

Curso Universitario Electrónica Biomédica





Curso Universitario Electrónica Biomédica

- » Modalidad: online
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Universidad
- » Acreditación: 6 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Acceso web: www.techtute.com/informatica/curso-universitario/electronica-biomedica

Índice

01

Presentación

pág. 4

02

Objetivos

pág. 8

03

Dirección de curso

pág. 12

04

Estructura y contenido

pág. 16

05

Metodología de estudio

pág. 20

06

Titulación

pág. 30

01 Presentación

El futuro de la medicina y la electrónica están claramente unidos. El uso de la electrónica para crear instrumentos médicos que favorezcan la calidad de vida de las personas y el aumento de la esperanza de vida es cada vez mayor, y sus notables beneficios hacen que la inversión en esta área aumente constantemente. Pero, para contar con una evolución positiva en este campo, es imprescindible contar con profesionales ampliamente cualificados, motivo por el cual, TECH ha diseñado este completísimo programa académico.



“

Los beneficios que aporta la electrónica a la medicina la convierten en un sector relevante en la sociedad, que demanda profesionales con amplia cualificación”

Los avances de la Electrónica Biomédica en las últimas décadas han sido totalmente asombrosos, con la aparición de nuevos dispositivos que favorecen el diagnóstico y tratamiento de los pacientes, lo que redundará en una mejor calidad de vida. Pensando en las necesidades académicas de los profesionales de la informática en este campo, TECH ha diseñado este completísimo programa, que abarca cuestiones esenciales para mejorar la capacitación de los alumnos.

El objetivo de este Curso Universitario en Electrónica Biomédica es desarrollar un conocimiento específico en los alumnos que los convierta en expertos en la materia, permitiéndoles acceder a puestos de trabajo de nivel, en el que sean capaces de desarrollarse y crecer profesionalmente. 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.

De esta manera, se fundamenta la importancia de la seguridad eléctrica de la instrumentación biomédica, presentando los daños producidos por la electricidad cuando pasa por el cuerpo humano, más aún cuando el objeto de la instrumentación biomédica es medir, e incluso electro-estimular, órganos vitales como el corazón.

Un programa 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 **Curso Universitario en Electrónica Biomédica** contiene el programa Universitario más completo y actualizado del mercado. Las características más destacadas del programa son:

- ♦ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en informática
- ♦ 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



La realización de los múltiples casos prácticos permitirá a los alumnos afianzar de manera fácil los contenidos teóricos"

“

La electrónica ha favorecido el avance de la biomédica, aportando notables beneficios a los pacientes”

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

Un programa de primer nivel para profesionales que buscan la excelencia.

Incluye, en su equipo docente, a profesionales pertenecientes al ámbito de la informática, 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, contará con la ayuda de un novedoso sistema de vídeo interactivo realizado por reconocidos expertos.



02 Objetivos

TECH ha ideado este Curso Universitario en Electrónica Biomédica con el principal objetivo de ofrecer a los informáticos una oportunidad única de estudio con la que comprender las particularidades de los sistemas electrónicos aplicados al ámbito médico, y ser capaces de llevar a cabo el diseño de nuevos dispositivos para esta rama profesional. Un programa que incluye las principales novedades del sector y que será fundamental para aumentar sus opciones de empleabilidad de los alumnos en este campo.





“

*Especialízate en Electrónica Biomédica
y adquiere las habilidades necesarias
para destacar en el sector”*



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

“Un programa fundamental
para dar un giro a tu carrera”





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

Los docentes de este Curso Universitario en Electrónica Biomédica son profesionales con amplia cualificación y experiencia en el sector, que han entendido la importancia de la aplicación de los sistemas electrónicos en el ámbito sanitario, y, por ello, han buscado la manera de ofrecer a los informáticos la cualificación superior en este campo. Un equipo docente de primer nivel y con gran prestigio en el sector que ayudará a los alumnos a abrirse a nuevos caminos profesionales.



“

*Docentes de primer nivel te
ayudarán a especializarte
en Electrónica Biomédica”*

Dirección



Dña. Casares Andrés, María Gregoria

- ♦ Docente especialista en Investigación e Informática, Universidad Politécnica 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
- ♦ Profesora Asociada Universidad Carlos III de Madrid

Profesores

Dña. Sánchez Fernández, Elena

- ♦ Ingeniera de Servicio de Campo en BD Medical
- ♦ Graduada en Ingeniería Biomédica por la Universidad Carlos III de Madrid
- ♦ Máster en Ingeniería de Sistemas Electrónicos por la Universidad Politécnica de Madrid



04

Estructura y contenido

Este Curso Universitario en Electrónica Biomédica de TECH ha sido estructurado de tal manera que los alumnos puedan realizar un aprendizaje autoguiado y contextual. Así, partirán de los conceptos más básicos hasta los más complejos, lo que les permitirá especializarse en un sector novedoso que está aportando notables beneficios a la sanidad. Sin duda, un completísimo temario teórico-práctico que marcará un antes y un después en su capacitación y manera de trabajar.



“

*Un temario muy bien estructurado
que supondrá un gran apoyo para
el aprendizaje de los alumnos”*

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 cardíaca
 - 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



Amplia tus opciones de empleabilidad con la cualificación superior que te ofrece este programa"

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.





06

Titulación

Este programa en Electrónica Biomédica garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Curso Universitario expedido por TECH Universidad.



“

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

Este programa te permitirá obtener el título de **Curso Universitario en Electrónica Biomédica** emitido por TECH Universidad.

TECH es una Universidad española oficial, que forma parte del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Con un enfoque centrado en la excelencia académica y la calidad universitaria a través de la tecnología.

Este título propio contribuye de forma relevante al desarrollo de la educación continua y actualización del profesional, garantizándole la adquisición de las competencias en su área de conocimiento y aportándole un alto valor curricular universitario a su formación. Es 100% válido en todas las Oposiciones, Carrera Profesional y Bolsas de Trabajo de cualquier Comunidad Autónoma española.

Además, el riguroso sistema de garantía de calidad de TECH asegura que cada título otorgado cumpla con los más altos estándares académicos, brindándole al egresado la confianza y la credibilidad que necesita para destacarse en su carrera profesional.

Título: **Curso Universitario en Electrónica Biomédica**

Modalidad: **Online**

Duración: **6 semanas**

Créditos: **6 ECTS**





Curso Universitario Electrónica Biomédica

- » Modalidad: online
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Universidad
- » Acreditación: 6 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Curso Universitario

Electrónica Biomédica

