Diplomado

Análisis y Tratamiento de Señales Biomédicas



tech universidad tecnológica



tech universidad tecnológica

Diplomado
Análisis y Tratamiento de Señales Biomédicas

Modalidad: **Online**
Duración: **6 semanas**
Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**
Horas lectivas: **150 h.**
Acceso web: **www.techtitute.com/medicina/curso-universitario/analisis-tratamiento-senales-biomedicas**

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

Los continuos avances en materia de Señales Biomédicas y los prometedores resultados que acompañan a las investigaciones realizadas en los últimos años, han permitido ayudar al diagnóstico de situaciones o estados en muchos casos clínicos. Es por ello, que se trata de un área de interés por parte de especialistas de las diferentes ramas de la medicina, razón por la cual TECH ha desarrollado este completo programa. La titulación permitirá al egresado profundizar en este campo a través de cuestiones teóricas y científicas, apoyado por material adicional que incluye casos reales, contenido audiovisual, resúmenes dinámicos y todas las facilidades que brinda una titulación 100% online.





Contarás con un amplio programa basado exclusivamente en las señales biomédicas, tipos, fundamentos y sistemas, procesamiento, filtrado, análisis, detección de eventos y los softwares para su procesamiento"

Los continuos avances en Ingeniería Biomédica y el éxito que ha tenido su aplicación en casos clínicos reales, ha permitido mejorar el diagnóstico y, sobre todo, el tratamiento de numerosas patologías en personas enfermas. El conocimiento de las técnicas más eficaces ha permitido a profesionales de todo el mundo mejorar su praxis profesional y por ende, el servicio que ofrecen a sus pacientes.

Estas razones despiertan en el especialista la necesidad y las ganas de invertir en una titulación con la que puedan conocer detalladamente toda la información que le permita, incorporar este conjunto de técnicas y procedimientos al día a día en sus consultas. Por ello, TECH ha lanzado este programa, para proporcionarles la mejor experiencia académica con la que alcanzar sus objetivos rápida y cómodamente.

Se trata de una completa titulación que abarca los conceptos necesarios para dominar el área de las señales biomédicas, desde los tipos, fundamentos y sistemas hasta los mejores softwares para su procesamiento. Un temario creado por expertos del sector y orientado a profesionales de la medicina con el que el especialista será capaz de implementar las mejores técnicas.

Una titulación compatible con cualquier actividad laboral por la flexibilidad y facilidad que aporta el que sea 100% online. Además, el egresado contará con todo el contenido desde el primer día facilitando así la organización del proceso lectivo. También dispondrá de material complementario y tutorías individualizadas que le permitirán ampliar sus objetivos durante la superación del Diplomado.

Este **Diplomado en Análisis y Tratamiento de Señales Biomédicas** contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en 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

La forma en la que está organizada esta titulación te permitirá ordenar el programa siguiendo tus propias pautas de estudio”

Implementa en tu día a día las técnicas más modernas y sofisticadas en materia de electrocardiografía, electroencefalografía y magnetoencefalografía"

Desarrolla todo tu potencial y amplía tus conocimientos en tan solo 150 horas con este Diplomado.

Profundizarás, a través de casos clínicos reales, en la clasificación y ejemplos de señales biomédicas.

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

Dada la demanda que existe actualmente por parte del sector médico en relación a la biomedicina, más concretamente en lo referido a las señales biomédicas, el objetivo de TECH es ofrecer la mejor titulación del mercado con la que actualizar conocimientos y mejorar conceptos y técnicas. Esto es posible gracias al compromiso que existe para que la totalidad de los egresados que cursan cualquier titulación en esta universidad, finalicen su experiencia académica sabiendo y sintiendo que han invertido su tiempo de la mejor manera.





Resultados académicos reales desde el primer día. Verás cómo, sin necesidad de invertir horas de más, mejoran tus capacidades y alcanzas tus objetivos"

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

El objetivo de TECH no es que obtengas un título, sino que finalices este Diplomado siendo mejor profesional y aumentando tus posibilidades de éxito en el diagnóstico y tratamiento de patologías clínicas”



Objetivos específicos

- Distinguir los diferentes tipos de señales biomédicas
- Determinar cómo se adquieren, interpretan, analizan y procesan las señales biomédicas
- Analizar la aplicabilidad clínica de las señales biomédicas mediante casos de estudio prácticos
- Aplicar conocimientos matemáticos y físicos para analizar señales
- Examinar las técnicas más comunes de filtrado de señal y cómo aplicarlas
- Desarrollar conocimientos ingenieriles fundamentales sobre señales y sistemas
- Comprender el funcionamiento de un sistema de procesamiento de señal biomédica
- Identificar los principales componentes de un sistema de procesamiento de señal digital

03

Dirección del curso

Para la dirección de este Diplomado TECH ha seleccionado al mejor grupo docente posible y capaz, con total garantía, de crear un entorno académico basado en su experiencia y en la buena praxis profesional que acompaña a sus carreras como expertos en el sector. Así, no solo se garantiza un temario diseñado por y para especialistas, sino que se asegura una experiencia académica en la que la práctica estará siempre presente con casos clínicos reales y comunes en el día a día de la medicina.





Apóyate en las tutorías y resuelve diariamente las cuestiones que te surjan. Propón temas y debate con profesionales del sector”

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

D. Rodríguez Arjona, Antonio

- Project Manager, Responsable Técnico y Experto en Regulación de Productos Sanitarios en Omologic, Homologación y Marcado CE
- Desarrollo del proyecto Smart Stent en colaboración con el grupo de investigación TIC-178 de la Universidad de Sevilla
- Ingeniero Técnico en el Dpto. de Logística de Docriluc, S.L
- Digitization Manager en Ear Protech, the in-ear experience
- Técnico Informático en el Centro Asociado María Zambrano de la Universidad Nacional de Educación a Distancia
- Graduado en Ingeniería de la Salud con mención en Ingeniería Biomédica por la Universidad de Málaga
- Máster en Ingeniería Biomédica y Salud Digital por la Universidad de Sevilla



04

Estructura y contenido

El contenido de este programa ha sido diseñado siguiendo las pautas de la metodología *Relearning*, a través de la cual los conceptos más importantes se repiten a lo largo del programa, facilitando la adquisición natural y progresiva de los mismos. TECH apuesta por las técnicas pedagógicas más modernas y sofisticadas, por lo que eligiendo a esta universidad el egresado estará invirtiendo su tiempo en una titulación moderna, de calidad y acorde a su demanda personal y profesional.





En el aula virtual encontrarás todo el contenido adicional que necesitas para complementar el temario y marcar la diferencia entre el resto de profesionales especialistas en señales biomédicas"

Módulo 1. Señales biomédicas

1.1. Señales biomédicas
- 1.1.1. Origen de la señal biomédica
- 1.1.2. Las señales biomédicas
  - 1.1.2.1. Amplitud
  - 1.1.2.2. Periodo
  - 1.1.2.3. Frecuencia
  - 1.1.2.4. Longitud de onda
  - 1.1.2.5. Fase
- 1.1.3. Clasificación y ejemplos de señales biomédicas

1.2. Tipos de señales biomédicas. Electrocardiografía, electroencefalografía y magnetoencefalografía
- 1.2.1. Electrocardiografía (ECG)
- 1.2.2. Electroencefalografía (EEG)
- 1.2.3. Magnetoencefalografía (MEG)

1.3. Tipos de señales biomédicas. Electroneurografía y electromiografía
- 1.3.1. Electroneurografía (ENG)
- 1.3.2. Electromiografía (EMG)
- 1.3.3. Potenciales relacionados con eventos (ERPs)
- 1.3.4. Otros tipos

1.4. Señales y sistemas
- 1.4.1. Señales y sistemas
- 1.4.2. Señales continuas y discretas: analógicas vs. digitales
- 1.4.3. Sistemas en el dominio del tiempo
- 1.4.4. Sistemas en el dominio de la frecuencia. Método espectral

1.5. Fundamentos de señales y sistemas
- 1.5.1. Muestreo: Nyquist
- 1.5.2. La transformada de Fourier. DFT
- 1.5.3. Procesos estocásticos
  - 1.5.3.1. Señales deterministas vs. aleatorias
  - 1.5.3.2. Tipos de procesos estocásticos
  - 1.5.3.3. Estacionariedad
  - 1.5.3.4. Ergodicidad
  - 1.5.3.5. Relaciones entre señales
- 1.5.4. Densidad espectral de potencia





1.6. Procesamiento de la señal biomédica
- 1.6.1. Procesamiento de la señal
- 1.6.2. Objetivos y etapas del procesado
- 1.6.3. Elementos clave de un sistema de procesado digital
- 1.6.4. Aplicaciones. Tendencias

1.7. Filtrado: eliminación de artefactos
- 1.7.1. Motivación. Tipos de filtrado
- 1.7.2. Filtrado en el dominio del tiempo
- 1.7.3. Filtrado en el dominio de la frecuencia
- 1.7.4. Aplicaciones y ejemplos

1.8. Análisis tiempo-frecuencia
- 1.8.1. Motivación
- 1.8.2. Plano tiempo-frecuencia
- 1.8.3. Transformada de Fourier de Tiempo Corto (STFT)
- 1.8.4. Transformada Wavelet
- 1.8.5. Aplicaciones y ejemplos

1.9. Detección de eventos
- 1.9.1. Caso de estudio I: ECG
- 1.9.2. Caso de estudio II: EEG
- 1.9.3. Evaluación de la detección

1.10. Software para el procesamiento de señales biomédicas
- 1.10.1. Aplicaciones, entornos y lenguajes de programación
- 1.10.2. Librerías y herramientas
- 1.10.3. Aplicación práctica: sistema básico de procesamiento de señal biomédica

Llegó el momento. Es tu oportunidad de progresar profesionalmente de la mano de la mejor universidad y los mejores expertos"

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"

En TECH empleamos el Método del Caso

Ante una determinada situación, ¿qué debería hacer un profesional? A lo largo del programa, los estudiantes se enfrentarán a múltiples casos clínicos simulados, basados en pacientes reales en los que deberán investigar, establecer hipótesis y, finalmente, resolver la situación. Existe abundante evidencia científica sobre la eficacia del método. Los especialistas aprenden mejor, más rápido y de manera más sostenible en el tiempo.

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



Según el Dr. Gérvas, el caso clínico es la presentación comentada de un paciente, o grupo de pacientes, que se convierte en «caso», en un ejemplo o modelo que ilustra algún componente clínico peculiar, bien por su poder docente, bien por su singularidad o rareza. Es esencial que el caso se apoye en la vida profesional actual, intentando recrear los condicionantes reales en la práctica profesional del médico.

¿Sabías que este método fue desarrollado en 1912, en Harvard, para los estudiantes de Derecho? El método del caso consistía en presentarles situaciones complejas reales para que tomasen decisiones y justificasen cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard"

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.



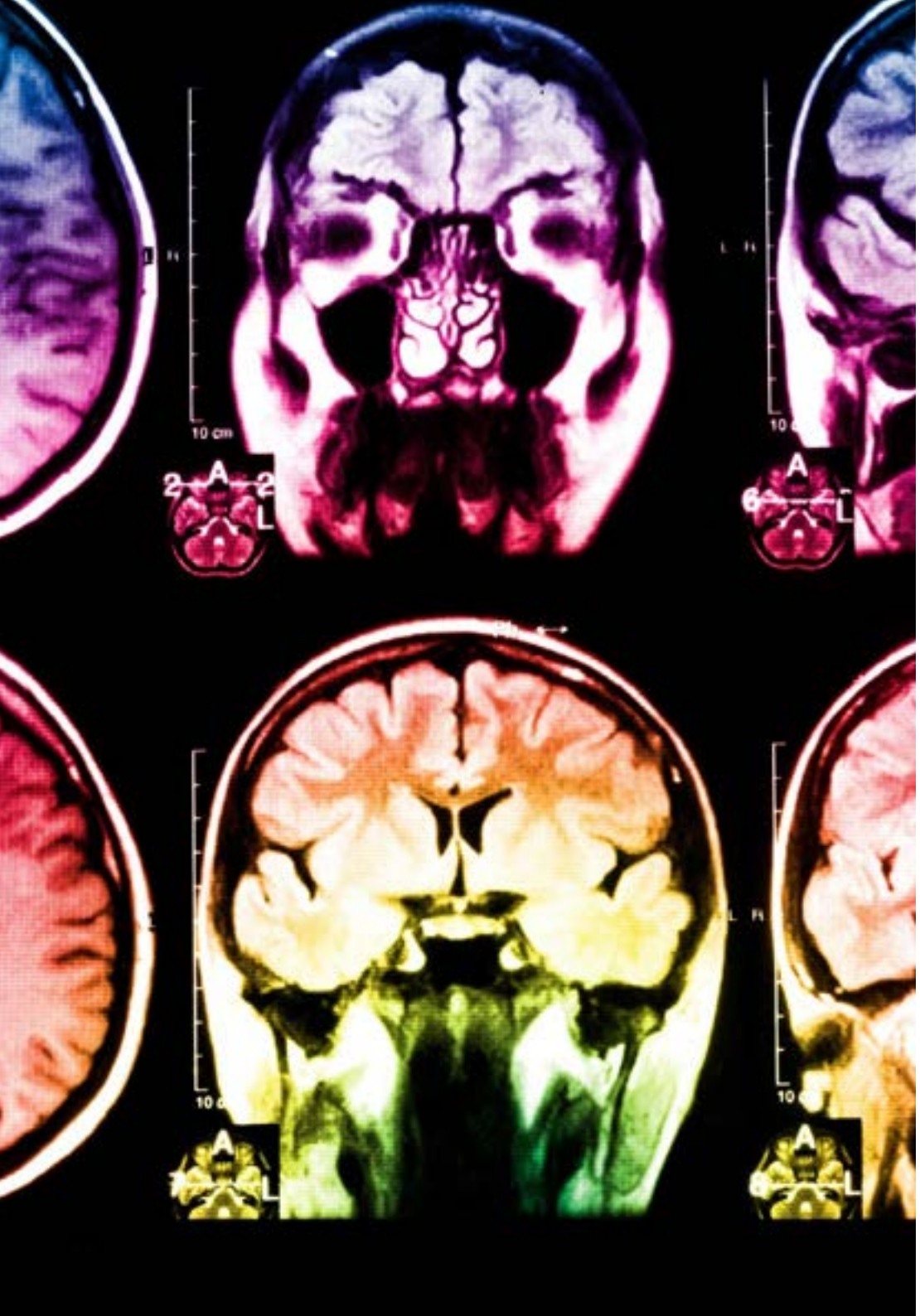
Relearning Methodology

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.

El profesional aprenderá mediante casos reales y resolución de situaciones complejas en entornos simulados de aprendizaje. Estos simulacros están desarrollados a partir de software de última generación que permiten facilitar el aprendizaje inmersivo.





Situado a la vanguardia pedagógica mundial, el método Relearning ha conseguido mejorar los niveles de satisfacción global de los profesionales que finalizan sus estudios, con respecto a los indicadores de calidad de la mejor universidad online en habla hispana (Universidad de Columbia).

Con esta metodología, se han capacitado más de 250.000 médicos con un éxito sin precedentes en todas las especialidades clínicas con independencia de la carga en cirugía. Nuestra metodología pedagógica está desarrollada en un entorno de máxima 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 especialización, desarrollando el espíritu crítico, la defensa de argumentos y el contraste de opiniones: una ecuación directa al éxito.

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.

La puntuación global que obtiene el sistema de aprendizaje de TECH es de 8.01, con arreglo a los más altos estándares internacionales.

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.

Técnicas quirúrgicas y procedimientos en vídeo

TECH acerca al alumno las técnicas más novedosas, los últimos avances educativos y al primer plano de la actualidad en técnicas médicas. Todo esto, en primera persona, con el máximo rigor, explicado y detallado para contribuir a la asimilación y comprensión del estudiante. Y lo mejor de todo, pudiéndolo ver las veces que quiera.

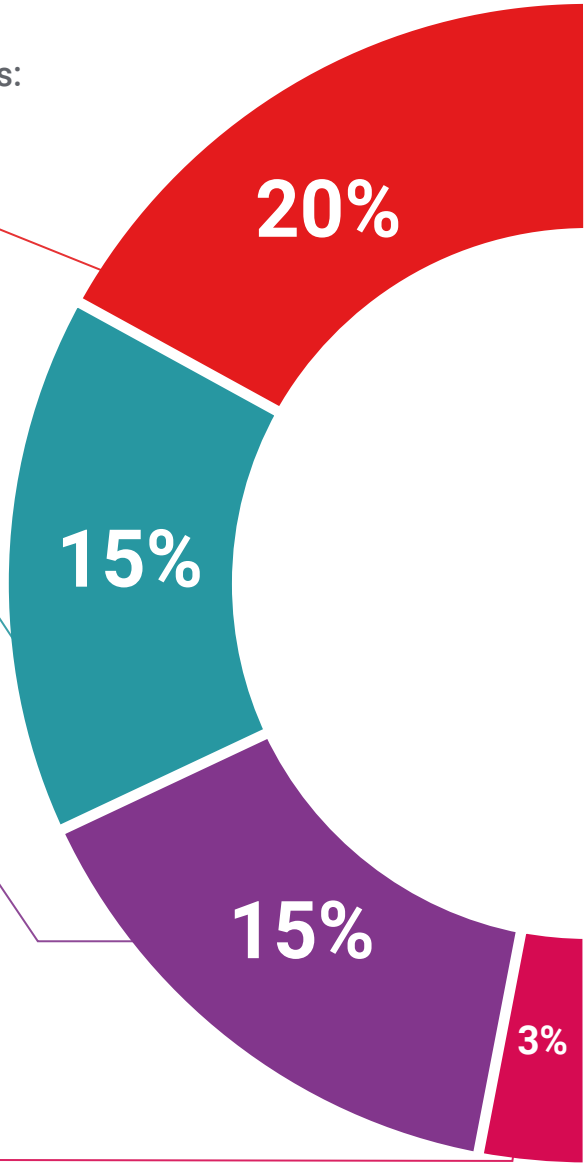
Resúmenes interactivos

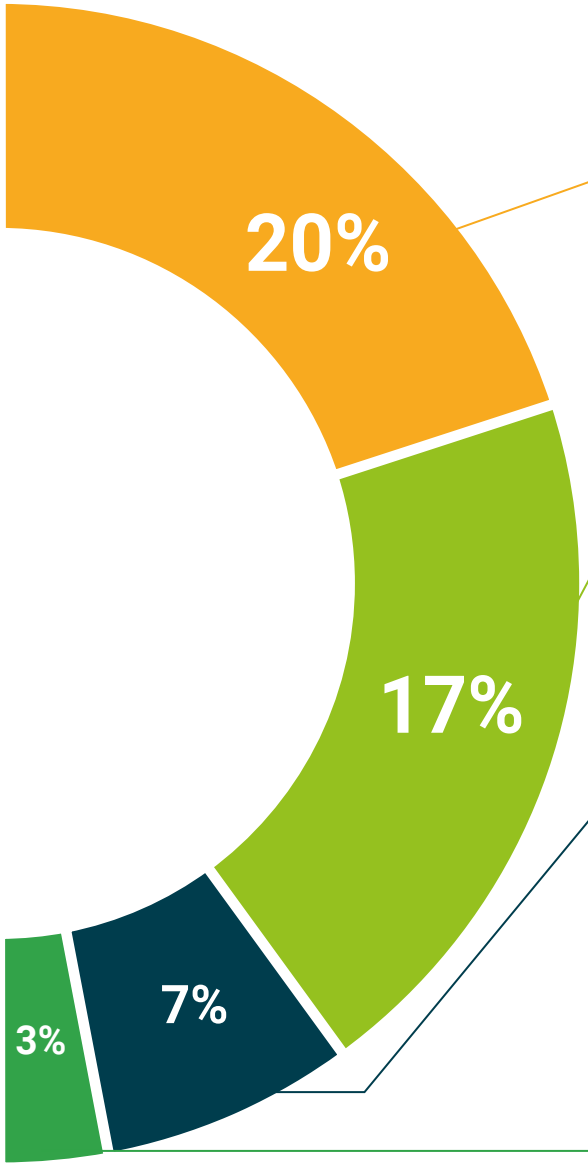
El equipo de TECH presenta los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audios, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

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

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.





Análisis de casos elaborados y guiados por expertos

El aprendizaje eficaz tiene, necesariamente, que ser contextual. Por eso, TECH presenta los desarrollos de casos reales en los que el experto guiará al alumno a través del desarrollo de la atención y la resolución de las diferentes situaciones: una manera clara y directa de conseguir el grado de comprensión más elevado.

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.

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.

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 Análisis y Tratamiento de Señales Biomédicas 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 Análisis y Tratamiento de Señales Biomédicas** contiene el programa científico 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 Análisis y Tratamiento de Señales Biomédicas**

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

Análisis y Tratamiento de Señales Biomédicas

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
Análisis y Tratamiento de Señales Biomédicas

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

Diplomado
Análisis y Tratamiento de Señales Biomédicas



tech universidad tecnológica