Diplomado

Biomateriales y Tejidos Artificiales en Ingeniería Biomédica



tech universidad tecnológica



tech universidad tecnológica

Diplomado

Biomateriales y Tejidos Artificiales en Ingeniería Biomédica

Modalidad: **Online**
Duración: **6 semanas**
Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**
Horas lectivas: **150 h.**
Acceso web: **www.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/biomateriales-tejidos-artificiales-ingenieria-biomedica**

Índice

01 Presentación — pág. 4

02 Objetivos — pág. 8

03 Dirección del curso — pág. 12

04 Estructura y contenido — pág. 16

05 Metodología — pág. 20

06 Titulación — pág. 28

01

Presentación

Uno de los campos de la Biomedicina que más atención suele acaparar es precisamente, el de los Biomateriales y Tejidos Artificiales. Avances en el refinamiento, composición y creación de nuevos biomateriales cerámicos, poliméricos, hidrogeles o incluso inteligentes han abierto un sinfín de posibilidades a ingenieros y médicos de todo el mundo. Sabiendo de la importancia que puede tener una especialización de este tipo para el futuro de todo ingeniero, TECH ha creado este programa universitario, que cuenta con el respaldo de un personal docente altamente cualificado. Su experiencia, unida a la refinada metodología pedagógica de TECH, hacen que esta sea la opción académica más completa para actualizarse en Biomateriales y Tejidos Artificiales.





Actualízate con los diferentes tipos de biomateriales metálicos, cerámicos, poliméricos sintéticos y naturales que se emplean en la biomedicina de mayor vanguardia”

Tan importantes son los avances en la biomedicina en sí misma como en los propios materiales que se emplean en multitud de operaciones e intervenciones médicas. A lo largo de los años se han conseguido perfeccionar muchos de los implantes y tejidos utilizados, llegando incluso a incorporar tecnologías de vanguardia como los nanomateriales o la memoria de forma.

Esto ha hecho que muchos ingenieros dediquen su campo de especialización al estudio, desarrollo e investigación de este tipo de materiales en constante evolución. Debido a esto, TECH ha creado el presente programa universitario, en el que ingenieros del máximo prestigio han volcado sus conocimientos tanto teóricos como prácticos en torno a los biomateriales más novedosos.

Así, el profesional de la ingeniería realizará un repaso por cuestiones como las propiedades y retos actuales que presentan los distintos tipos de biomateriales, al igual que las múltiples aplicaciones para cada uno de ellos.

El Diplomado cuenta con la garantía de calidad de TECH, que lo ha enfocado en un formato 100% online que respeta la vida personal y profesional del ingeniero. Todo el material didáctico es accesible desde el comienzo de la titulación, pudiendo descargarse y estudiarse desde cualquier dispositivo con conexión a internet.

Este **Diplomado en Biomateriales y Tejidos Artificiales en Ingeniería Biomédica** contiene el programa educativo 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

Ponte al día con las aplicaciones específicas de micromáquinas biomédicas, contando con micronadadores artificiales y microactuadores contráctiles”

Ahonda en los temas de investigación que más atención acaparan en la Ingeniería Biomédica, analizando las aplicaciones de nanomateriales avanzados e hidrogeles de diferente tipo"

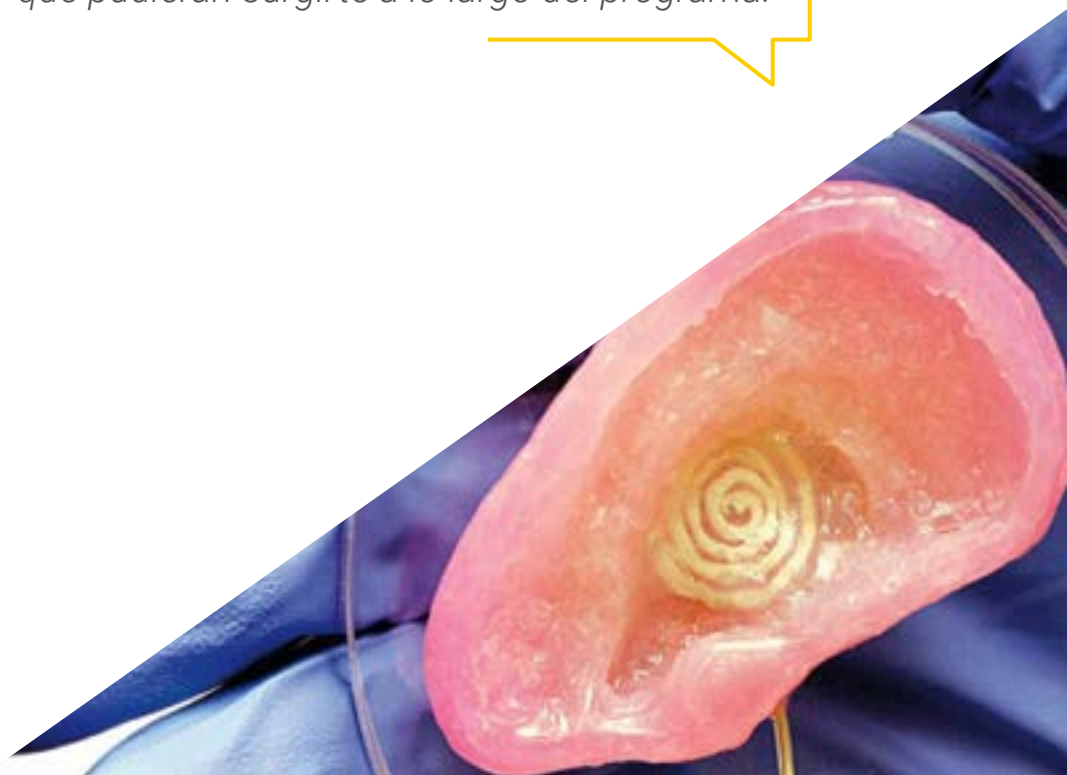
Tienes la libertad para decidir como asumir la carga lectiva. Podrás descargarte todo el material didáctico y estudiarlo incluso de forma offline, a tu propio ritmo.

Contarás con el respaldo de un cuerpo técnico y docente que estará dispuesto para resolver todas las dudas y complicaciones que pudieran surgirte a lo largo del programa.

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.



02

Objetivos

Siendo la cuestión de los biomateriales una de especial urgencia dentro de la Biomedicina, el objetivo de esta titulación no podía ser otro sino el de proporcionar el mejor material de investigación, estudio y práctica en torno al tema. Gracias a la metodología de TECH, el ingeniero verá como su conocimiento sobre los biomateriales se actualiza paulatinamente, incluso antes de finalizar el programa.





Cumplirás tus objetivos profesionales más ambiciosos gracias al esfuerzo incansable de TECH para proporcionarte los materiales académicos más relevantes para tu trayectoria profesional"

Objetivos generales

- Generar conocimiento especializado sobre los principales tipos de Señales Biomédicas y sus usos
- Desarrollar los conocimientos físicos y matemáticos que subyacen a las señales biomédicas
- Fundamentar los principios que rigen los sistemas de análisis y procesamiento de señal
- Analizar las principales aplicaciones, tendencias y líneas de investigación y desarrollo en el campo de las señales biomédicas
- Desarrollar conocimiento especializado sobre la mecánica clásica y la mecánica de fluidos
- Analizar el funcionamiento general del sistema motriz y los mecanismos biológicos del mismo
- Desarrollar los modelos y técnicas para el diseño y prototipado de interfaces basadas en metodologías de diseño y su evaluación
- Dotar al alumno de capacidad crítica y de herramientas para la valoración de interfaces
- Explorar las interfaces utilizadas en tecnología pionera en el sector biomédico
- Analizar los fundamentos de la adquisición de imagen médica, infiriendo en su impacto social
- Desarrollar conocimiento especializado sobre el funcionamiento de las distintas técnicas de imagen, entendiendo la física que avala cada modalidad
- Identificar la utilidad de cada método relacionándolo con sus aplicaciones clínicas características
- Indagar en el post procesado y gestión de las imágenes adquiridas
- Utilizar y diseñar sistemas de gestión de la información biomédica
- Analizar las aplicaciones de salud digital actuales y diseñar aplicaciones biomédicas en un entorno hospitalario o centro clínico



Objetivos específicos

- 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

TECH pone a tu disposición la tecnología educativa más eficaz para que tu desarrollo profesional en el campo de la ingeniería de Biomateriales sea lo más efectiva posible"

03

Dirección del curso

El presente programa universitario está creado y dirigido por un grupo de profesionales ingenieros con amplia experiencia en diversos campos de la Biomedicina, incluyendo acciones internacionales para multinacionales de alto prestigio. Esto le da un cariz práctico especialmente útil a la enseñanza, pues el ingeniero no solo obtendrá la teoría más avanzada sino los conocimientos empleados en el día a día de la ingeniería de Biomateriales más pionera.





Podrás ponerte en contacto directamente con el cuerpo docente del título, que te guiará en todo momento a lo largo del Diplomado"

Dirección



D. Ruiz Díez, Carlos

- Investigador en el Centro Nacional de Microelectrónica del CSIC
- Investigador. Grupo de Investigación de Compostaje del departamento de Ing. Química, Biológica y Ambiental de la UAB
- Fundador y desarrollo 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
- 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. Vivas Hernando, Alicia

- Analista en Supply Chain y Optimización de Redes. Deloitte UK (Londres, Reino Unido)
- Investigadora. École Polytechnique Fédérale de Lausanne (Lausanne, Suiza)
- Investigadora. Universidad Pontificia Comillas (Madrid, España)
- Desarrollo Corporativo e Internacional. Seguros Santalucía (Madrid, España)
- Grado de Ingeniería en Tecnologías Industriales (Especialidad Mecánica). Universidad Pontificia Comillas (Madrid, España)
- Máster de Ingeniería Industrial (Especialidad Diseño). Universidad Pontificia Comillas (Madrid, España)
- Máster en Ciencia e Ingeniería de Materiales (Intercambio Académico). École Polytechnique Fédérale de Lausanne (Lausanne, Suiza)



04

Estructura y contenido

La estructura y contenidos del presente programa universitario han sido creados siguiendo los parámetros y criterios más estrictos de TECH, que basa todas sus titulaciones en la metodología pedagógica de mayor éxito, el *Relearning*. De este modo, el ingeniero ve como pone al día sus conocimientos en torno a los Biomateriales y Tejidos Artificiales de forma progresiva, sin tener que realizar un esfuerzo inmenso en el estudio de todo el extenso material proporcionado.





Tendrás a tu disposición una buena cantidad de lecturas complementarias, ejercicios prácticos y vídeos en detalle creados por los propios docentes de la materia”

Módulo 1. Biomateriales en ingeniería biomédica

1.1. Biomateriales
- 1.1.1. Los biomateriales
- 1.1.2. Tipos de biomateriales y aplicaciones
- 1.1.3. Selección de biomateriales

1.2. Biomateriales metálicos
- 1.2.1. Tipos de biomateriales metálicos
- 1.2.2. Propiedades y retos actuales
- 1.2.3. Aplicaciones

1.3. Biomateriales cerámicos
- 1.3.1. Tipos de biomateriales cerámicos
- 1.3.2. Propiedades y retos actuales
- 1.3.3. Aplicaciones

1.4. Biomateriales poliméricos naturales
- 1.4.1. Interacción de las células con su entorno
- 1.4.2. Tipos de biomateriales de origen biológico
- 1.4.3. Aplicaciones

1.5. Biomateriales poliméricos sintéticos: comportamiento in vivo
- 1.5.1. Respuesta biológica a un cuerpo extraño (FBR)
- 1.5.2. Comportamiento in vivo de los biomateriales
- 1.5.3. Biodegradación de polímeros. Hidrólisis
  - 1.5.3.1. Mecanismos de biodegradación
  - 1.5.3.2. Degradación por difusión y erosión
  - 1.5.3.3. Tasa de hidrólisis
- 1.5.4. Aplicaciones específicas

1.6. Biomateriales poliméricos sintéticos: hidrogeles
- 1.6.1. Los hidrogeles
- 1.6.2. Clasificación de hidrogeles
- 1.6.3. Propiedades de los hidrogeles
- 1.6.4. Síntesis de hidrogeles
  - 1.6.4.1. Reticulación física
  - 1.6.4.2. Reticulación enzimática
  - 1.6.4.3. Reticulación física
- 1.6.5. Estructura e hinchazón de hidrogeles
- 1.6.6. Aplicaciones específicas

1.7. Biomateriales avanzados: materiales inteligentes
- 1.7.1. Materiales con memoria de forma
- 1.7.2. Hidrogeles inteligentes
  - 1.7.2.1. Hidrogeles termo-responsivos
  - 1.7.2.2. Hidrogeles sensibles al PH
  - 1.7.2.3. Hidrogeles actuados eléctricamente
- 1.7.3. Materiales electroactivos

1.8. Biomateriales avanzados: nanomateriales
- 1.8.1. Propiedades
- 1.8.2. Aplicaciones biomédicas
  - 1.8.2.1. Imágenes biomédicas
  - 1.8.2.2. Revestimientos
  - 1.8.2.3. Ligandos focalizados
  - 1.8.2.4. Conexiones sensibles a estímulos
  - 1.8.2.5. Biomarcadores



1.9. Aplicaciones específicas: Neuroingeniería
  1.9.1. El sistema nervioso
  1.9.2. Nuevos enfoques hacia biomateriales estándar
    1.9.2.1. Biomateriales blandos
    1.9.2.2. Materiales bioabsorbibles
    1.9.2.3. Materiales implantables
  1.9.3. Biomateriales emergentes. Interacción tisular
1.10. Aplicaciones específicas: micromáquinas biomédicas
  1.10.1. Micronadadores artificiales
  1.10.2. Microactuadores contráctiles
  1.10.3. Manipulación a pequeña escala
  1.10.4. Máquinas biológicas

Ahonda en las principales novedades que presenta la NeuroingenieríaAplicada a Materiales, obteniendo un nuevo enfoque tanto práctico como científico"

05

Metodología

Este programa de capacitación ofrece una forma diferente de aprender. Nuestra metodología se desarrolla a través de un modo de aprendizaje de forma cíclica: ***el Relearning***.

Este sistema de enseñanza es utilizado, por ejemplo, en las facultades de medicina más prestigiosas del mundo y se ha considerado uno de los más eficaces por publicaciones de gran relevancia como el ***New England Journal of Medicine.***





Descubre el Relearning, un sistema que abandona el aprendizaje lineal convencional para llevarte a través de sistemas cíclicos de enseñanza: una forma de aprender que ha demostrado su enorme eficacia, especialmente en las materias que requieren memorización"

Estudio de Caso para contextualizar todo el contenido

Nuestro programa ofrece un método revolucionario de desarrollo de habilidades y conocimientos. Nuestro objetivo es afianzar competencias en un contexto cambiante, competitivo y de alta exigencia.

Con TECH podrás experimentar una forma de aprender que está moviendo los cimientos de las universidades tradicionales de todo el mundo"



Accederás a un sistema de aprendizaje basado en la reiteración, con una enseñanza natural y progresiva a lo largo de todo el temario.



El alumno aprenderá, mediante actividades colaborativas y casos reales, la resolución de situaciones complejas en entornos empresariales reales.

Un método de aprendizaje innovador y diferente

El presente programa de TECH es una enseñanza intensiva, creada desde 0, que propone los retos y decisiones más exigentes en este campo, ya sea en el ámbito nacional o internacional. Gracias a esta metodología se impulsa el crecimiento personal y profesional, dando un paso decisivo para conseguir el éxito. El método del caso, técnica que sienta las bases de este contenido, garantiza que se sigue la realidad económica, social y profesional más vigente.

> *Nuestro programa te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera"*

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores facultades del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, el método del caso consistió en presentarles situaciones complejas reales para que tomasen decisiones y emitiesen juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Ante una determinada situación, ¿qué debería hacer un profesional? Esta es la pregunta a la que te enfrentamos en el método del caso, un método de aprendizaje orientado a la acción. A lo largo del programa, los estudiantes se enfrentarán a múltiples casos reales. Deberán integrar todos sus conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones.

Relearning Methodology

TECH aúna de forma eficaz la metodología del Estudio de Caso con un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración, que combina 8 elementos didácticos diferentes en cada lección.

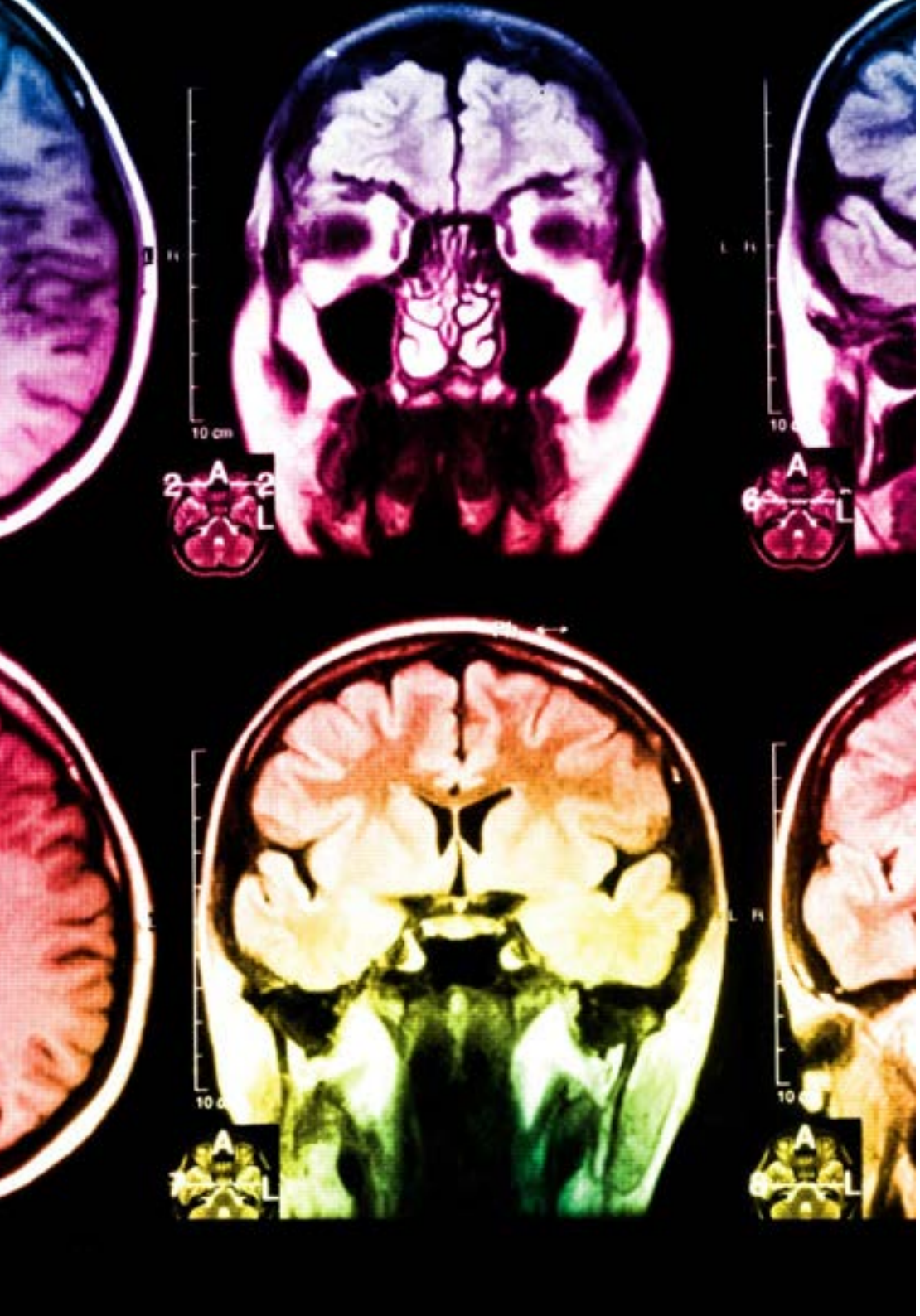
Potenciamos el Estudio de Caso con el mejor método de enseñanza 100% online: el Relearning.

En 2019 obtuvimos los mejores resultados de aprendizaje de todas las universidades online en español en el mundo.

En TECH se aprende con una metodología vanguardista concebida para capacitar a los directivos del futuro. Este método, a la vanguardia pedagógica mundial, se denomina Relearning.

Nuestra universidad es la única en habla hispana licenciada para emplear este exitoso método. En 2019, conseguimos mejorar los niveles de satisfacción global de nuestros alumnos (calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso, objetivos…) con respecto a los indicadores de la mejor universidad online en español.





En nuestro programa, el aprendizaje no es un proceso lineal, sino que sucede en espiral (aprender, desaprender, olvidar y reaprender). Por eso, se combinan cada uno de estos elementos de forma concéntrica. Con esta metodología se han capacitado más de 650.000 graduados universitarios con un éxito sin precedentes en ámbitos tan distintos como la bioquímica, la genética, la cirugía, el derecho internacional, las habilidades directivas, las ciencias del deporte, la filosofía, el derecho, la ingeniería, el periodismo, la historia o los mercados e instrumentos financieros. Todo ello en un entorno de alta exigencia, con un alumnado universitario de un perfil socioeconómico alto y una media de edad de 43,5 años.

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

A partir de la última evidencia científica en el ámbito de la neurociencia, no solo sabemos organizar la información, las ideas, las imágenes y los recuerdos, sino que sabemos que el lugar y el contexto donde hemos aprendido algo es fundamental para que seamos capaces de recordarlo y almacenarlo en el hipocampo, para retenerlo en nuestra memoria a largo plazo.

De esta manera, y en lo que se denomina Neurocognitive context-dependent e-learning, los diferentes elementos de nuestro programa están conectados con el contexto donde el participante desarrolla su práctica profesional.

Este programa ofrece los mejores materiales educativos, preparados a conciencia para los profesionales:

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, para crear el método de trabajo online de TECH. Todo ello, con las técnicas más novedosas que ofrecen piezas de gran calidad en todos y cada uno los materiales que se ponen a disposición del alumno.

Clases magistrales

Existe evidencia científica sobre la utilidad de la observación de terceros expertos.

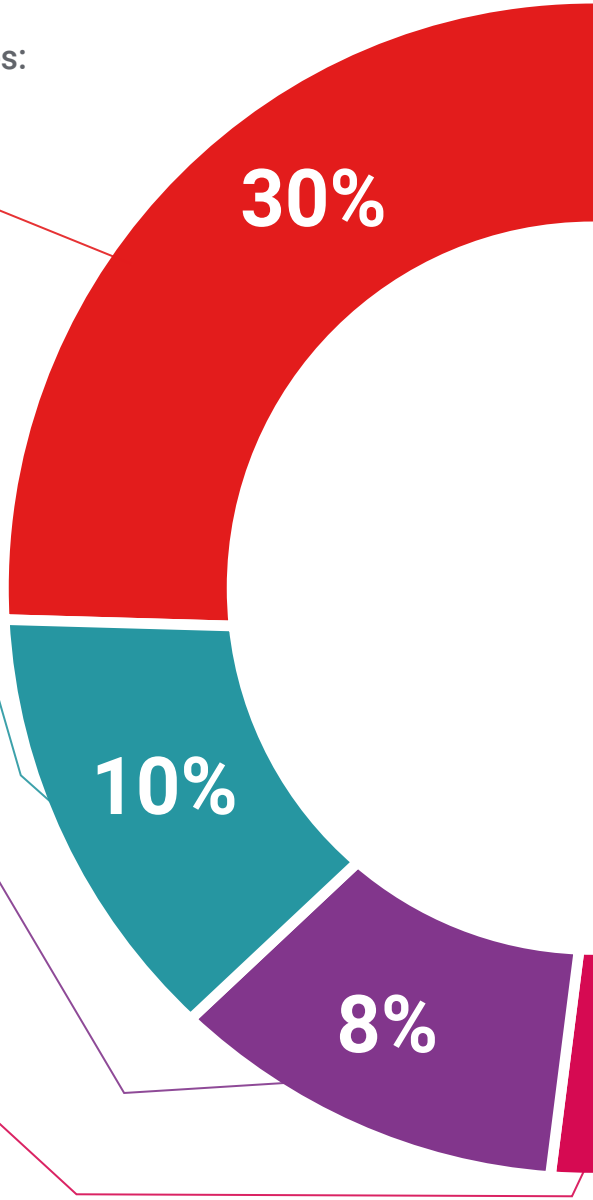
El denominado Learning from an Expert afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en las futuras decisiones difíciles.

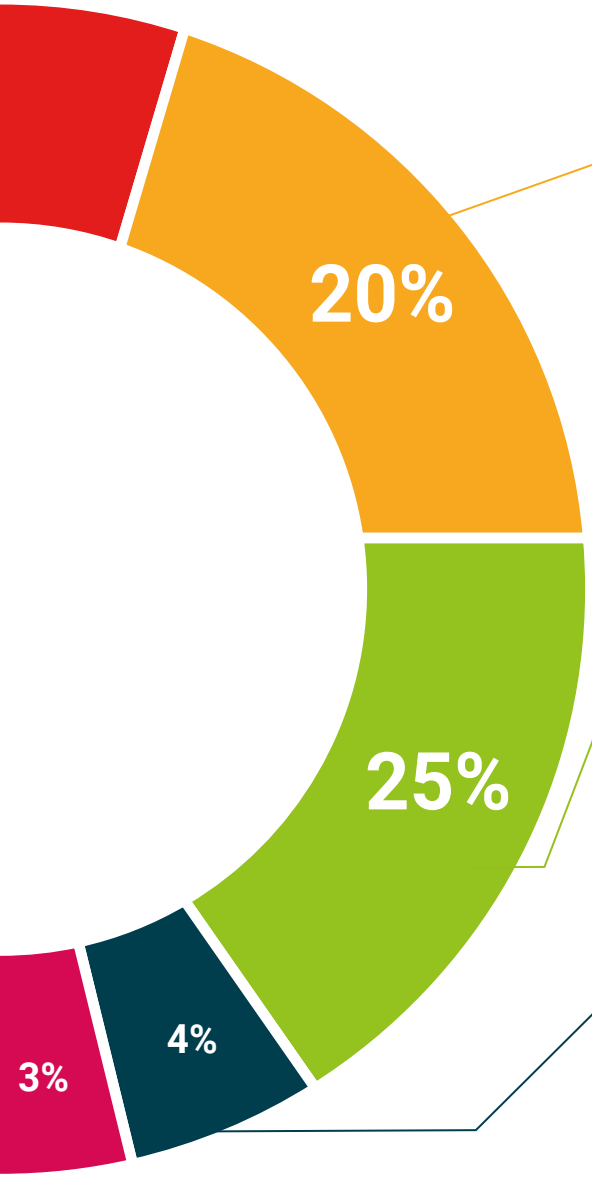
Prácticas de habilidades y competencias

Realizarán 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.

Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso y guías internacionales, entre otros. En la biblioteca virtual de TECH el estudiante tendrá acceso a todo lo que necesita para completar su capacitación.





Case studies

Completarán una selección de los mejores casos de estudio elegidos expresamente para esta titulación. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.

Resúmenes interactivos

El equipo de TECH presenta los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audios, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

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

Testing & Retesting

Se evalúan y reevalúan periódicamente los conocimientos del alumno a lo largo del programa, mediante actividades y ejercicios evaluativos y autoevaluativos para que, de esta manera, el estudiante compruebe cómo va consiguiendo sus metas.

06

Titulación

El Diplomado en Biomateriales y Tejidos Artificiales en Ingeniería Biomédica garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Diplomado expedido por TECH Universidad Tecnológica.





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

Este **Diplomado en Biomateriales y Tejidos Artificiales en Ingeniería Biomédica** contiene el programa 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 **Diplomado** emitido por **TECH Universidad Tecnológica**.

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

Título: **Diplomado en Biomateriales y Tejidos Artificiales en Ingeniería Biomédica**

N.º Horas Oficiales: **150 h.**


tech universidad tecnológica

Otorga la presente

CONSTANCIA

a

C. _____, con documento de identificación nº_____

Por haber superado con éxito y acreditado el programa de

DIPLOMADO

en

Biomateriales y Tejidos Artificiales en Ingeniería Biomédica

Se trata de un título propio de esta Universidad con una duración de 150 horas, con fecha de inicio dd/mm/aaaa y fecha de finalización dd/mm/aaaa.

TECH es una Institución Particular de Educación Superior reconocida por la Secretaría de Educación Pública a partir del 28 de junio de 2018.

A 17 de junio de 2020

Mtra.Tere Guevara Navarro
Rectora

Este título propio se deberá acompañar siempre del título universitario habilitante expedido por la autoridad competente para ejercer profesionalmente en cada país. código único TECH: AFWOR23S techtitute.com/titulos

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



tech universidad tecnológica

Diplomado

Biomateriales y Tejidos Artificiales en Ingeniería Biomédica

Modalidad: **Online**
Duración: **6 semanas**
Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**
Horas lectivas: **150 h.**

Diplomado

Biomateriales y Tejidos Artificiales en Ingeniería Biomédica



tech universidad tecnológica