



## **Diplomado** Acústica de Salas

» Modalidad: No escolarizada (100% en línea)

» Duración: 6 semanas

» Titulación: TECH Universidad

» Horario: a tu ritmo» Exámenes: online

 ${\tt Acceso~web:} \textbf{ www.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/acustica-salas}$ 

# Índice

O1 O2

Presentación Objetivos

pág. 4 pág. 8

Dirección del curso

Estructura y contenido

pág. 18

05

Metodología de estudio

pág. 22

06

Titulación





## tech 06 | Presentación

El ruido constante en la sociedad moderna afecta la calidad de vida y el rendimiento laboral de las personas, causando estrés y dificultades de concentración. Esto a su vez, conlleva consecuencias económicas y de salud significativas. En este contexto, la necesidad de que las personas adquieran conocimientos en Ingeniería sonora se vuelve evidente, ya que la calidad del entorno auditivo incide en la comodidad y la eficiencia en una variedad de contextos, desde auditorios y teatros hasta oficinas y hogares.

Desde esa perspectiva, la Ingeniería sonora, centrada en la planificación de espacios que mantengan un equilibrio óptimo de sonido, se ha convertido en un componente esencial para el bienestar y la funcionalidad de entornos construidos de manera eficaz. Los estudiantes de esta exclusiva titulación académica aprenderán a distinguir entre el aislamiento y el tratamiento del sonido, utilizando herramientas virtuales avanzadas, como videos y foros. De esta forma, este Diplomado en Ingeniería Acústica de Salas representa una valiosa oportunidad de formación en un campo que está cobrando cada vez más relevancia en la actualidad.

Además, la metodología de *Relearning* en TECH, pone un énfasis especial en la reiteración de los conocimientos, guiados por expertos en el área. Permitiendo que, al completar el proceso académico, los egresados estén debidamente preparados para contribuir al diseño y construcción de entornos arquitectónicos que cumplan rigurosamente con los estándares de aislamiento acústico. Así mismo, al ser un plan de estudios que se imparte exclusivamente en línea, proporcionara a los estudiantes una experiencia de aprendizaje altamente adaptable y flexible que les permite adquirir habilidades fundamentales desde cualquier ubicación geográfica. En adición, un reputado Director Invitado Internacional ofrecerá una exclusiva *Masterclass*.

Este **Diplomado en Acústica de Salas** contiene el programa universitario más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Ingeniería Acústica
- 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



Un prestigioso Director Invitado Internacional impartirá una rigurosa Masterclass sobre los últimos avances en Ingeniería Acústica de Salas"



La metodología Relearning es la fórmula para que tus conocimientos se vuelvan exitosos y estés un paso adelante en el campo de la acústica"

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.

Descubre cómo generar ideas para mejorar la acústica en el ámbito arquitectónico.

Potencia tus conocimientos y sé un profesional experto en Acústica de Salas. ¡Prepárate con los mejores en TECH!







## tech 10 | Objetivos



## **Objetivos generales**

- Diseñar Aislamientos acústicos para los sectores de la edificación y la ingeniería civil
- Resolver problemas acústicos de falta de aislamiento acústico
- Analizar las principales soluciones constructivas para dar solución en el aislamiento acústico
- Evaluar el impacto de una solución acústica basada en los parámetros acústicos de aislamiento usados en la edificación y la industria





## Objetivos específicos

- Profundizar en la tipología de ruidos y sus distintos tratamientos
- Analizar y evaluar el ruido de transmisión de maquinaria y equipamiento de instalaciones
- Adecuar los modelos de cálculo de aislamiento a las diferentes tipologías de ruido
- Calcular el índice de reducción acústica de un paramento o elemento constructivo



Aprende sobre absorción sonora en espacios cerrados y desarrolla soluciones al ser guiado por los mejores profesionales en TECH"







## tech 14 | Dirección del curso

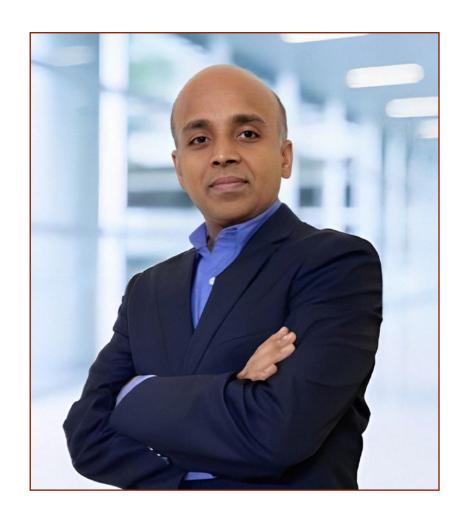
#### **Director Invitado Internacional**

Reconocido por su contribución en el campo del **Procesamiento de Señales de Audio**, Shailesh Sakri es un prestigioso **ingeniero** especializado en el ámbito de la **Tecnología de la Información** y la **Gestión de Productos**. Con más de dos décadas de experiencia en la industria tecnológica, su labor se ha centrado en la implementación de soluciones innovadoras y la optimización de procesos en instituciones globales como **Harman Internacional** de La India.

Entre sus principales logros, destaca haber registrado múltiples patentes en áreas como la Captura Direccional de Audio y la Supresión Direccional con Micrófonos Omnidireccionales. Por ejemplo, ha desarrollado múltiples métodos para mejorar el rendimiento de la captación de sonido y en la separación estéreo con micrófonos de captación esférica. De esta forma, ha contribuido a optimizar la calidad de audio en dispositivos electrónicos como *smartphones* y a mejorar así la satisfacción del usuario final. Asimismo, ha liderado proyectos que integran hardware y software en sistemas de audio, lo que ha permitido a los consumidores disfrutar de una experiencia del sonido más inmersivas.

Por otro lado, ha compaginado esta labor con su faceta como Investigador. Al respecto, ha publicado numerosos artículos en revistas especializadas sobre temáticas como la gestión de señales de voz, el algoritmo Transformada Rápida de Fourier o el Filtro Adaptativo. De esta forma, su trabajo ha permitido diseñar productos innovadores a través de la implementación de Inteligencia Artificial. Una muestra es que ha utilizado esta herramienta emergente para mejorar la seguridad de los vehículos mediante la monitorización de la distracción de los conductores, lo que ha ayudado a reducir accidentes de tráfico y elevar los estándares de seguridad vial.

Cabe destacar que, además, ha participado activamente como ponente en diversas conferencias a nivel global, donde comparte los últimos avances en el campo de la Ingeniería y la Tecnología.



## D. Sakri, Shailesh

- Director de Software de Audio Automotriz en Harman International, Karnataka, La India
- Director de Algoritmos de Audio en Knowles Intelligent Audio en Mountain View, California
- Gerente de Audio de Amazon Lab126 en Sunnyvale, California
- Arquitecto Tecnológico de Infosys Technologies Ltd en Texas, Estados Unidos
- Ingeniero de Procesamiento Digital de Señales de Aureole Technologies en Karnataka, La India
- Responsable Técnico de Sasken Technologies Limited en Karnataka, La India
- Máster en Tecnología en Inteligencia Artificial por Birla Institute of Technology & Science, Pilani
- Grado en Electrónica y Comunicaciones por Universidad de Gulbarga
- Miembro de Sociedad de Procesamiento de Señales de La India



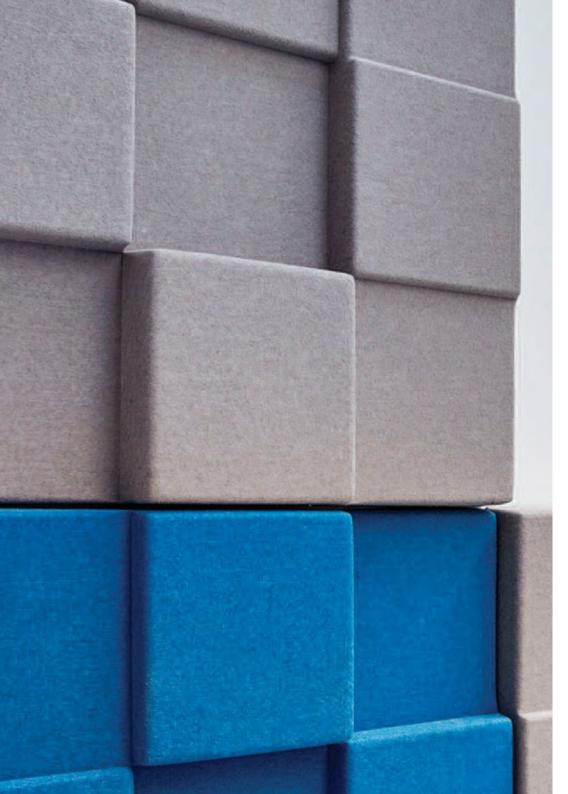
Gracias a TECH podrás aprender con los mejores profesionales del mundo"

#### Dirección



### D. Espinosa Corbellini, Daniel

- Consultor experto en equipos de Audio y Acústica de Salas
- Profesor Titular de la Escuela Superior de Ingeniería de Puerto Real de la Universidad de Cádiz
- Ingeniero Proyectista en la empresa de Instalaciones Eléctricas Coelan
- Técnico de Audio en Ventas e Instalaciones en la empresa Daniel Sonido
- Ingeniero Técnico Industrial en Electrónica Industrial por la Universidad de Cádiz
- Ingeniero Industrial en Organización Industrial por la Universidad de Cádiz
- Máster Oficial en Evaluación y Gestión de la Contaminación Acústica por la Universidad de Cádiz
- Máster Oficial en Ingeniería Acústica por la Universidad de Cádiz y la Universidad de Granada
- Diploma de Estudios Avanzados por la Universidad de Cádiz



## Dirección del curso | 17 tech

#### **Profesores**

#### Dra. De La Hoz Torres, María Luisa

- Arquitecto Técnico en Departamento de Obras y Urbanismo en el Ayto de Porcuna
- Personal Docente Investigador en la Universidad de Granada
- Profesora en Grado en Edificación en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación, en la Universidad de Granada
- Profesora en Grado en Estudios de Arquitectura en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura en la Universidad de Granada
- Profesora en Grado en Física, en la Universidad de Granada
- Profesora en Grado en Ingeniería Química en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos en la Universidad de Granada.
- Profesora en Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, en la Universidad de Granada
- Premio Andrés Lara 2019 al joven investigador acústico otorgado por la Sociedad Española de Acústica
- Doctora en el Programa de Ingeniería Civil por la Universidad de Granada
- Titulada en Arquitectura Técnica por la Universidad de Granada
- Grado en Edificación por la Universidad de Granada
- Máster Universitario en Gestión y Seguridad Integral en la Edificación por la Universidad de Granada
- Máster Universitario en Ingeniería Acústica por la Universidad de Granada
- Máster Universitario en Profesorado de Enseñanza Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas. Especialidad en Tecnología, Informática y Procesos Industriales





## tech 20 | Estructura y contenido

#### Módulo 1. Acústica de Salas

- 1.1. Distinción del aislamiento acústico en Arquitectónica
  - 1.1.1. Distinción entre aislamiento y tratamiento acústico. Mejora del confort acústico
  - 1.1.2. Balance energético de transmisión. Potencia sonora incidente, absorbida y transmitida
  - 1.1.3. Aislamiento acústico de recintos. Índice de transmisión sonora
- 1.2. Transmisión del sonido
  - 1.2.1. Tipología de transmisión de ruido. Ruido aéreo y de transmisión directas y por flancos
  - 1.2.2. Mecanismos de propagación. Reflexión, refracción, absorción y difracción.
  - 1.2.3. Índices de reflexión y absorción sonora
  - 1.2.4. Caminos de transmisión sonora entre dos recintos contiguos
- 1.3. Magnitudes del rendimiento del aislamiento acústico de los edificios
  - 1.3.1. Índice de reducción acústica aparente, R'
  - 1.3.2. Diferencia estandarizada de nivel, DnT
  - 1.3.3. Diferencia normalizada de nivel, Dn
- 1.4. Magnitudes para describir el rendimiento del aislamiento acústico de los elementos
  - 1.4.1. Índice de reducción acústica, R
  - 1.4.2. Índice de mejora de reducción acústica, ΔR
  - 1.4.3. Diferencia normalizada de nivel de un elemento. Dn.e
- 1.5. Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos
  - 1.5.1. Exposición de la problemática
  - 1.5.2. Modelo de cálculo
  - 1.5.3. Índices de medida
  - 1.5.4. Soluciones técnicas constructivas
- 1.6. Aislamiento a ruido de impactos entre recintos
  - 1.6.1. Exposición de la problemática
  - 1.6.2. Modelo de cálculo.
  - 1.6.3. Índices de medida
  - 1.6.4. Soluciones técnicas constructivas





## Estructura y contenido | 21 tech

- 1.7. Aislamiento acústico a ruido aéreo frente a ruido exterior
  - 1.7.1. Exposición de la problemática
  - 1.7.2. Modelo de cálculo
  - 1.7.3. Índices de medida
  - 1.7.4. Soluciones técnicas constructivas
- 1.8. Análisis de la transmisión del ruido interior al exterior
  - 1.8.1. Exposición de la problemática
  - 1.8.2. Modelo de cálculo.
  - 1.8.3. Índices de medida.
  - 1.8.4. Soluciones técnicas constructivas
- 1.9. Análisis de niveles sonoros producidos por los equipamientos de instalaciones y maquinaria
  - 1.9.1. Exposición de la problemática
  - 1.9.2. Análisis de la transmisión sonora a través de las instalaciones
  - 1.9.3. Índices de medida
- 1.10. Absorción sonora en espacios cerrados
  - 1.10.1. Área de absorción equivalente total
  - 1.10.2. Análisis de espacios con distribución irregular de la absorción
  - 1.10.3. Análisis de espacios con formas irregulares



Aprende participando en mejores foros y con las lecturas más especializadas, aprovecha la mejor oportunidad en educación online. Únete a TECH"





#### 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.









### 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"

## tech 26 | Metodología de estudio

#### 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.



## tech 28 | Metodología de estudio

## 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 mentoralumno, 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.

### Metodología de estudio | 29 tech

# La metodología universitaria mejor valorada por sus alumnos

Los resultados de este innovador modelo académico son constatables en los niveles de satisfacción global de los egresados de TECH.

La valoración de los estudiantes sobre la calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso y sus objetivos es excelente. No en valde, la institución se convirtió en la universidad mejor valorada por sus alumnos según el índice global score, obteniendo un 4,9 de 5.

Accede a los contenidos de estudio desde cualquier dispositivo con conexión a Internet (ordenador, tablet, smartphone) gracias a que TECH está al día de la vanguardia tecnológica y pedagógica.

Podrás aprender con las ventajas del acceso a entornos simulados de aprendizaje y el planteamiento de aprendizaje por observación, esto es, Learning from an expert. Así, en este programa estarán disponibles los mejores materiales educativos, preparados a conciencia:



#### Material de estudio

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

Estos contenidos son aplicados después al formato audiovisual que creará nuestra manera de trabajo online, con las técnicas más novedosas que nos permiten ofrecerte una gran calidad, en cada una de las piezas que pondremos a tu servicio.



#### Prácticas de habilidades y competencias

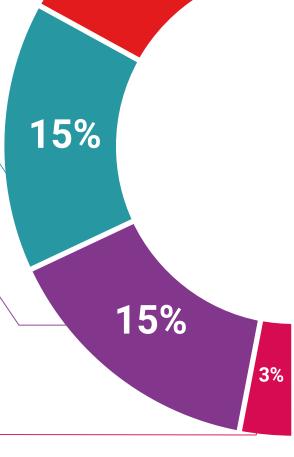
Realizarás actividades de desarrollo de competencias y habilidades específicas en cada área temática. Prácticas y dinámicas para adquirir y desarrollar las destrezas y habilidades que un especialista precisa desarrollar en el marco de la globalización que vivimos.



#### Resúmenes interactivos

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

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





#### **Lecturas complementarias**

Artículos recientes, documentos de consenso, guías internacionales... En nuestra biblioteca virtual tendrás acceso a todo lo que necesitas para completar tu capacitación.



#### **Case Studies**

Completarás una selección de los mejores case studies de la materia.

Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.



#### **Testing & Retesting**

Evaluamos y reevaluamos periódicamente tu conocimiento a lo largo del programa. Lo hacemos sobre 3 de los 4 niveles de la Pirámide de Miller.



#### **Clases magistrales**

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





#### 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.







## tech 34 | Titulación

Este **Diplomado en Acústica de Salas** contiene el programa universitario más completo y actualizado del mercado.

Tras la superación de la evaluación, el alumno recibirá por correo postal\* con acuse de recibo su correspondiente título de **Diplomado** emitido por **TECH Universidad.** 

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

Título: Diplomado en Acústica de Salas

Modalidad: No escolarizada (100% en línea)

Duración: 6 semanas



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

#### Diplomado en Acústica de Salas

Se trata de un título propio de esta Universidad con una duración de 150 horas, con fecha de inicio dd/mm/aaaa y fecha de finalización dd/mm/aaaa.

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

En Ciudad de México, a 31 de mayo de 2024



iste título propio se deberá acompañar siempre del título universitario habilitante expedido por la autoridad competente para ejercer profesionalmente en cada país. código único TECI

<sup>\*</sup>Apostilla de La Haya. En caso de que el alumno solicite que su título en papel recabe la Apostilla de La Haya, TECH Universidad realizará las gestiones oportunas para su obtención, con un coste adicional.

tech universidad

## Diplomado Acústica de Salas

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

