Experto Universitario
Señales y Comunicaciones



tech universidad tecnológica



tech universidad tecnológica

Experto Universitario
Señales y Comunicaciones

Modalidad: **Online**
Duración: **6 meses**
Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**
Horas lectivas: **600 h.**
Acceso web: www.techtitute.com/informatica/experto-universitario/experto-senales-comunicaciones

Índice

01 Presentación — *pág. 4*

02 Objetivos — *pág. 8*

03 Estructura y contenido — *pág. 12*

04 Metodología — *pág. 22*

05 Titulación — *pág. 30*

01

Presentación

Las señales de telecomunicaciones permiten a las personas y organizaciones mantenerse conectadas de una manera fácil y sin un alto coste. Las novedades en este campo precisan de profesionales especializados y que estén al día con las novedades que surgen constantemente. Este Experto Universitario acerca a los alumnos al ámbito de las Señales y Comunicaciones, con un programa actualizado y de calidad. Se trata de una completa preparación que busca capacitar a los alumnos para el éxito en su profesión.



Si buscas una capacitación de calidad que te ayude a especializarte en uno de los campos con más salidas profesionales, esta es tu mejor opción"

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

El Experto Universitario en Señales y Comunicaciones aborda la completa totalidad de temáticas que intervienen en este campo. Su estudio presenta una clara ventaja frente a otras capacitaciones 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 educativo ha realizado una cuidadosa selección de cada uno de los temas de esta capacitación para ofrecer al alumno una oportunidad de estudio lo más completa posible y ligada siempre con la actualidad.

Este programa está dirigido a aquellas personas interesadas en alcanzar un nivel de conocimiento superior sobre Señales y Comunicaciones. El principal objetivo es capacitar al alumno para que aplique en el mundo real los conocimientos adquiridos en este Experto Universitario, 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 Experto Universitario 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 **Experto Universitario en Señales y Comunicaciones** contiene el programa más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en seguridad 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 Señales y Comunicaciones
- 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 Experto Universitario en Señales y Comunicaciones. Es la oportunidad perfecta para avanzar en tu carrera”

Este Experto Universitario es la mejor inversión que puedes hacer en la selección de un programa de actualización para poner al día tus conocimientos en señales y comunicaciones"

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

Este Experto Universitario 100% online te permitirá compaginar tus estudios con tu labor profesional. Tú eliges dónde y cuándo capacitarte.

Incluye en su cuadro docente a profesionales pertenecientes al ámbito de la informática de las telecomunicaciones, 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, el profesional contará con la ayuda de un novedoso sistema de vídeo interactivo realizado por reconocidos expertos en señales y comunicaciones, y con gran experiencia.



02

Objetivos

El Experto Universitario en Señales y Comunicaciones 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. Para, ello contamos con la mejor metodología y contenido"

Objetivo general

- capacitar al alumno para que sea capaz de desarrollar su labor con total seguridad y calidad en el ámbito de las señales y comunicaciones

Capacítate en la principal universidad online privada de habla hispana del mundo”



Objetivos específicos

Módulo 1. Señales Aleatorias y Sistemas Lineales

- Comprender los fundamentos de cálculo de probabilidades
- Conocer la teoría básica de variables y vectores
- Dominar en profundidad los procesos aleatorios y sus características temporales y espectrales
- Aplicar los conceptos de señales deterministas y aleatorias a la caracterización de las perturbaciones y del ruido
- Conocer las propiedades fundamentales de los sistemas
- Dominar los sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas
- Aplicar conceptos de los Sistemas Lineales e Invariantes en el Tiempo (Sistemas LTI) para modelar procesos, analizarlos, predecirlos

Módulo 2. Teoría de la Comunicación

- Conocer las características fundamentales de los diferentes tipos de señales
- Analizar las diferentes perturbaciones que pueden ocurrir en la transmisión de señales
- Dominar de las técnicas de modulación y demodulación de señales
- Comprender la teoría de las comunicaciones analógicas y sus modulaciones
- Comprender la teoría de las comunicaciones digitales y sus modelos de transmisión
- Ser capaz de aplicar todos estos conocimientos a la hora de especificar, desplegar y mantener sistemas y servicios de comunicaciones

Módulo 3. Teoría de la Información

- Conocer los conceptos básicos de la teoría de la información
- Analizar los procesos de transmisión fiel de la información sobre canales discretos
- Entender con profundidad el método de transmisión confiable sobre canales ruidosos
- Dominar las técnicas para la detección y corrección de errores de transmisión
- Asimilar las características básicas de los protocolos de retransmisión
- Conocer las técnicas de compresión de texto, imágenes, sonido y video

Módulo 4. Tratamiento Digital de la Señal

- 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

Estructura y contenido

La estructura de los contenidos ha sido diseñada por los mejores profesionales del sector 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"

Módulos 1. Señales Aleatorias y Sistemas Lineales

1.1. Teoría de la probabilidad
- 1.1.1. Concepto de probabilidad. Espacio de probabilidad
- 1.1.2. Probabilidad condicional y sucesos independientes
- 1.1.3. Teorema de la probabilidad total. Teorema de Bayes
- 1.1.4. Experimentos compuestos. Ensayos de Bernoulli

1.2. Variables aleatorias
- 1.2.1. Definición de variable aleatoria
- 1.2.2. Distribuciones de probabilidad
- 1.2.3. Principales distribuciones
- 1.2.4. Funciones de variables aleatorias
- 1.2.5. Momentos de una variable aleatoria
- 1.2.6. Funciones generatrices

1.3. Vectores aleatorios
- 1.3.1. Definición de vector aleatorio
- 1.3.2. Distribución conjunta
- 1.3.3. Distribuciones marginales
- 1.3.4. Distribuciones condicionadas
- 1.3.5. Relación lineal entre dos variables
- 1.3.6. Distribución normal multivariante

1.4. Procesos aleatorios
- 1.4.1. Definición y descripción de proceso aleatorio
- 1.4.2. Procesos aleatorios en tiempo discreto
- 1.4.3. Procesos aleatorios en tiempo continuo
- 1.4.4. Procesos estacionarios
- 1.4.5. Procesos gaussianos
- 1.4.6. Procesos markovianos

1.5. Teoría de colas en las telecomunicaciones
- 1.5.1. Introducción
- 1.5.2. Conceptos básicos
- 1.5.2. Descripción de modelos
- 1.5.2. Ejemplo de aplicación de la teoría de colas en las telecomunicaciones

1.6. Procesos aleatorios. Características temporales
- 1.6.1. Concepto de proceso aleatorio
- 1.6.2. Clasificación de procesos
- 1.6.3. Principales estadísticos
- 1.6.4. Estacionariedad e independencia
- 1.6.5. Promediados temporales
- 1.6.6. Ergodicidad

1.7. Procesos aleatorios. Características espectrales
- 1.7.1. Introducción
- 1.7.2 .Espectro de densidad de potencia
- 1.7.3. Propiedades de la densidad espectral de potencia
- 1.7.4. Relaciones entre el espectro de potencia y la autocorrelación

1.8. Señales y sistemas. Propiedades
- 1.8.1. Introducción a las señales
- 1.8.2. Introducción a los sistemas
- 1.8.3. Propiedades básicas de los sistemas:
  - 1.8.3.1. Linealidad
  - 1.8.3.2. Invarianza en el tiempo
  - 1.8.3.3. Causalidad
  - 1.8.3.4. Estabilidad
  - 1.8.3.5. Memoria
  - 1.8.3.6. Invertibilidad

1.9. Sistemas lineales con entradas aleatorias
- 1.9.1. Fundamentos de los sistemas lineales
- 1.9.2. Respuesta de los sistemas lineales a señales aleatorias
- 1.9.3. Sistemas con ruido aleatorio
- 1.9.4. Características espectrales de la respuesta del sistema
- 1.9.5. Ancho de banda y temperatura equivalente de ruido
- 1.9.6. Modelado de fuentes de ruido



1.10. Sistemas LTI
- 1.10.1. Introducción
- 1.10.2. Sistemas LTI de tiempo discreto
- 1.10.3. Sistemas LTI de tiempo continuo
- 1.10.4. Propiedades de los sistemas LTI
- 1.10.5. Sistemas descritos por ecuaciones diferenciales

Módulo 2. Teoría de la Comunicación

2.1. Introducción: sistemas de telecomunicación y sistemas de transmisión
- 2.1.1. Introducción
- 2.1.2. Conceptos básicos e historia
- 2.1.3. Sistemas de telecomunicación
- 2.1.4. Sistemas de transmisión

2.2. Caracterización de señales
- 2.2.1. Señal determinista, aleatoria
- 2.2.2. Señal periódica y no periódica
- 2.2.3. Señal de energía o de potencia
- 2.2.4. Señal banda base y paso banda
- 2.2.5. Parámetros básicos de una señal
  - 2.2.5.1. Valor medio
  - 2.2.5.2. Energía y potencia media
  - 2.2.5.3. Valor máximo y valor eficaz
  - 2.2.5.4. Densidad espectral de energía y de potencia
  - 2.2.5.5. Cálculo de potencia en unidades logarítmicas

2.3. Perturbaciones en los sistemas de transmisión
- 2.3.1. Transmisión por canales ideales
- 2.3.2. Clasificación de las perturbaciones
- 2.3.3. Distorsión lineal
- 2.3.4. Distorsión no lineal
- 2.3.5. Diafonía e interferencia

2.3.6. Ruido
2.3.6.1. Tipos de ruido
2.3.6.2. Caracterización
2.3.7. Señales paso banda de banda estrecha
2.4. Comunicaciones analógicas. Conceptos
2.4.1. Introducción
2.4.2. Conceptos generales
2.4.3. Trasmisión banda base
2.4.3.1. Modulación y demodulación
2.4.3.2. Caracterización
2.4.3.3. Multiplexación
2.4.4. Mezcladores
2.4.5. Caracterización
2.4.6. Tipo de mezcladores
2.5. Comunicaciones analógicas. Modulaciones lineales
2.5.1. Conceptos básicos
2.5.2. Modulación en amplitud (AM)
2.5.2.1. Caracterización
2.5.2.2. Parámetros
2.5.2.3. Modulación/Demodulación
2.5.3. Modulación Doble Banda Lateral (DBL)
2.5.3.1. Caracterización
2.5.3.2. Parámetros
2.5.3.3. Modulación/Demodulación
2.5.4. Modulación Banda Lateral Única (BLU)
2.5.4.1. Caracterización
2.5.4.2. Parámetros
2.5.4.3. Modulación/Demodulación
2.5.5. Modulación Banda Lateral Vestigial (BLV)
2.5.5.1. Caracterización
2.5.5.2. Parámetros
2.5.5.3. Modulación/Demodulación
2.5.6. Modulación de Amplitud en Cuadratura (QAM)
2.5.6.1. Caracterización
2.5.6.2. Parámetros
2.5.6.3. Modulación/Demodulación
2.5.7. Ruido en las modulaciones analógicas
2.5.7.1. Planteamiento
2.5.7.2. Ruido en DBL
2.5.7.3. Ruido en BLU
2.5.7.4. Ruido en AM
2.6. Comunicaciones analógicas. Modulaciones angulares
2.6.1. Modulación de fase y de frecuencia
2.6.2. Modulación angular de banda estrecha
2.6.3. Cálculo del espectro
2.6.4. Generación y demodulación
2.6.5. Demodulación angular con ruido
2.6.6. Ruido en PM
2.6.7. Ruido en FM
2.6.8. Comparativa entre modulaciones analógicas
2.7. Comunicaciones digitales. Introducción. Modelos de transmisión
2.7.1. Introducción
2.7.2. Parámetros fundamentales
2.7.3. Ventajas de los sistemas digitales
2.7.4. Limitaciones de los sistemas digitales
2.7.5. Sistemas PCM
2.7.6. Modulaciones en los sistemas digitales
2.7.7. Demodulaciones en los sistemas digitales
2.8. Comunicaciones digitales. Transmisión digital banda base
2.8.1. Sistemas PAM binarios
2.8.1.1. Caracterización
2.8.1.2. Parámetros de las señales
2.8.1.3. Modelo espectral

2.8.2. Receptor binario por muestreo básico
2.8.2.1. NRZ bipolar
2.8.2.2. RZ bipolar
2.8.2.3. Probabilidad de error
2.8.3. Receptor binario óptimo
2.8.3.1. Contexto
2.8.3.2. Cálculo de la probabilidad de error
2.8.3.3. Diseño del filtro del receptor óptimo
2.8.3.4. Cálculo SNR
2.8.3.5. Prestaciones
2.8.3.6. Caracterización
2.8.4. Sistemas M-PAM
2.8.4.1. Parámetros
2.8.4.2. Constelaciones
2.8.4.3. Receptor óptimo
2.8.4.4. Probabilidad de error de bit (BER)
2.8.5. Espacio vectorial de señales
2.8.6. Constelación de una modulación digital
2.8.7. Receptores de M-señales
2.9. Comunicaciones digitales. Transmisión digital paso banda. Modulaciones digitales
2.9.1. Introducción
2.9.2. Modulación ASK
2.9.2.1. Caracterización
2.9.2.2. Parámetros
2.9.2.3. Modulación/Demodulación
2.9.3. Modulación QAM
2.9.3.1. Caracterización
2.9.3.2. Parámetros
2.9.3.3. Modulación/Demodulación
2.9.4. Modulación PSK
2.9.4.1. Caracterización
2.9.4.2. Parámetros
2.9.4.3. Modulación/Demodulación
2.9.5. Modulación FSK
2.9.5.1. Caracterización
2.9.5.2. Parámetros
2.9.5.3. Modulación/Demodulación
2.9.6. Otras modulaciones digitales
2.9.7. Comparativa entre modulaciones digitales
2.10. Comunicaciones digitales. Comparativa, IES, diagrama de ojos
2.10.1. Comparativa de modulaciones digitales
2.10.1.1. Energía y potencia de las modulaciones
2.10.1.2. Envolvente
2.10.1.3. Protección frente al ruido
2.10.1.4. Modelo espectral
2.10.1.5. Técnicas de codificación del canal
2.10.1.6. Señales de sincronización
2.10.1.7. Probabilidad de error de símbolo de SNR
2.10.2. Canales de ancho de banda limitado
2.10.3. Interferencia entre Símbolos (IES)
2.10.3.1. Caracterización
2.10.3.2. Limitaciones
2.10.4. Receptor óptimo en PAM sin IES
2.10.5. Diagramas de ojos

Módulo 3: Teoría de la Información

3.1. Introducción a la teoría de la información
3.1.1. Modelo de referencia del sistema de comunicaciones
3.1.2. Fuente de información
3.1.3. El canal de comunicación
3.1.4. Concepto de codificación de fuente
3.1.5. Concepto de codificación de canal
3.2. Entropía de Shannon
3.2.1. Introducción
3.2.2. Definición
3.2.3. Elección de la función entropía
3.2.4. Propiedades

3.3. Codificación de fuente
- 3.3.1. Códigos de bloques
- 3.3.2. Primer teorema de Shannon: códigos óptimos
- 3.3.3. Algoritmo de Huffman
- 3.3.4. Entropía de un proceso estocástico y de una cadena de Markov

3.4. Capacidad del canal
- 3.4.1. Información mutua
- 3.4.2. Teorema de procesamiento de la información
- 3.4.3. Capacidad de canal
- 3.4.4. Cálculo de la capacidad

3.5. El canal ruidoso
- 3.5.1. Transmisión confiable en un medio no confiable
- 3.5.2. Segundo teorema de Shannon
- 3.5.3. Límite de la capacidad de un canal ruidoso
- 3.5.4. Decodificación óptima

3.6. Control de errores con códigos lineales
- 3.6.1. Introducción
- 3.6.2. Códigos lineales
- 3.6.3. Matriz generadora y matriz de comprobación de paridad
- 3.6.4. Decodificación por síndrome
- 3.6.5. Matriz típica
- 3.6.6. Detección y corrección de errores
- 3.6.7. Probabilidad de error
- 3.6.8. Códigos Hamming
- 3.6.9. Identidad de MacWilliams
- 3.6.10. Cotas de distancia

3.7. Control de errores con códigos cíclicos
- 3.7.1. Definición y descripción matricial
- 3.7.2. Códigos cíclicos sistemáticos
- 3.7.3. Circuitos codificadores
- 3.7.4. Detección de errores
- 3.7.5. Decodificación de códigos cíclicos
- 3.7.6. Estructura cíclica de los códigos Hamming
- 3.7.7. Códigos cíclicos acortados y Códigos cíclicos irreducibles
- 3.7.8. Códigos cíclicos, anillos e ideales

3.8. Estrategias de reenvío de datos
- 3.8.1. Introducción
- 3.8.2. Estrategias ARQ
- 3.8.3. Tipos de estrategias ARQ
  - 3.8.3.1. Parada y espera
  - 3.8.3.2. Envío continuo con rechazo simple
  - 3.8.3.3. Envío continuo con rechazo selectivo
- 3.8.4. Análisis de la cadencia eficaz

3.9. Compresión de fuente: audio, imagen y vídeo
- 3.9.1. Introducción
- 3.9.2. Audio
  - 3.9.2.1. Formatos de audio
  - 3.9.2.2. Estándares de compresión de audio (MP3)
- 3.9.3. Imagen
  - 3.9.3.1. Formatos de imagen
  - 3.9.3.2. Estándares de compresión de imagen (JPEG)
- 3.9.4. Video
  - 3.9.4.1. Formatos de vídeo
  - 3.9.4.2. Estándares de compresión de video (MPEG)
  - 3.9.4.3. Técnicas de compresión MPEG
  - 3.9.4.4. Codificación basada en transformadas y DCT
  - 3.9.4.5. Codificación por entropía (Codificación Huffman)
  - 3.9.4.6. Otros estándares de compresión

3.10. Introducción a los códigos Reed Solomon y convolucionales
- 3.10.1. Introducción a los códigos Reed Solomon
- 3.10.2. *Ratio* y capacidad de corrección de los códigos Reed Solomon
- 3.10.3. Codificación y descodificación RS con Matlab
- 3.10.4. Introducción a los códigos convolucionales
- 3.10.5. Elección de los códigos convolucionales

Módulo 4: Tratamiento Digital de la Señal

4.1. Introducción
- 4.1.1. Significado de "Procesamiento Digital de Señales"
- 4.1.2. Comparación entre DSP y ASP
- 4.1.3. Historia de DSP
- 4.1.4. Aplicaciones de DSP

4.2. Señales en tiempo discreto
- 4.2.1. Introducción
- 4.2.2. Clasificación de secuencias
  - 4.2.2.1. Secuencias unidimensionales y multidimensionales
  - 4.2.2.2. Secuencias pares e impares
  - 4.2.2.3. Secuencias periódicas y aperiódicas
  - 4.2.2.4. Secuencias determinísticas y aleatorias
  - 4.2.2.5. Secuencias de energía y secuencias de potencia
  - 4.2.2.6. Secuencias reales y complejas
- 4.2.3. Secuencias exponenciales reales
- 4.2.4. Secuencias sinusoidales
- 4.2.5. Secuencia impulso
- 4.2.6. Secuencia escalón
- 4.2.7. Secuencias aleatorias

4.3. Sistemas en tiempo discreto
- 4.3.1. Introducción
- 4.3.2. Clasificación de un sistema
  - 4.3.2.1. Linealidad
  - 4.3.2.2. Invariancia
  - 4.3.2.3. Estabilidad
  - 4.3.2.4. Causalidad
- 4.3.3. Ecuaciones de diferencia
- 4.3.4. Convolución discreta
  - 4.3.4.1. Introducción
  - 4.3.4.2. Deducción de la fórmula de la convolución discreta
  - 4.3.4.3. Propiedades
  - 4.3.4.4. Método gráfico para calcular la convolución
  - 4.3.4.5. Justificación de la convolución

4.4. Secuencias y sistemas en el dominio de la frecuencia
- 4.4.1. Introducción
- 4.4.2. Transformada Discreta en el Tiempo de Fourier (DTFT)
  - 4.4.2.1. Definición y justificación
  - 4.4.2.2. Observaciones
  - 4.4.2.3. Transformada Inversa (IDTFT)
  - 4.4.2.4. Propiedades de la DTFT
  - 4.4.2.5. Ejemplos
  - 4.4.2.6. Cálculo de la DTFT en un computador
- 4.4.3. Respuesta de frecuencia de un sistema LI en tiempo discreto
  - 4.4.3.1. Introducción
  - 4.4.3.2. Respuesta de frecuencia en función de la respuesta impulso
  - 4.4.3.3. Respuesta de frecuencia en función de la ecuación de diferencia
- 4.4.4. Relación ancho de banda - tiempo de respuestas
  - 4.4.4.1. Relación duración – ancho de banda de una señal
  - 4.4.4.2. Implicaciones en filtros
  - 4.4.4.3. Implicaciones en análisis espectral

4.5. Muestreo de señales analógicas
- 4.5.1. Introducción
- 4.5.2. Muestreo y *Aliasing*
  - 4.5.2.1. Introducción
  - 4.5.2.2. Visualización del *Aliasing* en el dominio del tiempo
  - 4.5.2.3. Visualización del *Aliasing* en el dominio de la frecuencia
  - 4.5.2.4. Ejemplo de *Aliasing*
- 4.5.3. Relación entre frecuencia análoga y frecuencia digital
- 4.5.4. Filtro antialias
- 4.5.5. Simplificación del filtro antialias
  - 4.5.5.1. Muestreo admitiendo *Aliasing*
  - 4.5.5.2.Sobremuestreo
- 4.5.6. Simplificación del filtro reconstructor
- 4.5.7. Ruido de cuantización

4.6. Transformada discreta de Fourier
- 4.6.1. Definición y fundamentación
- 4.6.2. Transformada inversa
- 4.6.3. Ejemplo de programación y aplicación de la DFT
- 4.6.4. Periodicidad de la secuencia y de su espectro
- 4.6.5. Convolución por medio de la DFT
  - 4.6.5.1. Introducción
  - 4.6.5.2. Desplazamiento circular
  - 4.6.5.3. Convolución circular
  - 4.6.5.4. Equivalencia en el dominio de la frecuencia
  - 4.6.5.5. Convolución a través del dominio de la frecuencia
  - 4.6.5.6. Convolución lineal por medio de la convolución circular
  - 4.6.5.7. Resumen y ejemplo de tiempos de cálculo

4.7. Transformada rápida de Fourier
- 4.7.1. Introducción
- 4.7.2. Redundancia en la DFT
- 4.7.3. Algoritmo por descomposición en el tiempo
  - 4.7.3.1. Base del algoritmo
  - 4.7.3.2. Desarrollo del algoritmo
  - 4.7.3.3. Número de multiplicaciones complejas requeridas
  - 4.7.3.4. Observaciones
  - 4.7.3.5. Tiempo de cálculo
- 4.7.4. Variantes y adaptaciones del algoritmo anterior

4.8. Análisis espectral
- 4.8.1. Introducción
- 4.8.2. Señales periódicas coincidentes con la ventana de muestreo
- 4.8.3. Señales periódicas no coincidentes con la ventana de muestreo
  - 4.8.3.1. Contenido espurio en el espectro y uso de ventanas
  - 4.8.3.2. Error provocado por la componente continua
  - 4.8.3.3. Error en la magnitud de las componentes no coincidentes
  - 4.8.3.4. Ancho de banda y resolución del análisis espectral
  - 4.8.3.5. Aumento de la longitud de la secuencia agregando ceros
  - 4.8.3.6. Aplicación a una señal real
- 4.8.4. Señales aleatorias estacionarias
  - 4.8.4.1. Introducción
  - 4.8.4.2. Densidad espectral de potencia
  - 4.8.4.3. Periodograma
  - 4.8.4.4. Independencia de las muestras
  - 4.8.4.5. Viabilidad de la promediación
  - 4.8.4.6. Factor de escala de la fórmula del periodograma
  - 4.8.4.7. Periodograma modificado
  - 4.8.4.8. Promediación con traslapo
  - 4.8.4.9. Método de Welch
  - 4.8.4.10. Tamaño del segmento
  - 4.8.4.11. Implementación en MATLAB
- 4.8.5. Señales aleatorias no estacionarias
  - 4.8.5.1. STFT
  - 4.8.5.2. Representación gráfica de la STFT
  - 4.8.5.3. Implementación en MATLAB
  - 4.8.5.4. Resolución espectral y temporal
  - 4.8.5.5. Otros métodos

4.9. Diseño de filtros FIR
- 4.9.1. Introducción
- 4.9.2. Promedio móvil
- 4.9.3. Relación lineal entre fase y frecuencia
- 4.9.4. Requisito para fase lineal
- 4.9.5. Método de la ventana
- 4.9.6. Método de muestreo en frecuencia
- 4.9.7. Método óptimo
- 4.9.8. Comparación entre los métodos de diseñoanteriores

4.10. Diseño de filtros IIR
- 4.10.1. Introducción
- 4.10.2. Diseño de filtros IIR de primer orden
  - 4.10.2.1. Filtro pasa-bajos
  - 4.10.2.2. Filtro pasa-altos



4.10.3. La transformada Z
- 4.10.3.1. Definición
- 4.10.3.2. Existencia
- 4.10.3.3. Funciones racionales de z, ceros y polos
- 4.10.3.4. Desplazamiento de una secuencia
- 4.10.3.5. Función de transferencia
- 4.10.3.6. Principio de funcionamiento de la TZ

4.10.4. La transformación bilineal
- 4.10.4.1. Introducción
- 4.10.4.2. Deducción y validación de la transformación bilineal

4.10.5. Diseño de filtros análogos tipo Butterworth

4.10.6. Ejemplo de diseño de filtro IIR pasabajos tipo Butterworth
- 4.10.6.1. Especificaciones del filtro digital
- 4.10.6.2. Transición a especificaciones de un filtro análogo
- 4.10.6.3. Diseño del filtro análogo
- 4.10.6.4. Transformación de Ha(s) a H(z) usando la TB
- 4.10.6.5. Verificación del cumplimiento de las especificaciones
- 4.10.6.6. Ecuación de diferencia del filtro digital

4.10.7. Diseño automatizado de filtros IIR

4.10.8. Comparación entre filtros FIR y filtros IIR
- 4.10.8.1. Eficiencia
- 4.10.8.2. Estabilidad
- 4.10.8.3. Sensibilidad a la cuantización de los coeficientes
- 4.10.8.4. Distorsión de la forma de onda

Esta capacitación te permitirá avanzar en tu carrera de una manera cómoda”

04

Metodología

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

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





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

Estudio de Caso para contextualizar todo el contenido

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

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



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



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

Un método de aprendizaje innovador y diferente

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

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

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

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

Relearning Methodology

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

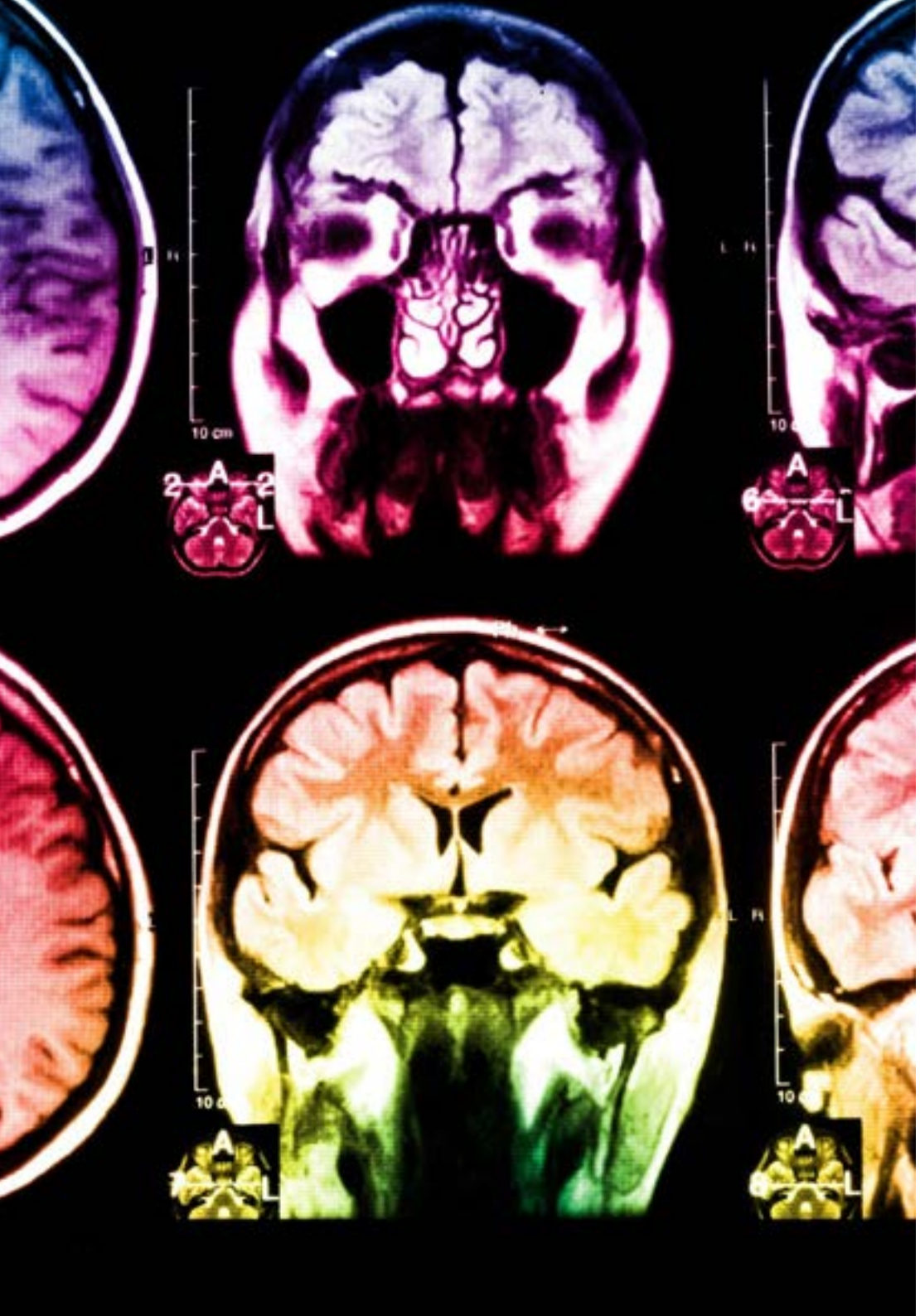
Potenciamos el Estudio de Caso con el mejor método de enseñanza 100% online: el Relearning.

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

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

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





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

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

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

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

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

Material de estudio

Todos los contenidos didácticos son creados por los especialistas que van a impartir el curso, específicamente para él, de manera que el desarrollo didáctico sea realmente específico y concreto.

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

Clases magistrales

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

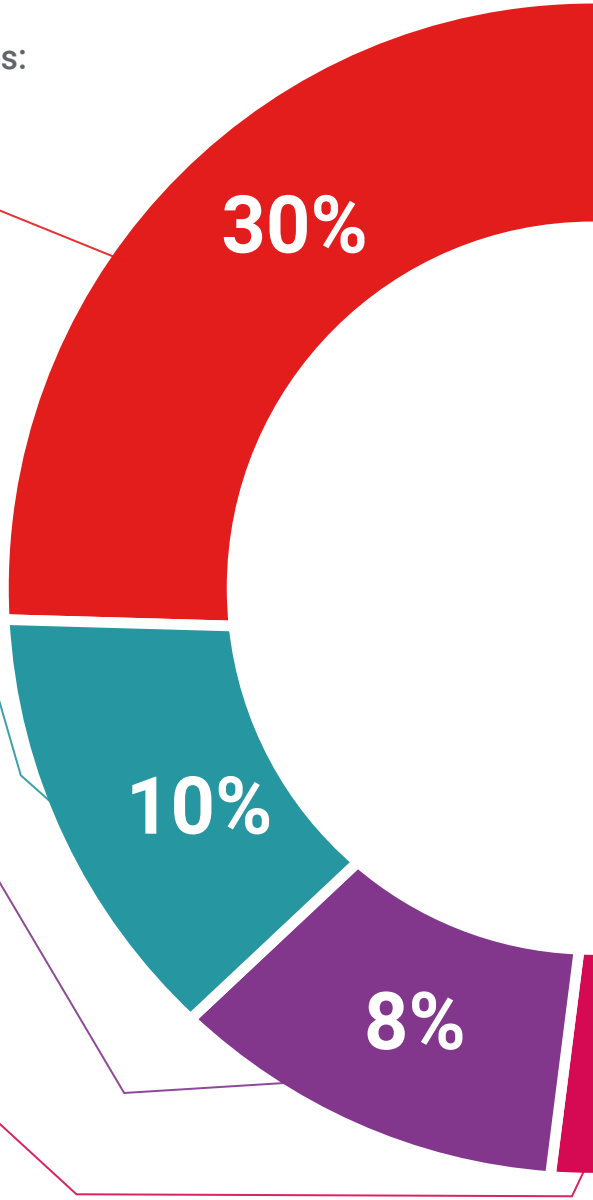
El denominado Learning from an Expert afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en las futuras decisiones difíciles.

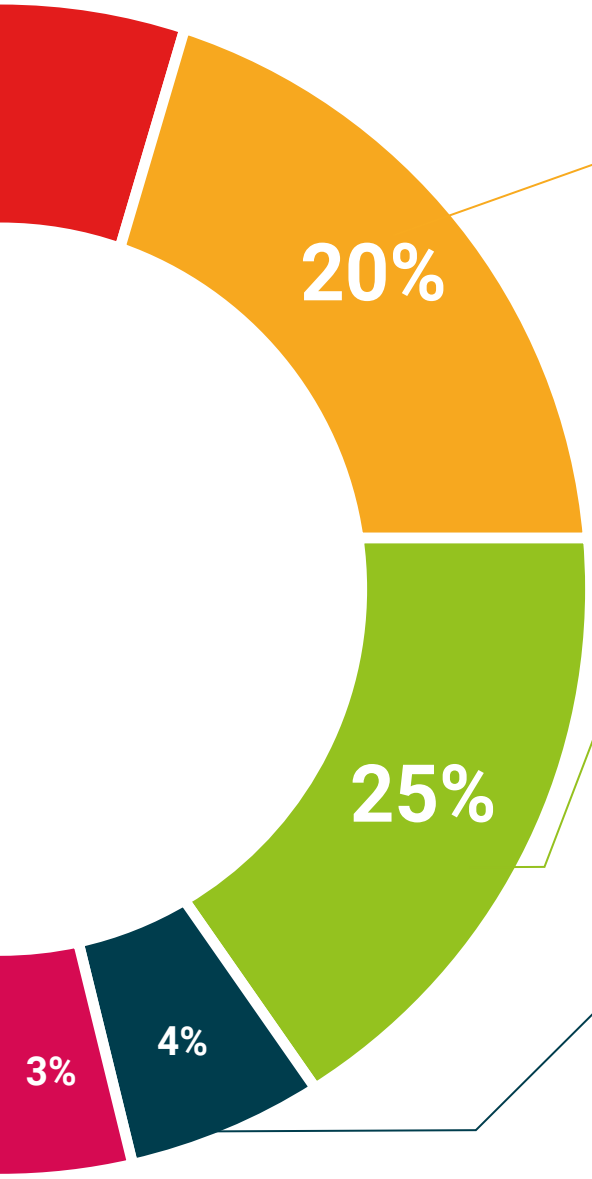
Prácticas de habilidades y competencias

Realizarán actividades de desarrollo de competencias y habilidades específicas en cada área temática. Prácticas y dinámicas para adquirir y desarrollar las destrezas y habilidades que un especialista precisa desarrollar en el marco de la globalización que vivimos.

Lecturas complementarias

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





Case studies

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

Resúmenes interactivos

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

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

Testing & Retesting

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

05

Titulación

El Experto Universitario en Señales y Comunicaciones garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Experto Universitario expedido por TECH Universidad Tecnológica.





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

Este **Experto Universitario en Señales y Comunicaciones** contiene el programa educativo 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 **Experto Universitario** emitido por **TECH Universidad Tecnológica.**

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

Título: **Experto Universitario en Señales y Comunicaciones**

N.º Horas Oficiales: **600 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

EXPERTO UNIVERSITARIO

en

Señales y Comunicaciones

Se trata de un título propio de esta Universidad con una duración de 600 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

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

Experto Universitario
Señales y Comunicaciones

Modalidad: **Online**

Duración: **6 meses**

Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**

Horas lectivas: **600 h.**

Experto Universitario
Señales y Comunicaciones



tech universidad tecnológica