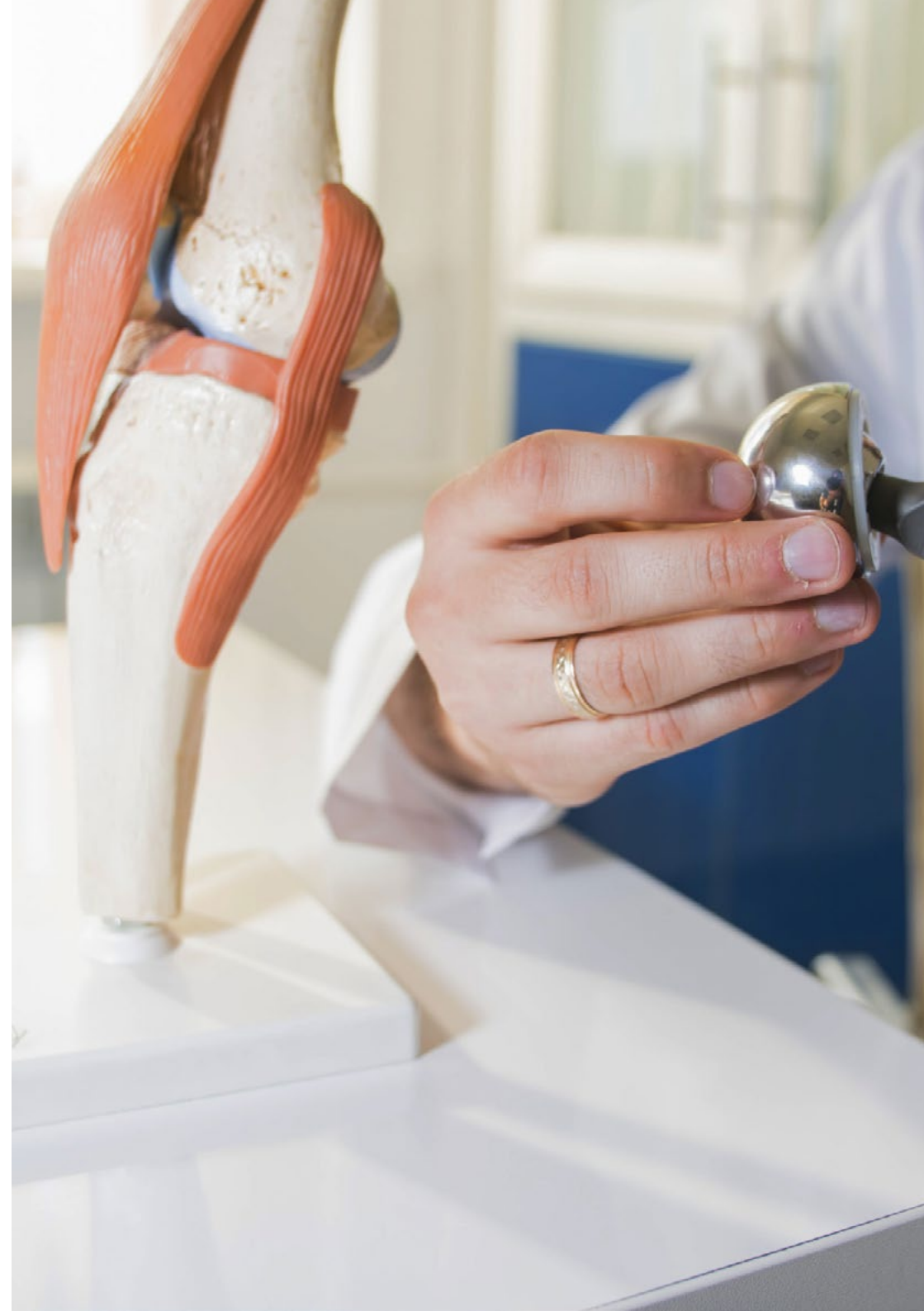


Objetivos generales

- ♦ Examinar los diferentes tejidos y órganos directamente relacionados con la Ingeniería Tisular
- ♦ Analizar el equilibrio tisular y el papel de la matriz, los factores de crecimiento y las propias células en el microambiente del tejido
- ♦ Desarrollar las bases de la ingeniería tisular
- ♦ Analizar la relevancia de los biomateriales en la actualidad
- ♦ Desarrollar una visión especializada de los tipos de biomateriales disponibles y sus características principales
- ♦ Examinar la variedad y uso de biodispositivos



Este programa te dará todas las herramientas y conocimientos necesarios para desarrollar biomodelos e instrumental especializado fabricado mediante impresión 3D”





Objetivos específicos

Módulo 1. 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
- ♦ Analizar posiciones musculares para entender su efecto en las fuerzas resultantes
- ♦ Evaluar los problemas habituales relacionados con la biomecánica
- ♦ Identificar las principales líneas de actuación de la biomecánica

Módulo 2. Biomateriales en ingeniería biomédica

- ♦ Analizar los biomateriales y su evolución a lo largo de la historia
- ♦ Examinar los biomateriales tradicionales y sus usos
- ♦ 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. Tecnologías biomédicas: biodispositivos y biosensores

- ♦ Generar conocimiento especializado en la concepción, diseño, implementación y operación de dispositivos médicos a través de las tecnologías usadas en este campo
- ♦ Determinar las principales tecnologías de prototipado rápido
- ♦ Descubrir los principales campos de aplicación: diagnóstico, terapéutico y de apoyo
- ♦ Establecer los diferentes tipos de bio-sensores y su uso para cada caso de diagnóstico
- ♦ 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 4. 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
- ♦ Abordar los principales retos que afronta la ingeniería tisular
- ♦ Presentar las técnicas más prometedoras y el futuro de la ingeniería de tejidos
- ♦ Desarrollar las principales tendencias del futuro de la medicina regenerativa
- ♦ Analizar la regulación de los productos de ingeniería tisular
- ♦ Examinar la interacción de los biomateriales con el medio celular y la complejidad de dicho proceso

03

Dirección del curso

Un profesorado de élite, al tanto de la última evidencia científica en Ingeniería Biomédica, transmitirán al ingeniero los avances más recientes en esta área, apoyado por numerosos recursos pedagógicos multimedia. Se combinan, así, estos dos recursos, para ofrecer al alumno la mejor enseñanza posible, en base al conocimiento más puntero en uno de los campos científicos y tecnológicos más importantes en la actualidad.





“

*No hay un profesorado más especializado en
Implantes Biomédicos y Dispositivos In Vivo
que este: matricúlate ya y descúbrelo”*

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

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. 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

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

04

Estructura y contenido

Los contenidos de este programa en Implantes Biomédicos y Dispositivos In Vivo se han estructurado en 4 módulos especializados, en los que el ingeniero podrá profundizar en cuestiones como la mecánica de fluidos, los mecanismos del sistema motriz, especialmente en lo que se refiere a las mecánicas de los huesos, músculo-tendón y ligamentos, los biomateriales metálicos, los biosensores o la regeneración de tejidos, entre muchas otras.





“

No encontrarás unos contenidos más novedosos y actualizados que estos en implantes biomédicos”

Módulo 1. Biomecánica

- 1.1. Biomecánica
 - 1.1.1. Biomecánica
 - 1.1.2. Análisis cualitativo y cuantitativo
- 1.2. Mecánica básica
 - 1.2.1. Mecanismos funcionales
 - 1.2.2. Unidades básicas
 - 1.2.3. Los nueve fundamentos de la biomecánica
- 1.3. Fundamentos mecánicos. Cinemática lineal y angular
 - 1.3.1. Movimiento lineal
 - 1.3.2. Movimiento relativo
 - 1.3.3. Movimiento angular
- 1.4. Fundamentos mecánicos. Cinética lineal
 - 1.4.1. Leyes de Newton
 - 1.4.2. Principio de inercia
 - 1.4.3. Energía y trabajo
 - 1.4.4. Análisis de los ángulos de esfuerzo
- 1.5. Fundamentos mecánicos. Cinética angular
 - 1.5.1. Par de fuerza
 - 1.5.2. Momento angular
 - 1.5.3. Ángulos de Newton
 - 1.5.4. Equilibrio y gravedad
- 1.6. Mecánica de fluidos
 - 1.6.1. El fluido
 - 1.6.2. Flujos
 - 1.6.2.1. Flujo laminar
 - 1.6.2.2. Flujo turbulento
 - 1.6.2.3. Presión-velocidad: el efecto Venturi
 - 1.6.3. Fuerzas en los fluidos
- 1.7. La Anatomía humana: limitaciones
 - 1.7.1. Anatomía humana
 - 1.7.2. Músculos: tensión activa y pasiva
 - 1.7.3. Rango de movilidad
 - 1.7.4. Principios de movilidad-fuerza
 - 1.7.5. Limitaciones en el análisis
- 1.8. Mecanismos del sistema motriz. Mecánicas de los huesos, músculo-tendón y ligamentos
 - 1.8.1. Funcionamiento de los tejidos
 - 1.8.2. Biomecánica de los huesos
 - 1.8.3. Biomecánica de la unidad músculo-tendón
 - 1.8.4. Biomecánica de los ligamentos
- 1.9. Mecanismos del Sistema Motriz. Mecánicas de los músculos
 - 1.9.1. Características mecánicas de los músculos
 - 1.9.1.1. Relación fuerza-velocidad
 - 1.9.1.2. Relación fuerza-distancia
 - 1.9.1.3. Relación fuerza-tiempo
 - 1.9.1.4. Ciclos tracción-compresión
 - 1.9.1.5. Control neuromuscular
 - 1.9.1.6. La columna y la espina dorsal
- 1.10. Mecánica de los biofluidos
 - 1.10.1. Mecánica de los biofluidos
 - 1.10.1.1. Transporte, estrés y presión
 - 1.10.1.2. El sistema circulatorio
 - 1.10.1.3. Características de la sangre
 - 1.10.2. Problemas generales de Biomecánica
 - 1.10.2.1. Problemas en sistemas mecánicos no lineales
 - 1.10.2.2. Problemas en biofluídica
 - 1.10.2.3. Problemas sólido-líquido

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. Tecnologías biomédicas: biodispositivos y biosensores

- 3.1. Dispositivos médicos
 - 3.1.1. Metodología de desarrollo del producto
 - 3.1.2. Innovación y creatividad
 - 3.1.3. Tecnologías CAD
- 3.2. Nanotecnología
 - 3.2.1. Nanotecnología médica
 - 3.2.2. Materiales nano-estructurados
 - 3.2.3. Ingeniería nano-biomédica
- 3.3. Micro y nanofabricación
 - 3.3.1. Diseño de micro y nano productos
 - 3.3.2. Técnicas
 - 3.3.3. Herramientas para la fabricación
- 3.4. Prototipos
 - 3.4.1. Fabricación aditiva
 - 3.4.2. Prototipado rápido
 - 3.4.3. Clasificación
 - 3.4.4. Aplicaciones
 - 3.4.5. Casos de estudio
 - 3.4.6. Conclusiones
- 3.5. Dispositivos diagnósticos y quirúrgicos
 - 3.5.1. Desarrollo de métodos diagnósticos
 - 3.5.2. Planificación quirúrgica
 - 3.5.3. Biomodelos e instrumental fabricados mediante impresión 3D
 - 3.5.4. Cirugía asistida mediante dispositivos
- 3.6. Dispositivos biomecánicos
 - 3.6.1. Protésicos
 - 3.6.2. Materiales inteligentes
 - 3.6.3. Ortésicos

- 3.7. Biosensores
 - 3.7.1. El Biosensor
 - 3.7.2. Sensado y transducción
 - 3.7.3. Instrumentación médica para biosensores
- 3.8. Tipología de los bio-sensores (I): sensores ópticos
 - 3.8.1. Reflectometría
 - 3.8.2. Interferometría y polarimetría
 - 3.8.3. Campo evanescente
 - 3.8.4. Sondas y guías de fibra óptica
- 3.9. Tipología de los bio-sensores (II): sensores físicos, electroquímicos y acústicos
 - 3.9.1. Sensores físicos
 - 3.9.2. Sensores electroquímicos
 - 3.9.3. Sensores acústicos
- 3.10. Sistemas integrados
 - 3.10.1. *Lab-on-a-chip*
 - 3.10.2. Microfluídica
 - 3.10.3. Aplicaciones médicas

Módulo 4. Ingeniería Tisular

- 4.1. Histología
 - 4.1.1. Organización celular en estructuras superiores: tejidos y órganos
 - 4.1.2. Ciclo celular: regeneración de tejidos
 - 4.1.3. Regulación: interacción con la matriz extracelular
 - 4.1.4. Importancia de la histología en la Ingeniería de Tejidos
- 4.2. Ingeniería tisular
 - 4.2.1. La ingeniería tisular
 - 4.2.2. Andamios
 - 4.2.2.1. Propiedades
 - 4.2.2.2. El andamio ideal

- 4.2.3. Biomateriales para la ingeniería de tejidos
- 4.2.4. Moléculas bioactivas
- 4.2.5. Células
- 4.3. Células madre
 - 4.3.1. Las células madre
 - 4.3.1.1. Potencialidad
 - 4.3.1.2. Ensayos para evaluar la potencialidad
 - 4.3.2. Regulación: nicho
 - 4.3.3. Tipos de células madre
 - 4.3.3.1. Embrionarias
 - 4.3.3.2. IPS
 - 4.3.3.3. Células madre adultas
- 4.4. Nanopartículas
 - 4.4.1. Nanomedicina: nanopartículas
 - 4.4.2. Tipos de nanopartículas
 - 4.4.3. Métodos de obtención
 - 4.4.4. Bionanomateriales en Ingeniería de Tejidos
- 4.5. Terapia génica
 - 4.5.1. La terapia génica
 - 4.5.2. Usos: suplementación génica, remplazamiento, reprogramación celular
 - 4.5.3. Vectores para la introducción de material genético
 - 4.5.3.1. Vectores virales
- 4.6. Aplicaciones en Biomedicina de los productos de Ingeniería Tisular. Regeneración, injertos y reemplazos
 - 4.6.1. *Cell Sheet Engineering*
 - 4.6.2. Regeneración de cartílago: reparación articular
 - 4.6.3. Regeneración corneal
 - 4.6.4. Injerto de piel para grandes quemados
 - 4.6.5. Oncología
 - 4.6.6. Remplazamiento óseo
- 4.7. Aplicaciones en Biomedicina de los productos de Ingeniería Tisular. Sistema circulatorio, respiratorio y reproductor
 - 4.7.1. Ingeniería Tisular Cardíaca
 - 4.7.2. Ingeniería Tisular Hepática
 - 4.7.3. Ingeniería Tisular Pulmonar
 - 4.7.4. Órganos reproductores e ingeniería tisular
- 4.8. Control de calidad y bioseguridad
 - 4.8.1. NCF aplicadas a medicamentos de terapias avanzadas
 - 4.8.2. Control de calidad
 - 4.8.3. Proceso aséptico: seguridad viral y microbiológica
 - 4.8.4. Unidad de producción celular: características y diseño
- 4.9. Legislación y regulación
 - 4.9.1. Legislación actual
 - 4.9.2. Autorización
 - 4.9.3. Regulación de terapias avanzadas
- 4.10. Perspectiva de futuro
 - 4.10.1. Estado actual de la ingeniería de tejidos
 - 4.10.2. Necesidades clínicas
 - 4.10.3. Principales retos en la actualidad
 - 4.10.4. Enfoque y retos futuros



*No dejes pasar esta gran oportunidad
y especialízate en el campo más
prometedor de la Ingeniería”*

05

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.

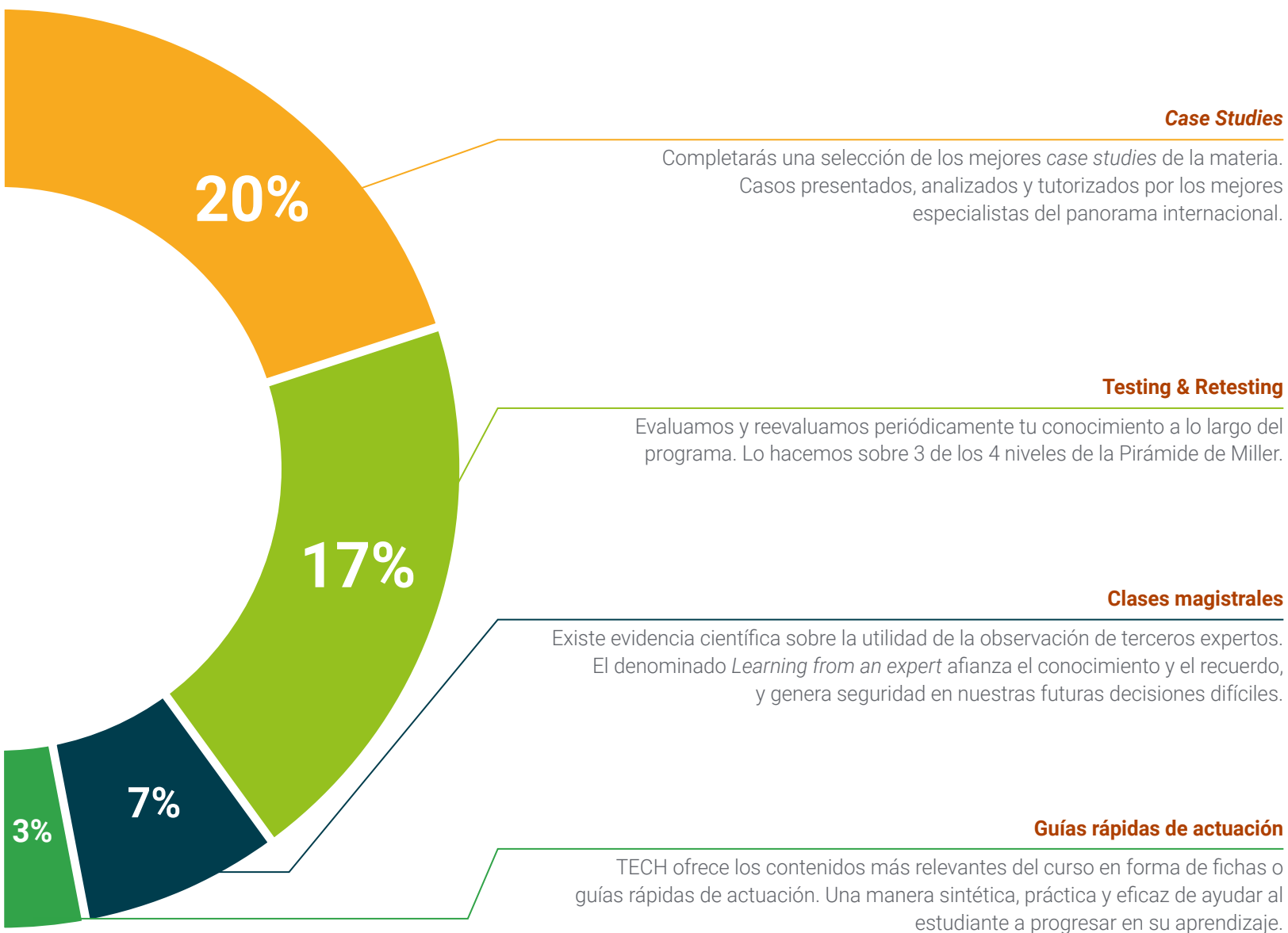
Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



Lecturas complementarias

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





Case Studies

Completarás una selección de los mejores *case studies* de la materia. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.



Testing & Retesting

Evaluamos y reevaluamos periódicamente tu conocimiento a lo largo del programa. Lo hacemos sobre 3 de los 4 niveles de la Pirámide de Miller.



Clases magistrales

Existe evidencia científica sobre la utilidad de la observación de terceros expertos. El denominado *Learning from an expert* afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en nuestras futuras decisiones difíciles.



Guías rápidas de actuación

TECH ofrece los contenidos más relevantes del curso en forma de fichas o guías rápidas de actuación. Una manera sintética, práctica y eficaz de ayudar al estudiante a progresar en su aprendizaje.



06

Titulación

El Experto Universitario en Implantes Biomédicos y Dispositivos In Vivo garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un Experto Universitario expedido por TECH Universidad.



“

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

Este **Experto Universitario en Implantes Biomédicos y Dispositivos In Vivo** contiene el programa universitario más completo y actualizado del mercado.

Tras la superación de la evaluación, el alumno recibirá por correo postal* con acuse de recibo su correspondiente título de **Experto Universitario** emitido por **TECH Universidad**.

Este título expedido por **TECH Universidad** expresará la calificación que haya obtenido en el Experto Universitario, y reunirá los requisitos comúnmente exigidos por las bolsas de trabajo, oposiciones y comités evaluadores de carreras profesionales.

Título: **Experto Universitario en Implantes Biomédicos y Dispositivos In Vivo**

Modalidad: **No escolarizada (100% en línea)**

Duración: **6 meses**



*Apostilla de La Haya. En caso de que el alumno solicite que su título en papel recabe la Apostilla de La Haya, TECH Universidad realizará las gestiones oportunas para su obtención, con un coste adicional.



Experto Universitario Implantes Biomédicos y Dispositivos In Vivo

- » Modalidad: No escolarizada (100% en línea)
- » Duración: 6 meses
- » Titulación: TECH Universidad
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Experto Universitario Implantes Biomédicos y Dispositivos In Vivo