Diplomado

Electrónica Biomédica

tech universidad

tech universidad

Diplomado
Electrónica Biomédica

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

Acceso web: **www.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/electronica-biomedica**

Índice

01 Presentación — pág. 4

02 Objetivos — pág. 8

03 Dirección del curso — pág. 12

04 Estructura y contenido — pág. 16

05 Metodología de estudio — pág. 20

06 Titulación — pág. 30

01

Presentación

Mejorar los métodos de prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de los pacientes es el principal objetivo de la Electrónica Biomédica. Un sector profesional que trabaja para crear los aparatos médicos más avanzados del momento y, de esta manera, lograr una revolución en el ámbito sanitario. La realización de este programa de TECH dotará a los ingenieros de las habilidades necesarias para acceder a multinacionales de prestigio, en las que desarrollarse profesionalmente aplicando los principios de la electrónica para la solución de problemas médicos.

La electrónica ha favorecido el avance de la biomédica, aportando notables ventajas a los aparatos sanitarios disponibles para el diagnóstico de diferentes patologías”

La electrónica se ha introducido con éxito en el ámbito de la biomédica, aportando notables ventajas en los equipos médicos con los que se ha conseguido mejorar la salud de los pacientes. De esta manera, los sanitarios cuentan con sistemas más novedosos y precisos que les permiten diagnosticar y tratar enfermedades con mayores garantías de éxito. Las ventajas que aporta esta rama profesional a la sociedad en general son tales que cada vez son más los ingenieros que buscan una salida profesional en este campo, a través de programas de estudio altamente competitivos.

TECH ha decidido trabajar para solventar esta demanda de los alumnos y ha creado este Diplomado en Electrónica Biomédica, un programa con el cual poder desarrollar un conocimiento específico en este campo. Para ello, TECH pone a disposición de sus alumnos un nutrido contenido teórico-práctico, gracias al cual mejorar sus habilidades en un área de gran proyección. En concreto, el programa aborda la electrofisiología, el origen, la conducción y la adquisición de las señales bioeléctricas, así como su filtrado y amplificación. También analiza los sistemas biomédicos más importantes, como el ECG, EEG, EMG, espirometría y oximetría. Además, se pone el foco en la seguridad eléctrica de la instrumentación biomédica.

Un Diplomado 100% online que permitirá a los alumnos distribuir su tiempo de estudio, al no estar condicionado por horarios fijos ni tener la necesidad de trasladarse a otro lugar físico, pudiendo acceder a todos los contenidos en cualquier momento del día, equilibrando su vida laboral y personal con la académica.

Este **Diplomado en Electrónica 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
- 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 en Electrónica Biomédica
- 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

Aprende a crear aplicaciones biomédicas que sean fundamentales para mejorar la salud de los pacientes”

Un programa 100% online que te permitirá compaginar tu labor profesional y tu vida privada con tu tiempo de estudio”

Accede a múltiples recursos didácticos que serán fundamentales para favorecer tu crecimiento profesional.

TECH es una universidad de gran prestigio que se sitúa a la vanguardia tecnológica.

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

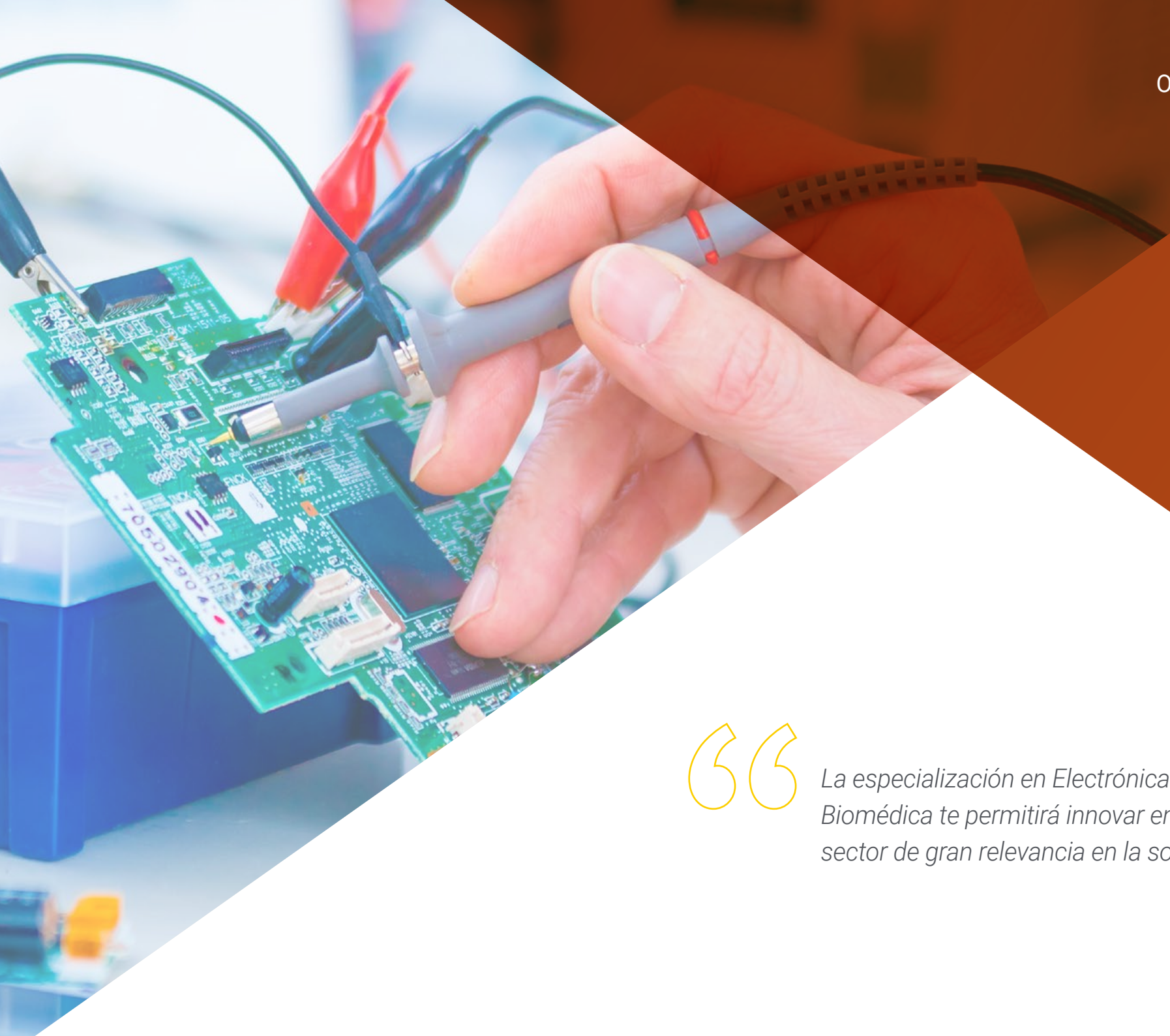
Su contenido multimedia, elaborado con la última tecnología educativa, permitirá a los profesionales un aprendizaje situado y contextual, es decir, un entorno simulado que proporcionará un estudio inmersivo programado para entrenarse ante situaciones reales.

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

02

Objetivos

El principal objetivo de este programa de TECH es ofrecer a los ingenieros la mejor cualificación del momento para especializarse en un campo de gran relevancia en la sociedad. Un sector que ha vivido un amplio crecimiento en los últimos años con la aparición de tecnología sanitaria de última generación. Un programa que permitirá a los alumnos desarrollar las habilidades necesarias para crear esos sistemas electrónicos que serán fundamentales para el uso adecuado de la maquinaria médica.

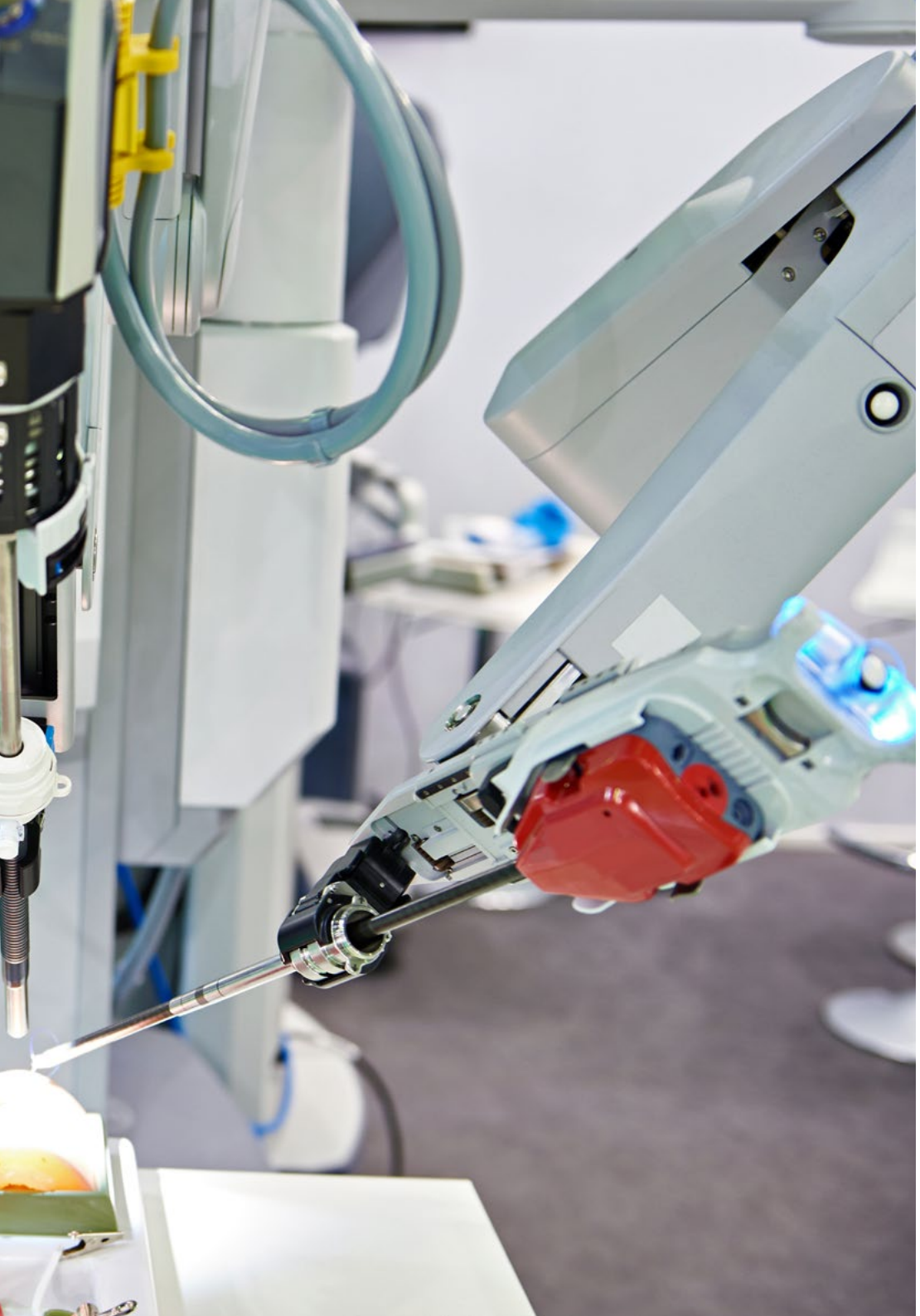


La especialización en Electrónica Biomédica te permitirá innovar en un sector de gran relevancia en la sociedad”

Objetivos generales

- Identificar y evaluar las señales bioeléctricas implicadas en una aplicación biomédica
- Determinar un protocolo de diseño de una aplicación biomédica
- Analizar y evaluar diseños de instrumentación biomédica
- Identificar y definir las interferencias y el ruido de una aplicación biomédica
- Evaluar y aplicar la normativa de seguridad eléctrica

Si buscas un programa con el que especializarte en Electrónica Biomédica y dar un giro a tu carrera, este es tu programa"



Objetivos específicos

- Analizar las señales, directas o indirectas que se pueden medir con dispositivos no implantables
- Aplicar los conocimientos adquiridos sobre sensores y transducción en aplicaciones biomédicas
- Determinar la utilización de electrodos en las medidas de señales bioeléctricas
- Desarrollar el uso de los sistemas de amplificación, separación y filtrado de señales
- Examinar los diferentes sistemas fisiológicos del cuerpo humano y las señales para el análisis de su comportamiento
- Llevar a cabo una aplicación práctica de los conocimientos de los sistemas fisiológicos en la instrumentación de medida de los sistemas más importantes: ECG, EEG, EMG, espirometría y oximetría
- Establecer la seguridad eléctrica necesaria de los instrumentos biomédicos

03

Dirección del curso

La docencia en el ámbito de la Electrónica Biomédica debe llevarse a cabo de manera precisa, para lograr que los alumnos adquieran ese conocimiento superior que les permita actuar con total seguridad y garantías de éxito. Siguiendo esta premisa, TECH ha seleccionado al mejor cuadro de profesores del momento sobre este ámbito, con amplia experiencia en el sector y a nivel docente e investigativo. Profesionales que entienden la importancia de la enseñanza de calidad y que apuestan por la última tecnología educativa para aplicarla en sus lecciones.

El mejor equipo docente sobre Electrónica Biomédica te ayudará a alcanzar la excelencia en este campo”

Dirección

Dña. Casares Andrés, María Gregoria

- Profesora Asociada Universidad Carlos III de Madrid
- Licenciada en Informática Universidad Politécnica de Madrid
- Suficiencia Investigadora Universidad Politécnica de Madrid
- Suficiencia Investigadora Universidad Carlos III de Madrid
- Evaluadora y creadora cursos OCW Universidad Carlos III de Madrid
- Tutora cursos INTEF
- Técnico de Apoyo Consejería de Educación Dirección General de Bilingüismo y Calidad de la Enseñanza de la Comunidad de Madrid
- Profesora Secundaria especialidad Informática
- Profesora Asociada Universidad Pontificia de Comillas
- Experto Docente Comunidad de Madrid
- Analista/Jefe de Proyecto Informática Banco Urquijo
- Analista Informática ERIA

Profesores

Dña. Sánchez Fernández, Elena

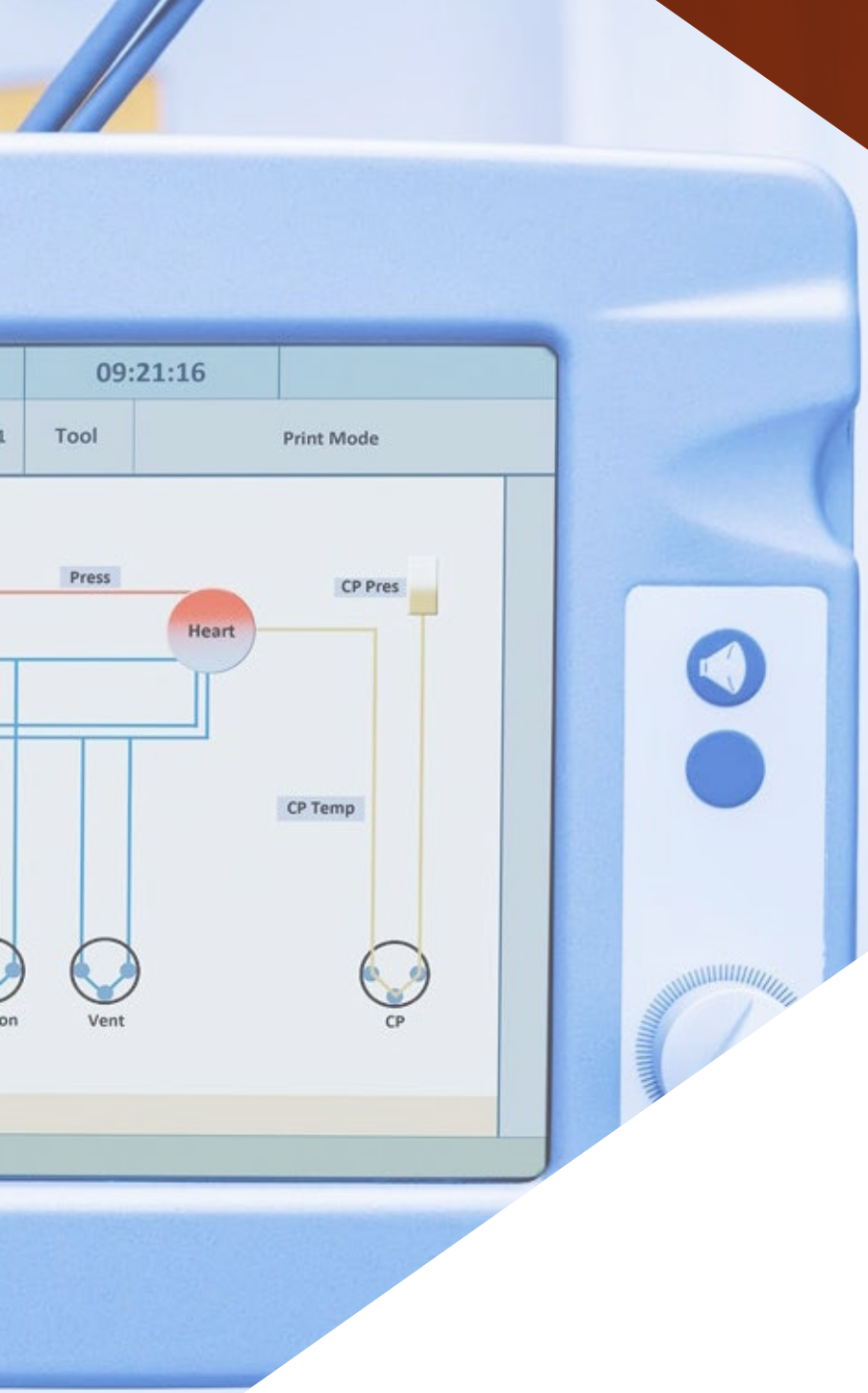
- Ingeniera de Servicio de Campo en BD Medical, realizando tareas correctivas, de instalación y mantenimiento de equipos de microbiología
- Graduada en Ingeniería Biomédica por la Universidad Carlos III de Madrid
- Máster en Ingeniería de Sistemas Electrónicos por la Universidad Politécnica de Madrid
- Becario en el Departamento de Microelectrónica de la UPM, realizando el diseño y simulación de sensores de temperatura para aplicaciones biomédicas
- Becario en el Departamento de Microelectrónica de la UC3M, realizando el diseño y caracterización de un CMOS ASIC de bajo voltaje para la instrumentación médica
- Becario en el laboratorio de análisis de movimiento EUF-ONCE | ONCE-UAM, Madrid

Una experiencia de formación única, clave y decisiva para impulsar tu desarrollo profesional"

04

Estructura y contenido

Este Diplomado de TECH incluye los aspectos más novedosos de la Electrónica Biomédica, lo que aportará al ingeniero el conocimiento especializado necesario para crear sistemas electrónicos que permitan mejorar la maquinaria utilizada en el ámbito sanitario. De esta manera, el temario trata cuestiones como las señales bioeléctricas, el filtrado de señales, los electrocardiogramas o los aparatos para las espirometrías, por ejemplo. Sin duda, un temario que recorre los conceptos y herramientas propios de esta disciplina del conocimiento.



El temario más completo y actualizado del mercado sobre Electrónica Biomédica"

Módulo 1. Electrónica Biomédica

1.1. Electrónica biomédica
- 1.1.1. Electrónica biomédica
- 1.1.2. Características de la electrónica biomédica
- 1.1.3. Sistemas de instrumentación biomédica
- 1.1.4. Estructura de un sistema de instrumentación biomédica

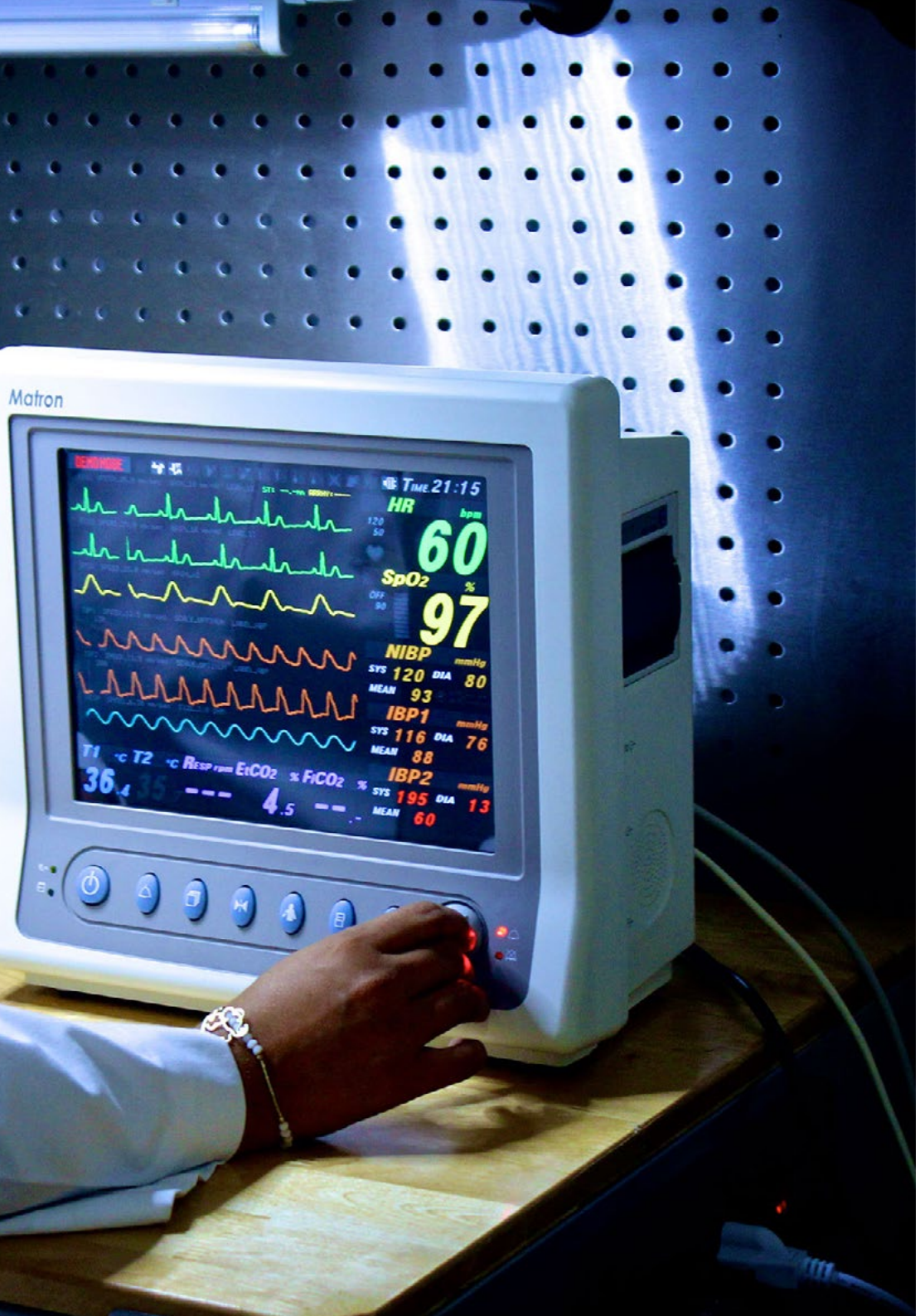
1.2. Señales bioeléctricas
- 1.2.1. Origen de las señales bioeléctricas
- 1.2.2. Conducción
- 1.2.3. Potenciales
- 1.2.4. Propagación de potenciales

1.3. Tratamiento de señales bioeléctricas
- 1.3.1. Captación de señales bioeléctricas
- 1.3.2. Técnicas de Amplificación
- 1.3.3. Seguridad y Aislamiento

1.4. Filtrado de señales bioeléctricas
- 1.4.1. Ruido
- 1.4.2. Detección de Ruido
- 1.4.3. Filtrado de ruido

1.5. Electrocardiograma
- 1.5.1. Sistema cardiovascular
  - 1.5.1.1. Potenciales de acción
- 1.5.2. Nomenclatura de las ondas del ECG
- 1.5.3. Actividad eléctrica cardiaca
- 1.5.4. Instrumentación del módulo de electrocardiografía

1.6. Electroencefalograma
- 1.6.1. Sistema neurológico
- 1.6.2. Actividad eléctrica cerebral
  - 1.6.2.1. Ondas cerebrales
- 1.6.3. Instrumentación del módulo de electroencefalografía



1.7. Electromiograma
- 1.7.1. Sistema muscular
- 1.7.2. Actividad eléctrica muscular
- 1.7.3. Instrumentación del módulo de electromiografía

1.8. Espirometría
- 1.8.1. Sistema respiratorio
- 1.8.2. Parámetros espirométricos
  - 1.8.2.1. Interpretación de la prueba espirométrica
- 1.8.3. Instrumentación del módulo de espirometría

1.9. Oximetría
- 1.9.1. Sistema circulatorio
- 1.9.2. Principio de operación
- 1.9.3. Exactitud de las medidas
- 1.9.4. Instrumentación del módulo de oximetría

1.10. Seguridad y normativa eléctrica
- 1.10.1. Efectos de las corrientes eléctricas en los seres vivos
- 1.10.2. Accidentes eléctricos
- 1.10.3. Seguridad eléctrica de los equipos electromédicos
- 1.10.4. Clasificación de los equipos electromédicos

Dota de mayor visibilidad a tu CV gracias a la realización de este completísimo plan de estudios”

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.

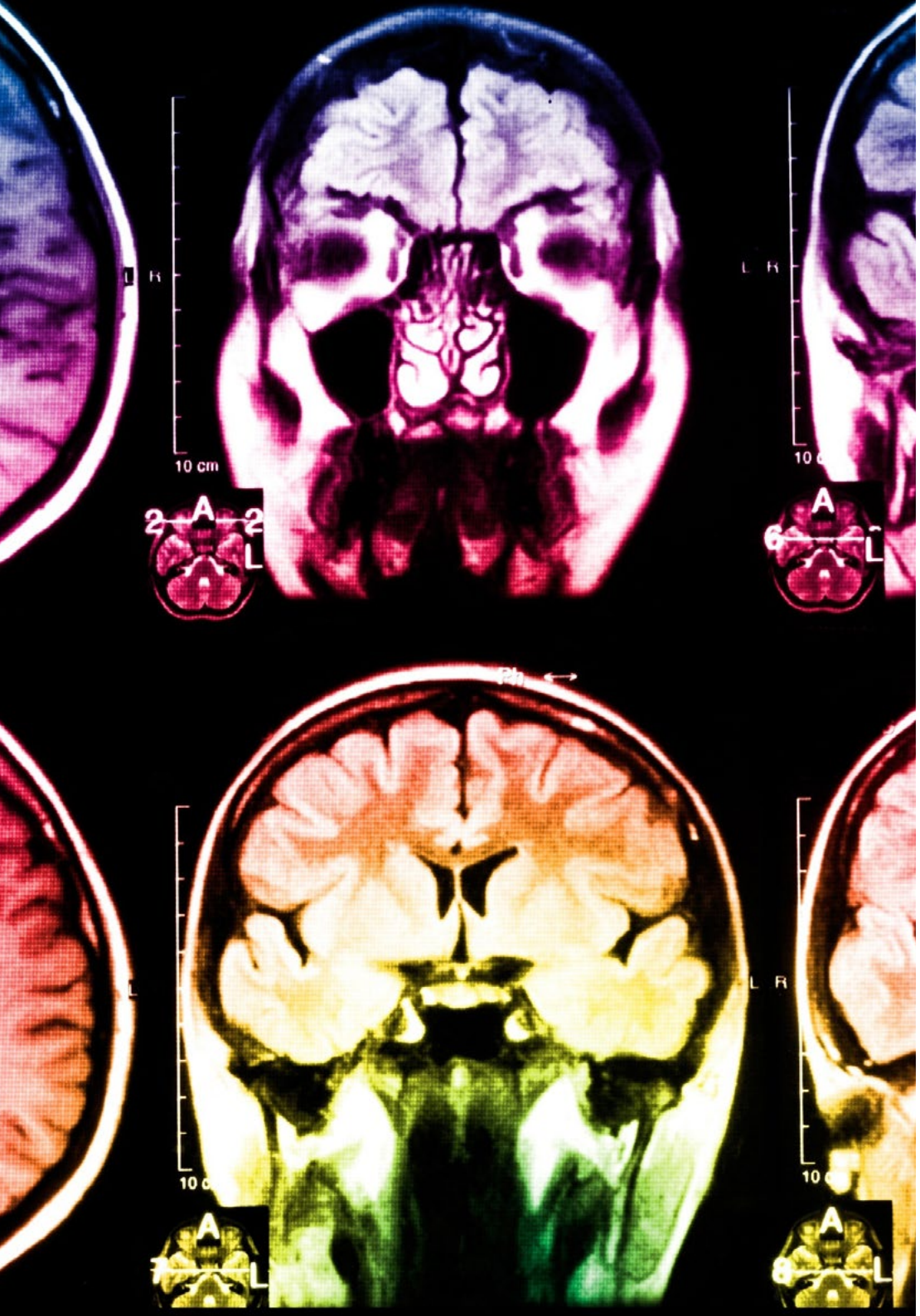
Por otro lado, también en aras de favorecer al máximo el contacto mentor-alumno, se proporciona un amplio abanico de posibilidades de comunicación, tanto en tiempo real como en diferido (mensajería interna, foros de discusión, servicio de atención telefónica, email de contacto con secretaría técnica,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

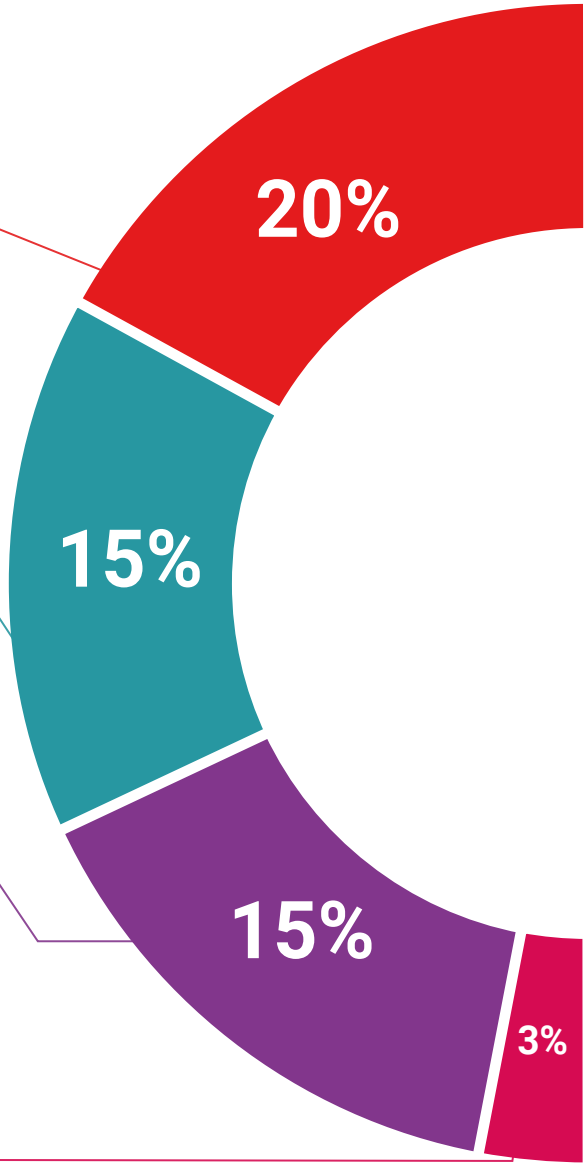
Resúmenes interactivos

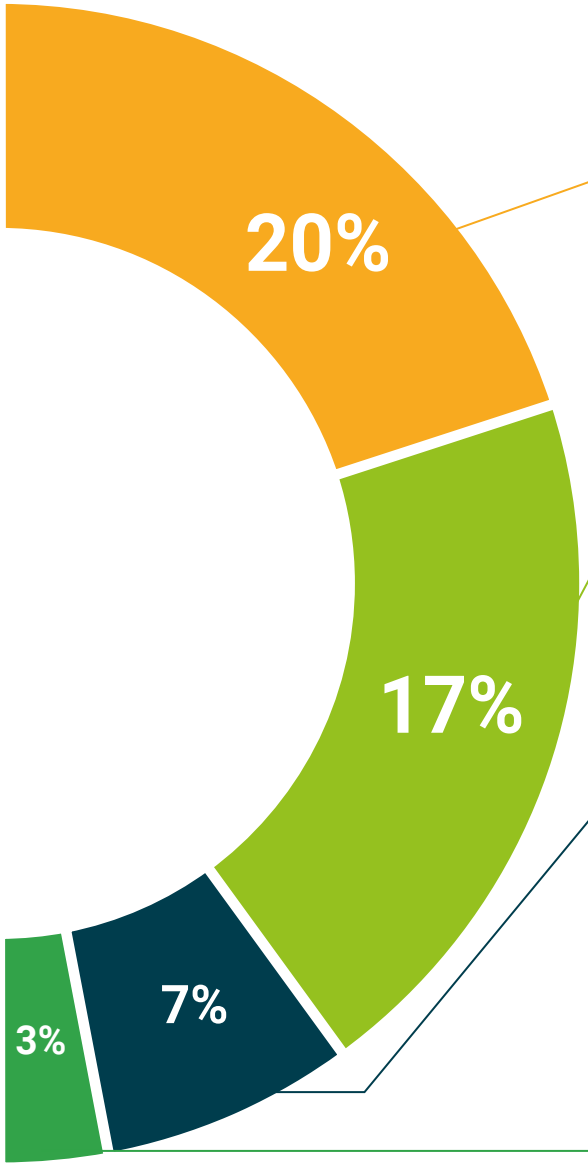
Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

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 Diplomado en Electrónica Biomédica garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un Diplomado expedido por TECH Universidad.

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

Este **Diplomado en Electrónica Biomédica** 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 **Diplomado** emitido por **TECH Universidad.**

Este título expedido por **TECH Universidad** 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 Electrónica Biomédica**

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

Duración: **6 semanas**

tech universidad

C. _____, con documento de identificación _____ ha superado con éxito y obtenido el título de:

Diplomado en Electrónica 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.

En Ciudad de México, a 31 de mayo de 2024

Mtro. Gerardo Daniel Orozco Martínez
Rector

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 Universidad realizará las gestiones oportunas para su obtención, con un coste adicional.

Diplomado
Electrónica Biomédica

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

Diplomado

Electrónica Biomédica

tech universidad