Curso Universitario

Tratamiento Digital de la Señal

tech universidad tecnológica

Curso Universitario
Tratamiento Digital de la Señal

Modalidad: **Online**
Duración: **6 semanas**
Titulación: **TECH - Universidad Tecnológica**
6 créditos ECTS
Horas lectivas: **150 h.**
Acceso web: **techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/tratamiento-digital-senal**

Índice

01 Presentación — pág. 4

02 Objetivos — pág. 8

03 Dirección del curso — pág. 12

04 Estructura y contenido — pág. 16

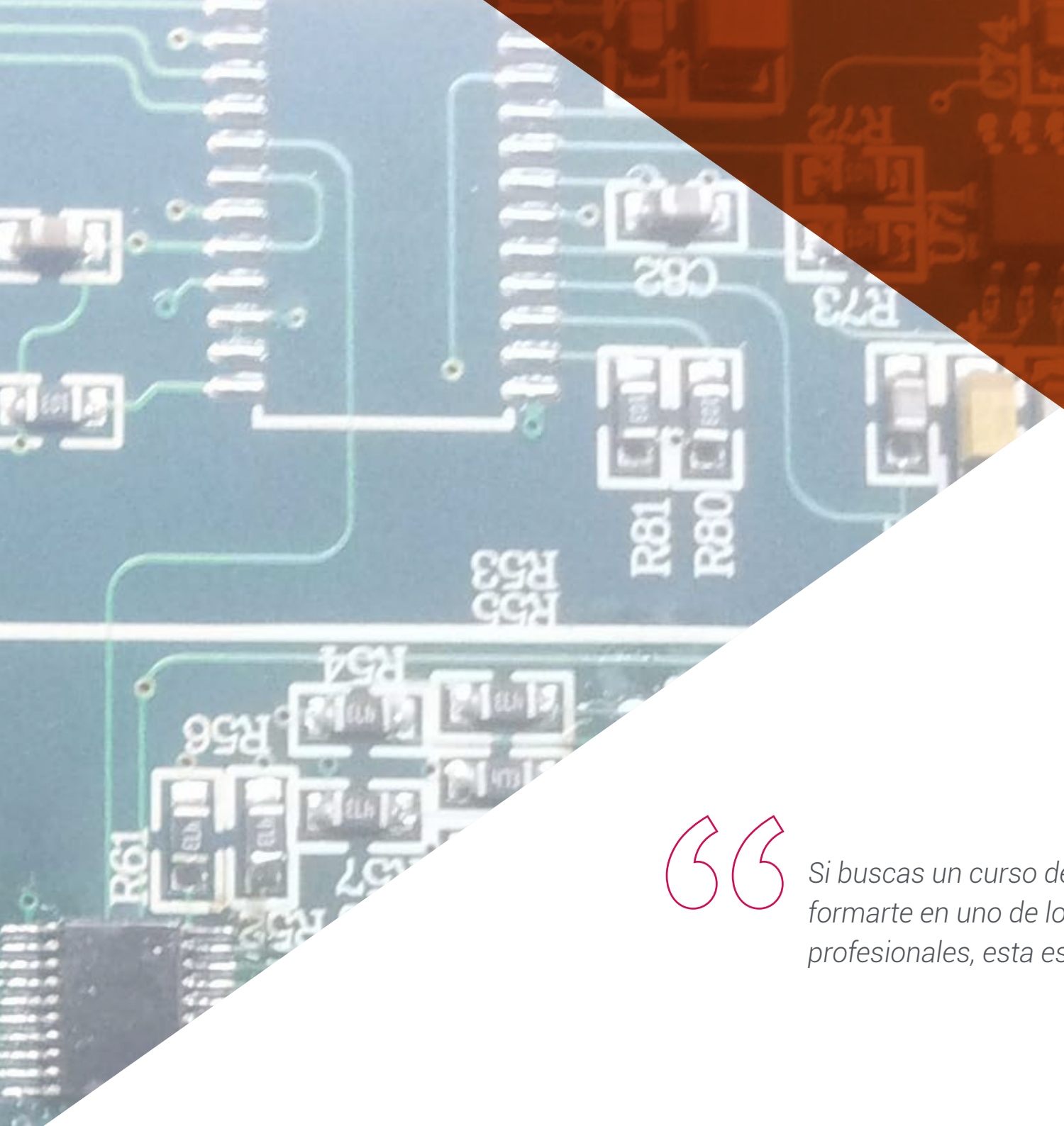
05 Metodología — pág. 22

06 Titulación — pág. 30

01

Presentación

El objetivo de este Curso en Tratamiento Digital de la Señal es que los estudiantes adquieran las habilidades y se capaciten para analizar y diseñar sistemas de procesado digital. Esta formación acerca al estudiante a este ámbito, con un programa actualizado y de calidad. Se trata de una completa formación que busca capacitar a los alumnos para el éxito en su profesión.



Si buscas un curso de calidad que te ayude a formarte en uno de los campos con más salidas profesionales, esta es tu mejor opción"

Los avances en las telecomunicaciones se suceden constantemente, ya que esta es una de las áreas de más rápida evolución. Por ello, es necesario contar con expertos en ingeniería que se adapten a estos cambios y conozcan de primera mano las nuevas herramientas y técnicas que surgen en este ámbito.

El Curso Universitario en Tratamiento Digital de la Señal aborda la completa totalidad de temáticas que intervienen en este campo. Su estudio presenta una clara ventaja frente a otras formaciones que se centran en bloques concretos, lo que impide al alumno conocer la interrelación con otras áreas incluidas en el ámbito multidisciplinar de las telecomunicaciones. Además, el equipo docente de este programa formativo ha realizado una cuidadosa selección de cada uno de los temas de esta formación para ofrecer al alumno una oportunidad de estudio lo más completa posible y ligada siempre con la actualidad.

Este curso está dirigido a aquellas personas interesadas en alcanzar un nivel de conocimiento superior sobre Tratamiento Digital de la Señal. El principal objetivo es formar al alumno para que aplique en el mundo real los conocimientos adquiridos en este curso, en un entorno de trabajo que reproduzca las condiciones que se puede encontrar en su futuro, de manera rigurosa y realista.

Además, al tratarse de un curso 100% online, el alumno no está condicionado por horarios fijos ni necesidad de trasladarse a otro lugar físico, sino que puede acceder a los contenidos en cualquier momento del día, equilibrando su vida laboral o personal con la académica.

Este **Curso Universitario en Tratamiento Digital de la Señal** contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado. Las características más destacadas de la formación son:

- El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en tratamiento digital de la señal.
- 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 tratamiento digital de la señal.
- 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.

No dejes pasar la oportunidad de realizar con nosotros este curso en Tratamiento Digital de la Señal. Es la oportunidad perfecta para avanzar en tu carrera"

Este curso es la mejor inversión que puedes hacer en la selección de un programa de actualización para poner al día tus conocimientos en Tratamiento Digital de la Señal"

Esta formación cuenta con el mejor material didáctico, lo que te permitirá un estudio contextual que te facilitará el aprendizaje.

Este curso 100% online te permitirá compaginar tus estudios con tu labor profesional. Tú eliges dónde y cuándo formarte.

Incluye en su cuadro docente a profesionales pertenecientes al ámbito de la ingeniería de las telecomunicaciones, que vierten en esta formación 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 formación 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, el profesional contará con la ayuda de un novedoso sistema de vídeo interactivo realizado por reconocidos expertos en tratamiento digital de la señal y con gran experiencia.

02

Objetivos

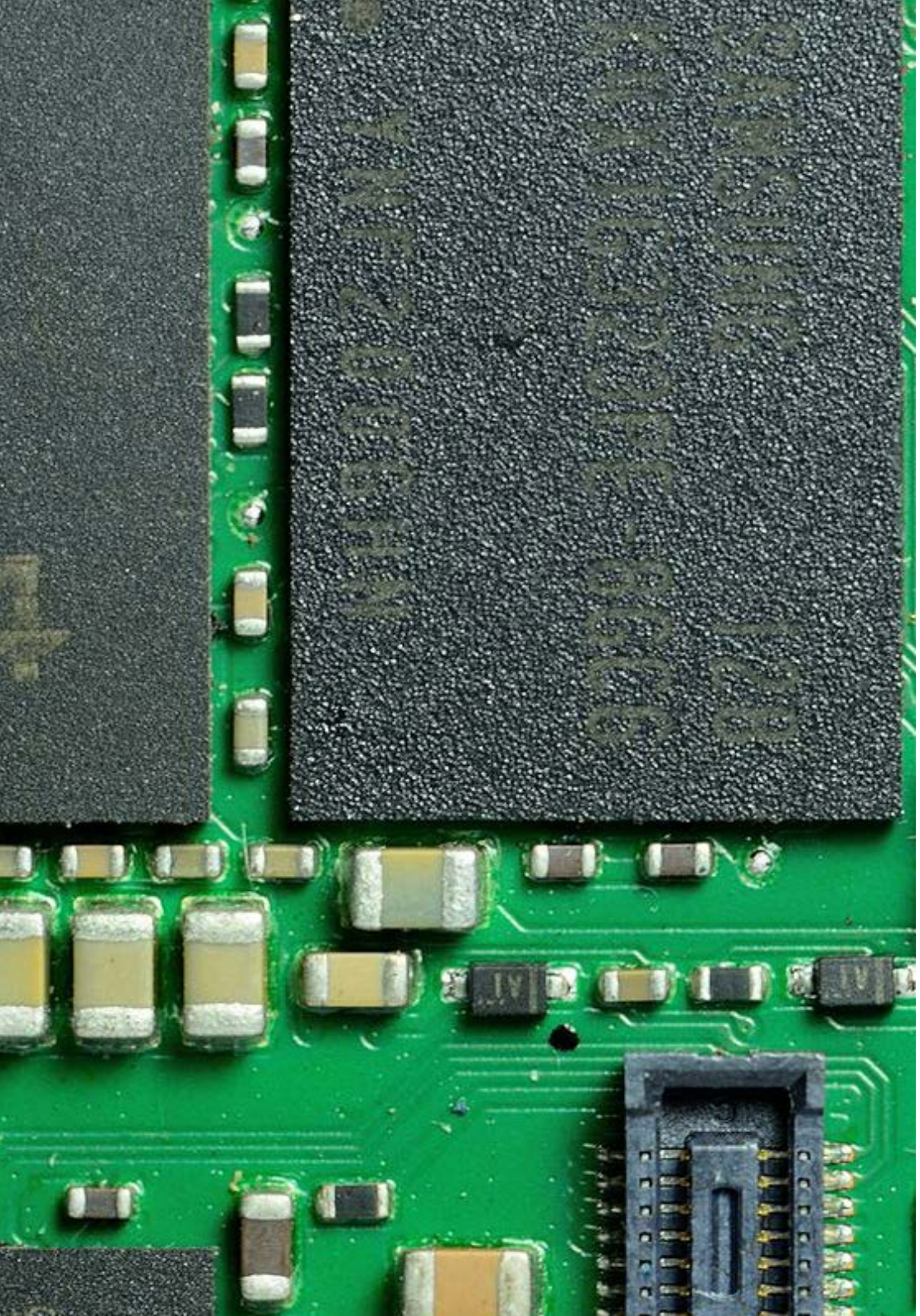
El **Curso Universitario en Tratamiento Digital de la Señal** está orientado a facilitar la actuación del profesional de este campo para que adquiera y conozca las principales novedades en este ámbito.

Nuestro objetivo es te conviertas en el mejor profesional en tu sector. Y para ello contamos con la mejor metodología y contenido"

Objetivos generales

- Formar al alumno para que sea capaz de desarrollar su labor con total seguridad y calidad en el ámbito de las telecomunicaciones, centrados en el tratamiento digital de la señal.

Fórmate en la principal universidad online privada de habla hispana del mundo"



Objetivos específicos

- Conocer los conceptos básicos de señales y sistemas de tiempo discreto.
- Comprender los sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas.
- Dominar el tratamiento numérico de señales y el muestreo de señales continuas.
- Entender y saber implementar los sistemas discretos racionales.
- Ser capaz de analizar los dominios transformados, en especial el análisis espectral.
- Dominar las tecnologías de procesamiento de señal analógico-digital y digital-analógico.

03

Dirección del curso

En nuestra universidad contamos con profesionales especializados en cada área del conocimiento, que vierten en nuestras formaciones la experiencia de su trabajo.

En nuestra universidad trabajan los mejores profesionales de todas las áreas que vierten su conocimiento para ayudarte"

Dirección

11:59
WiFi zone

04

Estructura y contenido

La estructura de los contenidos ha sido diseñada por los mejores profesionales del sector de la ingeniería de telecomunicaciones, con una amplia trayectoria y reconocido prestigio en la profesión.

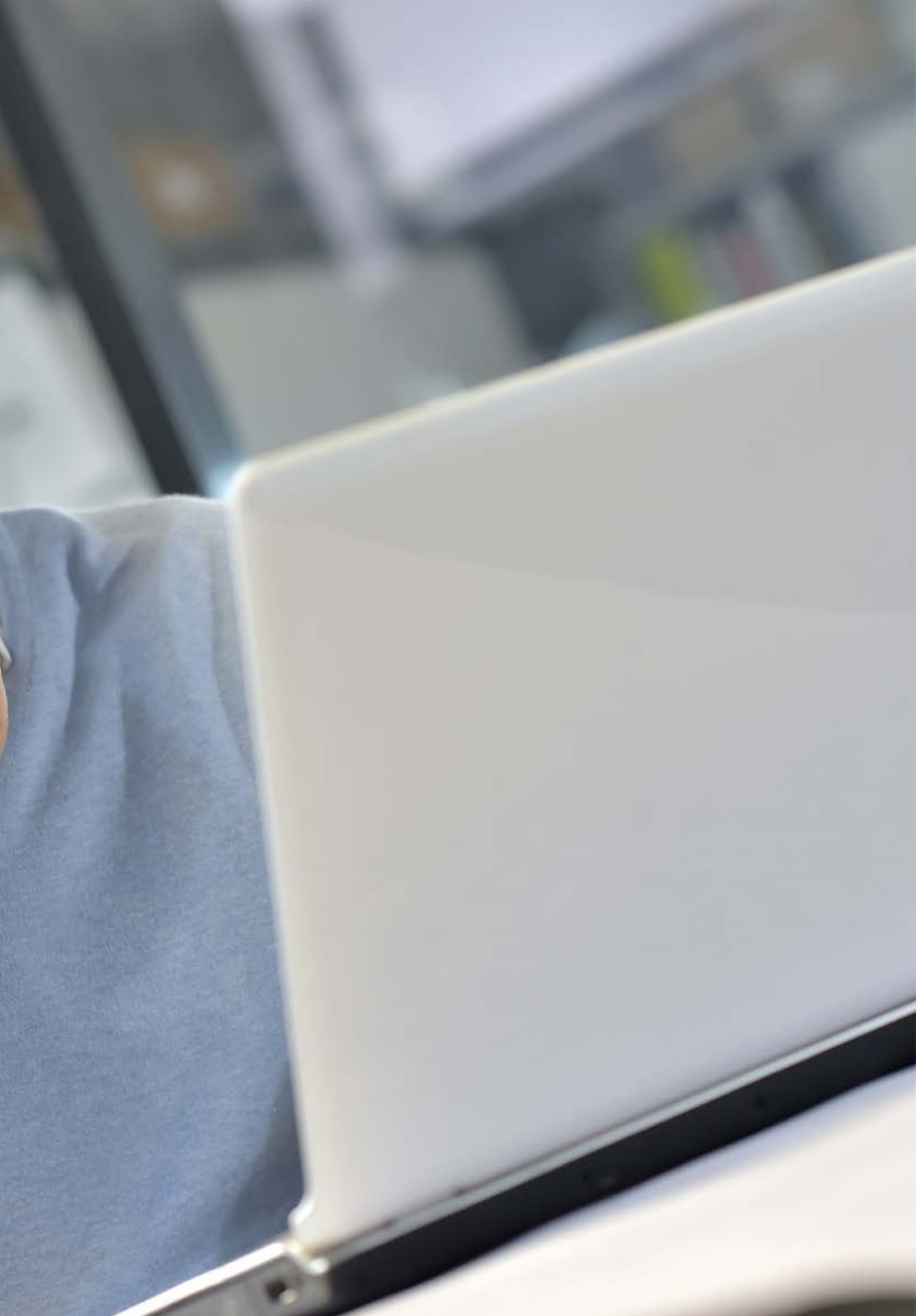
Contamos con el programa científico más completo y actualizado del mercado. Buscamos la excelencia y que tú también la logres"

Módulo 1. Tratamiento Digital de la Señal

1.1. Introducción
- 1.1.1. Significado de "Procesamiento Digital de Señales"
- 1.1.2. Comparación entre DSP y ASP.
- 1.1.3. Historia de DSP.
- 1.1.4. Aplicaciones de DSP.

1.2. Señales en tiempo discreto
- 1.2.1. Introducción
- 1.2.2. Clasificación de secuencias
  - 1.2.2.1. Secuencias unidimensionales y multidimensionales
  - 1.2.2.2. Secuencias pares e impares
  - 1.2.2.3. Secuencias periódicas y aperiódicas
  - 1.2.2.4. Secuencias determinísticas y aleatorias
  - 1.2.2.5. Secuencias de energía y secuencias de potencia
  - 1.2.2.6. Secuencias reales y complejas
- 1.2.3. Secuencias exponenciales reales
- 1.2.4. Secuencias sinusoidales
- 1.2.5. Secuencia impulso
- 1.2.6. Secuencia escalón
- 1.2.7. Secuencias aleatorias

1.3. Sistemas en tiempo discreto.
- 1.3.1. Introducción
- 1.3.2. Clasificación de un sistema
  - 1.3.2.1. Linealidad
  - 1.3.2.2. Invariancia
  - 1.3.2.3. Estabilidad
  - 1.3.2.4. Causalidad



1.3.3. Ecuaciones de Diferencia
1.3.4. Convolución Discreta
1.3.4.1. Introducción
1.3.4.2. Deducción de la fórmula de la convolución discreta
1.3.4.3. Propiedades
1.3.4.4. Método gráfico para calcular la convolución
1.3.4.5. Justificación de la convolución
1.4. Secuencias y sistemas en el dominio de la frecuencia.
1.4.1. Introducción
1.4.2. Transformada Discreta en el Tiempo de Fourier (DTFT)
1.4.2.1. Definición y Justificación
1.4.2.2. Observaciones
1.4.2.3. Transformada Inversa (IDTFT)
1.4.2.4. Propiedades de la DTFT
1.4.2.5. Ejemplos
1.4.2.6. Cálculo de la DTFT en un computador
1.4.3. Respuesta de frecuencia de un sistema LI en tiempo discreto
1.4.3.1. Introducción
1.4.3.2. Respuesta de frecuencia en función de la respuesta impulso
1.4.3.3. Respuesta de frecuencia en función de la ecuación de diferencia
1.4.4 Relación Ancho de Banda - Tiempo de Respuesta
1.4.4.1. Relación Duración – Ancho de Banda de una señal
1.4.4.2. Implicaciones en filtros
1.4.4.3. Implicaciones en análisis espectral
1.5. Muestreo de señales analógicas
1.5.1. Introducción
1.5.2. Muestreo y aliasing
1.5.2.1. Introducción
1.5.2.2. Visualización del aliasing en el dominio del tiempo
1.5.2.3. Visualización del aliasing en el dominio de la frecuencia
1.5.2.4. Ejemplo de aliasing

1.5.3 Relación entre frecuencia análoga y frecuencia digital
1.5.4 Filtro antialias
1.5.5 Simplificación del filtro antialias
1.5.5.1 Muestreo admitiendo aliasing
1.5.5.2 Sobremuestreo
1.5.6 Simplificación del filtro reconstructor
1.5.7 Ruido de Cuantización

1.6. Transformada Discreta de Fourier
1.6.1 Definición y fundamentación
1.6.2 Transformada inversa
1.6.3 Ejemplo de programación y aplicación de la DFT
1.6.4 Periodicidad de la secuencia y de su espectro
1.6.5 Convolución por medio de la DFT
1.6.5.1. Introducción
1.6.5.2. Desplazamiento circular
1.6.5.3. Convolución circular
1.6.5.4. Equivalencia en el dominio de la frecuencia
1.6.5.5. Convolución a través del dominio de la frecuencia
1.6.5.6. Convolución lineal por medio de la convolución circular
1.6.5.7. Resumen y ejemplo de tiempos de cálculo

1.7. Transformada rápida de Fourier
1.7.1. Introducción
1.7.2. Redundancia en la DFT
1.7.3. Algoritmo por descomposición en el tiempo
1.7.3.1. Base del algoritmo
1.7.3.2. Desarrollo del algoritmo
1.7.3.3. Número de multiplicaciones complejas requeridas
1.7.3.4. Observaciones
1.7.3.5. Tiempo de cálculo
1.7.4. Variantes y adaptaciones del algoritmo anterior

1.8. Análisis espectral
1.8.1. Introducción
1.8.2. Señales periódicas coincidentes con la ventana de muestreo
1.8.3. Señales periódicas no coincidentes con la ventana de muestreo
1.8.3.1. Contenido espurio en el espectro y uso de ventanas.
1.8.3.2. Error provocado por la componente continua.
1.8.3.3. Error en la magnitud de las componentes no coincidentes.
1.8.3.4. Ancho de Banda y Resolución del Análisis Espectral
1.8.3.5. Aumento de la longitud de la secuencia agregando ceros
1.8.3.6. Aplicación a una señal real
1.8.4. Señales aleatorias estacionarias
1.8.4.1. Introducción.
1.8.4.2. Densidad Espectral de Potencia.
1.8.4.3. Periodograma
1.8.4.4. Independencia de las muestras
1.8.4.5. Viabilidad de la promediación
1.8.4.6. Factor de escala de la fórmula del periodograma
1.8.4.7. Periodograma modificado
1.8.4.8. Promediación con traslapo
1.8.4.9. Método de Welch.
1.8.4.10. Tamaño del segmento.
1.8.4.11. Implementación en MATLAB.
1.8.5. Señales aleatorias no estacionarias
1.8.5.1. STFT
1.8.5.2. Representación gráfica de la STFT
1.8.5.3. Implementación en MATLAB
1.8.5.4. Resolución espectral y temporal
1.8.5.5. Otros métodos

1.9. Diseño de filtros FIR
- 1.9.1. Introducción
- 1.9.2. Promedio móvil
- 1.9.3. Relación lineal entre fase y frecuencia
- 1.9.4. Requisito para fase lineal
- 1.9.5. Método de la Ventana
- 1.9.6. Método de Muestreo en Frecuencia
- 1.9.7. Método Óptimo
- 1.9.8. Comparación entre los métodos de diseñoanteriores

1.10. Diseño de filtros IIR
- 1.10.1 Introducción
- 1.10.2 Diseño de filtros IIR de primer orden
  - 1.10.2.1. Filtro pasa-bajos
  - 1.10.2.2. Filtro pasa-altos
- 1.10.3. La Transformada Z
  - 1.10.3.1. Definición
  - 1.10.3.2. Existencia
  - 1.10.3.3. Funciones Racionales de z, ceros y polos
  - 1.10.3.4. Desplazamiento de una secuencia
  - 1.10.3.5. Función de transferencia
  - 1.10.3.6. Principio de funcionamiento de la TZ
- 1.10.4. La Transformación Bilineal
  - 1.10.4.1. Introducción
  - 1.10.4.2. Deducción y validación de la Transformación Bilineal
- 1.10.5. Diseño de filtros análogos tipo Butterworth
- 1.10.6. Ejemplo de diseño de filtro IIR pasabajos tipo Butterworth
  - 1.10.6.1. Especificaciones del filtro digital
  - 1.10.6.2. Transición a especificaciones de un filtro análogo
  - 1.10.6.3. Diseño del filtro análogo
  - 1.10.6.4. Transformación de Ha(s) a H(z) usando la TB
  - 1.10.6.5. Verificación del cumplimiento de las especificaciones
  - 1.10.6.6. Ecuación de diferencia del filtro digital
- 1.10.7. Diseño automatizado de filtros IIR
- 1.10.8. Comparación entre filtros FIR y filtros IIR
  - 1.10.8.1. Eficiencia
  - 1.10.8.2. Estabilidad
  - 1.10.8.3. Sensibilidad a la cuantización de los coeficientes
  - 1.10.8.4. Distorsión de la forma de onda

Esta formación te permitirá avanzar en tu carrera de una manera cómoda"

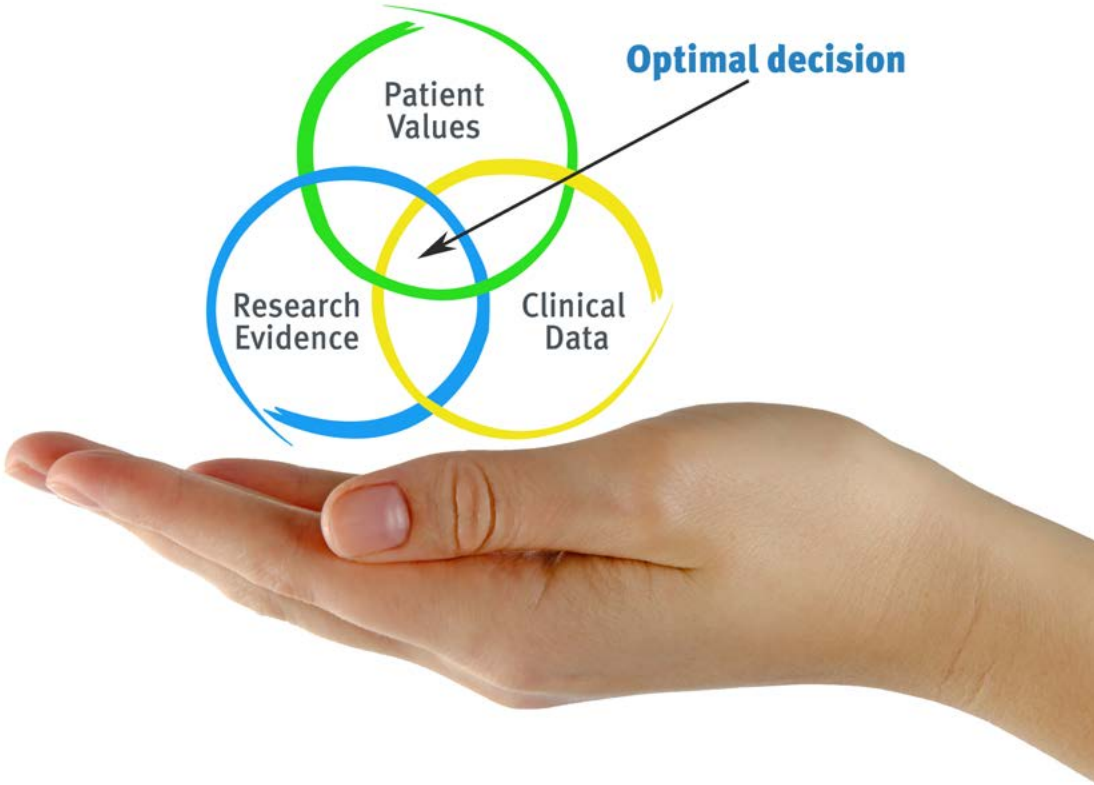
05

Metodología

Esta formación te ofrece una forma diferente de aprender. Nuestra metodología se desarrolla a través de una forma de aprendizaje de forma cíclica: el relearning. Este sistema de enseñanza, procedente de la Universidad de Harvard, es utilizado 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 procedente de la Universidad de Harvard 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"

Ante una determinada situación, ¿qué haría usted? A lo largo de estos meses, el profesional se enfrentará a múltiples casos simulados, basados en situaciones reales en las que deberá investigar, establecer hipótesis y, finalmente, resolver la situación. Este método hace que los especialistas aprendan mejor, ya que aceptan más responsabilidad y se acercan a la realidad de su futuro profesional.



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

Se trata de una técnica que desarrolla el espíritu crítico y prepara al profesional para la toma de decisiones, la defensa de argumentos y el contraste de opiniones.

La eficacia del método se justifica con cuatro logros fundamentales:

01 **Los alumnos que siguen este método no sólo consiguen la asimilación de conceptos, sino un desarrollo de su capacidad mental mediante ejercicios de evaluación de situaciones reales y aplicación de conocimientos.**

02 **El aprendizaje se concreta de una manera sólida, en capacidades prácticas, que permiten a alumno una mejor integración en el mundo real.**

03 **Se consigue una asimilación más sencilla y eficiente de las ideas y conceptos, gracias al planteamiento de situaciones que han surgido de la realidad.**

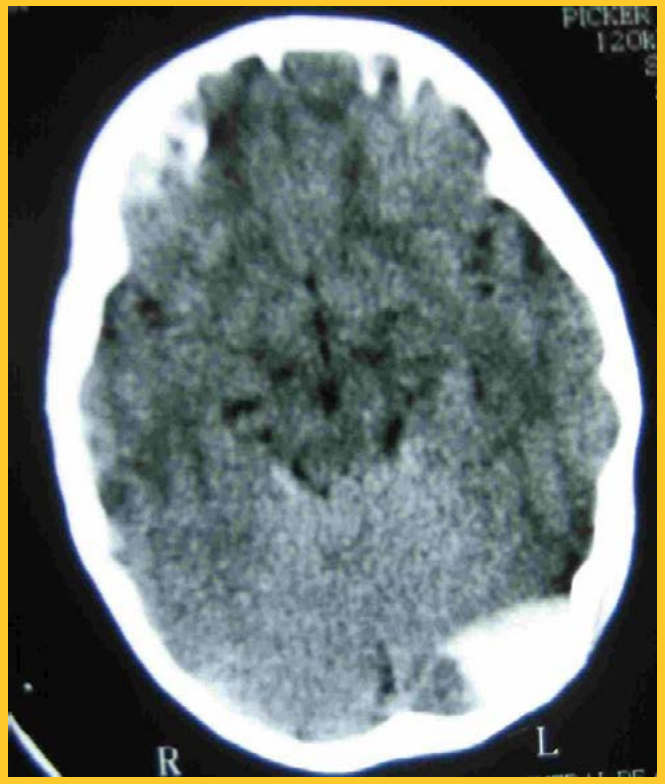
04 **La sensación de eficiencia del esfuerzo invertido se convierte en un estímulo muy importante para el alumnado, que se traduce en un interés mayor en los aprendizajes y un incremento del tiempo dedicado a trabajar en el curso.**

El alumno podrá aprender con las ventajas del acceso a entornos simulados de aprendizaje y el planteamiento de aprendizaje por observación, "Learning from an Expert"

Un sistema inmersivo de transmisión de conocimientos, a través de la participación en la resolución de problemas reales, apoyado en la mejor tecnología audiovisual del mercado docente.

El aprendizaje con el método Relearning te permitirá, además de aprender y consolidar lo aprendido de una manera más eficaz, conseguir tus metas formativas con más velocidad y menos esfuerzo.

Relearning Methodology



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. Se valoraron, como muy positivos, la calidad docente, la calidad de los materiales, la estructura del curso y los objetivos conseguidos.

Con más de 150.000 profesionales formados en esta metodología y un nivel de satisfacción de 8.01 a nivel internacional, el relearning ha demostrado estar a la altura de los más exigentes entornos de evaluación.

En nuestro sistema, el aprendizaje no es un proceso lineal, sino que sucede en espiral (aprendemos, desaprendemos, olvidamos y reaprendemos). Por eso, combinamos cada uno de estos elementos de forma concéntrica.

Más de 150.000 profesionales han sido formados a través de esta metodología, alcanzando un éxito sin precedentes. Todo ello en un entorno de alta exigencia, con los más elevados estándares de evaluación y de seguimiento.

Esta formación se apoyará, sobre todo, en la experiencia. Un proceso en el que poner a prueba los conocimientos que irás adquiriendo, consolidándolos y mejorándolos paulatinamente.

Durante toda tu formación, tendrás acceso a los mejores materiales educativos, preparados a conciencia para ti:

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.

Técnicas quirúrgicas y procedimientos clínicos en vídeo

Te acercamos a las técnicas más novedosas, a los últimos avances educativos, al primer plano de la actualidad educativa. Todo esto, en primera persona, con el máximo rigor, explicado y detallado para tu asimilación y comprensión. Y lo mejor, puedes verlos las veces que quieras.

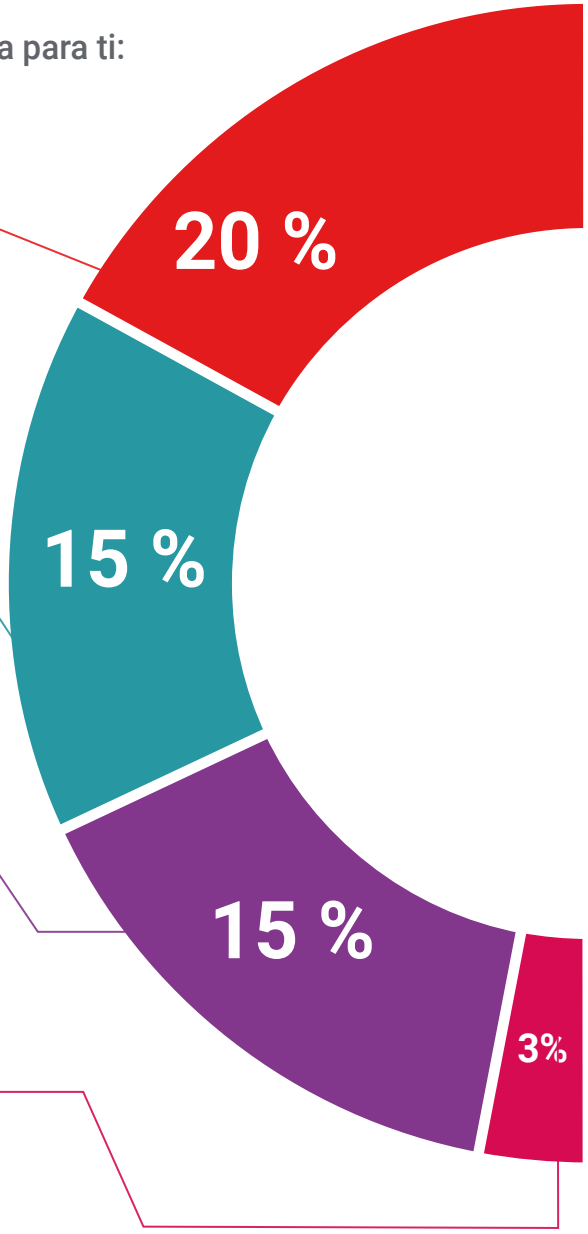
Resúmenes interactivos

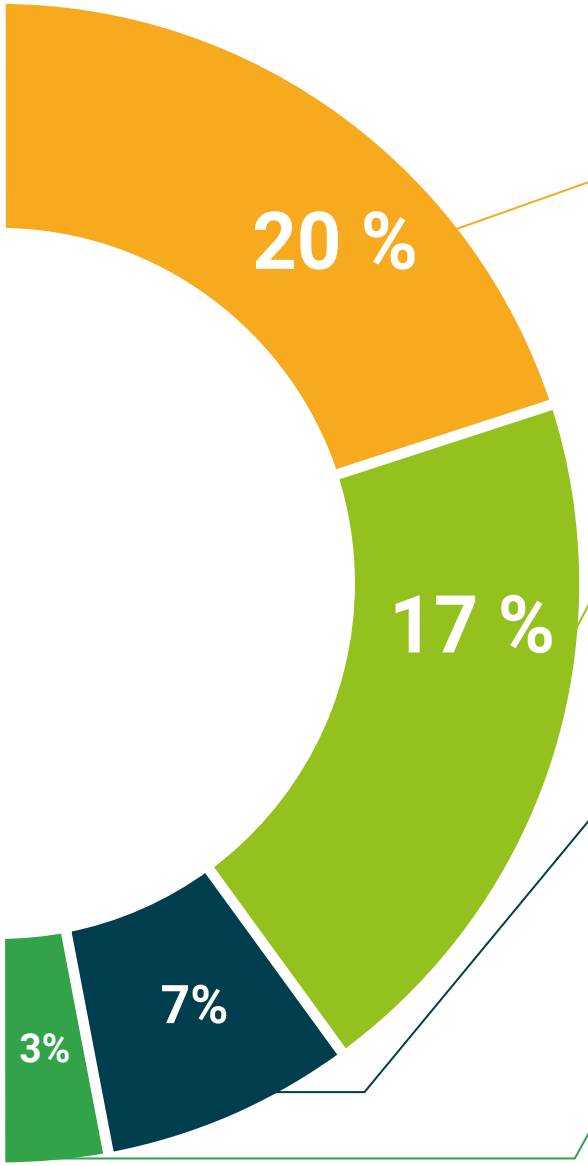
Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento. Este sistema exclusivo de formación para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa"

Lecturas complementarias

La participación en este curso te dará acceso a una biblioteca virtual en la que podrás complementar y mantener actualizada tu formación mediante los últimos artículos en el tema, documentos de consenso, guías internacionales...

Un recurso inestimable que podrás utilizar incluso cuando termines tu período de formación con nosotros.





Learning From an Expert

La observación de un experto realizando una tarea es la manera más efectiva de aprendizaje. Es el denominado *Learning From an Expert:* una manera contrastada de afianzar el conocimiento y el recuerdo de lo aprendido. Por ello, en nuestros cursos incluimos este tipo de aprendizaje a través de 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.

Testing & Retesting

Evaluamos y reevaluamos periódicamente tu conocimiento a lo largo de este programa mediante actividades y ejercicios para que compruebes cómo vas consiguiendo tus 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 nuestras futuras decisiones difíciles

Guías rápidas de actuación

Te ofrecemos los contenidos más relevantes del curso en forma de fichas o guías rápidas de actuación. Una manera sintética, práctica y eficaz de ayudarte a progresar en tu aprendizaje.

06

Titulación

A través de una experiencia de aprendizaje diferente y estimulante, podrás conseguir las competencias necesarias para dar un gran paso en tu formación. Una oportunidad de progresar, con el apoyo y el seguimiento de una universidad moderna y especializada, que te proyectará a otro nivel profesional.

Incluye en tu formación un título de Curso en Tratamiento Digital de la Señal: un valor añadido de alta cualificación para cualquier profesional de esta área"

Este **Curso universitario en Tratamiento Digital de la Señal** contiene el programa científico más completo y actualizado del mercado.

Tras la superación de las evaluaciones por parte del alumno, éste recibirá por correo postal con acuse de recibo su correspondiente **Título de Curso Universitario** emitido por **TECH - Universidad Tecnológica.**

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

Título: **Curso universitario en Tratamiento Digital de la Señal**

ECTS: **6**

Nº Horas Oficiales: **150**

tech universidad tecnológica

Otorga el presente

DIPLOMA

al

NOMBRE APELLIDOS, con documento de identificación nº _____

Por haber acreditado el Curso Universitario en

Tratamiento Digital de la Señal

Se trata de un título propio de esta Universidad con duración de 6 ECTS y equivalente a 150 horas, con fecha de inicio dd/mm/aa y fecha de finalización dd/mm/aa.

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

Ciudad de México a _____ de _____ de 2020

Dr. Pedro Navarro Illana
Rector

DNEDU1/1658/72916

Mtra. Tere Guevara Navarro
Secretaria General

*Apostilla de La Haya. En caso de que el alumno solicite que su titulo en papel recabe la Apostilla de La Haya, TECH EDUCATION realizará las gestiones oportunas para su obtención con un coste añadido de 140€ más gastos de envío del título apostillado.

tech universidad tecnológica

Curso Universitario
Tratamiento Digital de la Señal

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

Curso Universitario

Tratamiento Digital de la Señal

tech universidad tecnológica