

# Diplomado

## Diagnóstico y Mantenimiento de Motores de Combustión Interna Alternativa





## Diplomado

### Diagnóstico y Mantenimiento de Motores de Combustión Interna Alternativa

- » Modalidad: **online**
- » Duración: **6 semanas**
- » Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**
- » Dedicación: **16h/semana**
- » Horario: **a tu ritmo**
- » Exámenes: **online**

Acceso web: [www.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/diagnostico-mantenimiento-motores-combustion-interna-alternativa](http://www.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/diagnostico-mantenimiento-motores-combustion-interna-alternativa)

# 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

Las fábricas de potencia y de la industria automotriz necesitan tener al día todos sus motores y equipamientos de última generación. Para ello establecen complejas estrategias de prevención y mantenimiento de los equipos de trabajo. Al mismo tiempo, implementar estos planes de seguridad y control requiere de profesionales debidamente capacitados. TECH garantiza la máxima preparación en ese ámbito a través de este programa de estudios. La titulación universitaria analiza técnicas y herramientas de diagnóstico por imágenes, ofreciendo un intensivo recorrido por las pruebas más avanzadas en esta área. Además, para ser expertos en estos contenidos, los egresados solo necesitan un dispositivo con acceso a Internet ya que este temario cuenta con una modalidad académica 100% online y sin horarios preestablecidos.



“

*Dispondrás de una metodología de estudios 100% online y los criterios más actualizados sobre diagnóstico de fallas en MCIA a través de este exclusivo Diplomado”*

Los Motores de Combustión Interna Alternativos juegan un papel fundamental en una amplia gama de aplicaciones, desde automóviles hasta maquinaria industria. Por ese motivo, su funcionamiento eficiente es esencial. Sin embargo, el desgaste y las averías pueden afectar significativamente su rendimiento y vida útil. En ese sentido, la innovación tecnológica ha representado una valiosa fuente de soluciones. Por ejemplo, el diagnóstico a través de imágenes, por Termografía o Ultrasonido, apoya de manera considerable la detección temprana de fallas. También, han sido de vital importancia el desarrollo de técnicas no destructivas para identificar pequeños fallos.

Implementar estas pruebas de última generación es complejo y demanda de profesionales con una elevadísima capacitación. Así, los ingenieros que busquen el éxito en esta rama necesitan mantenerse al día de un modo exhaustivo. Para ampliar sus competencias en estas áreas, TECH cuenta con un programa académico de rigor, elaborado por los mejores expertos en la materia.

La titulación universitaria realiza un profundo análisis de los modelos de monitorización de vibraciones y ruidos anormales como indicadores de problemas en el funcionamiento de los motores. A su vez, examina las estrategias para programas mantenimientos y garantizar la seguridad y el cumplimiento normativo internacional en cuanto al diseño de motores. Abordando también las diferencias entre prevención, predicción y corrección a la hora de desarrollar controles.

Para el estudio de todos esos contenidos, el Diplomado dispone de una disruptiva metodología en modalidad 100% online. En ella destaca el método *Relearning*, del cual TECH es pionera, y que permite la asimilación de los conceptos fundamentales del temario por medio de la reiteración con naturalidad y de forma progresiva. Además, el acceso al Campus Virtual de la universidad es totalmente personalizado, permitiendo que cada miembro del alumnado pueda organizar sus horarios de manera individual, sin responder a rígidos cronogramas.

Este **Diplomado en Diagnóstico y Mantenimiento de Motores de Combustión Interna Alternativa** contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ♦ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos Ingeniería Aeronáutica y Automotriz
- ♦ 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



*Dominarás el uso de diagramas de flujo y listas de verificación para el diagnóstico de motores mediante este programa de TECH”*

“ *Profundiza en las técnicas de imágenes por Termografía y Ultrasonido que permiten el diagnóstico temprano de problemas diversos en los MCIA”*

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.

*Actualízate sobre MCIA con TECH, la universidad mejor valorada del mundo por sus alumnos según Trustpilot.*

*Completa este itinerario académico de un modo cómodo y flexible, gracias a su metodología 100% online.*



# 02

# Objetivos

TECH apuesta firmemente por ofrecer a su alumnado contenidos exclusivos, basados en la última evidencia científica. De esa forma, los egresados de esta titulación universitaria consiguen poner al día sus habilidades de un modo intensivo y exhaustivo. Asimismo, en sus praxis cotidianas, serán capaces de innovar y hacer frentes a disímiles desafíos. En definitiva, se trata de un programa de máxima calidad académica que permitirá a los ingenieros ampliar sus conocimientos y ejercer el diagnóstico y mantenimiento de MCIA con la mayor excelencia.







“

*El objetivo central de este programa garantizará las competencias con las que impulsarás tu carrera como ingeniero hacia el rigor y la excelencia”*



## Objetivos generales

---

- ♦ Analizar el estado del arte de los Motores de Combustión Interna Alternativos (MCIA)
- ♦ Examinar los diferentes aspectos a tener en cuenta en el ciclo de vida de los MCIA
- ♦ Compilar los principios fundamentales del diseño, fabricación y simulación de motores de combustión interna alternativos
- ♦ Fundamentar técnicas de pruebas y validación de motores, incluyendo la interpretación de datos y la iteración entre diseño y resultados empíricos
- ♦ Determinar la vibración natural de los motores de combustión interna, analizando modalmente su frecuencia y respuesta dinámica, el impacto en ruido de los motores en funcionamiento normal y anormal
- ♦ Analizar cómo las últimas tecnologías están redefiniendo la eficiencia energética y reduciendo las emisiones en vehículos de combustión interna
- ♦ Analizar las tecnologías que permiten ajustar la relación de compresión y su impacto en la eficiencia y el rendimiento
- ♦ Ahondar en los principios de análisis de datos del motor
- ♦ Analizar los diferentes combustibles alternativos del mercado, sus propiedades y características, almacenamiento, distribución, emisiones y balance energético
- ♦ Analizar los diferentes sistemas y componentes de los motores híbridos y eléctricos
- ♦ Determinar los modos de control y gestión de la energía, sus criterios de optimización y su implementación en el sector transporte





## Objetivos específicos

---

- Compilar los métodos de diagnóstico y tipos de mantenimiento
- Identificar los tipos de pruebas y diagnósticos existentes
- Desarrollar medidas de optimización para el mantenimiento
- Demostrar la validez de las buenas prácticas en el mantenimiento

“

*Adquiere la capacitación necesaria para alcanzar tus objetivos profesionales mediante este Diplomado de 6 semanas de duración”*

# 03

## Dirección del curso

El claustro de este programa acumula una elevadísima experiencia en el campo del Diagnóstico y Mantenimiento de MCIA. Sus carreras profesionales se han enfocado al diseño y desarrollo de proyectos ingenieriles de excelencia, con gastos de combustibles optimizados y con la inclusión de innovaciones tecnológicas como la Inteligencia Artificial en su funcionamiento. Estos expertos han conformado un plan de estudios riguroso donde los egresados pondrán al día sus competencias de manera holística. Gracias sus trayectorias y guía académica impulsarán una mayor especialización en la praxis de su alumnado.

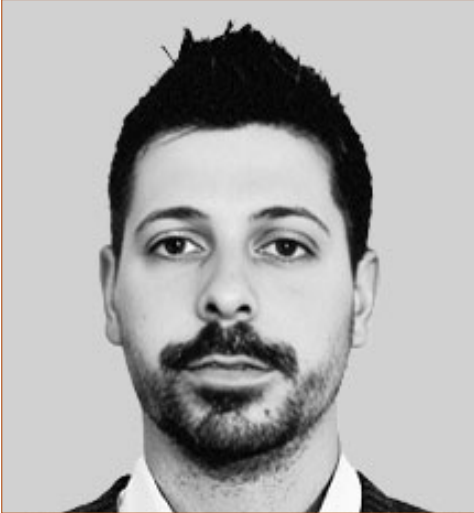




“

*No dejes pasar la oportunidad de ampliar tus habilidades teórico-prácticas de la mano de los mejores expertos: la comunidad docente de TECH”*

## Dirección



### D. Del Pino Luengo, Isatsi

- Responsable técnico de certificación y aeronavegabilidad del programa CC295 FWSAR para Airbus Defence & Space
- Ingeniero de aeronavegabilidad y certificación para la sección de motores como responsable del programa MTR390 en el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)
- Ingeniero de aeronavegabilidad y certificación para la sección VSTOL por el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)
- Ingeniero de diseño aeronáutico y certificación en el proyecto de extensión de vida de los helicópteros AB212 de la Armada Española (PEVH AB212) en Babcock MCSE
- Ingeniero de diseño y certificación en el departamento DOA en Babcock MCSE
- Ingeniero en la oficina técnica flotas AS 350 B3/ BELL 212/ SA 330 J.Babcock MCSE
- Máster Habilitante en Ingeniería Aeronáutica por la Universidad de León
- Ingeniero técnico aeronáutico en aeromotores por la Universidad Politécnica de Madrid



# 04

## Estructura y contenido

Este temario abordará las potenciales fallas de un Motor de Combustión Interna Alternativo y las estrategias para prevenirlas o resolverlas. Así, al interior de este plan de estudios, los ingenieros examinarán diversos métodos de diagnóstico y herramientas para realizar mediciones de valores térmicos. Además, ahondarán en la gestión de datos, mecanismos de inspección y en las claves para la optimización del rendimiento y economía de combustibles. Para este análisis, el programa se apoyará en el disruptivo sistema *Relearning*, un método de enseñanza del cual TECH es pionero, que implementa la reiteración periódica de los conceptos más complejos para su completa asimilación.





“

*Un plan de estudios exclusivo y riguroso donde contarás con vídeos explicativos, resúmenes interactivos y otros recursos multimedia”*

## Módulo 1. Diagnóstico y Mantenimiento de Motores de Combustión Interna Alternativa

- 1.1. Métodos de diagnóstico y análisis de fallas
  - 1.1.1. Identificación y uso de diferentes métodos de diagnóstico
  - 1.1.2. Análisis de códigos de falla y sistemas de diagnóstico OBD
  - 1.1.3. Utilización de herramientas de diagnóstico avanzado
    - 1.1.3.1. Escáneres y osciloscopios
  - 1.1.4. Interpretación de datos para identificar problemas y mejorar el rendimiento
- 1.2. Tipos de mantenimiento
  - 1.2.1. Diferenciación entre mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo
  - 1.2.2. Selección de la estrategia de mantenimiento adecuada según el contexto
  - 1.2.3. Mantenimiento planificado para minimizar costos y tiempos de inactividad
  - 1.2.4. Enfoque en la prolongación de la vida útil y el rendimiento óptimo del motor
- 1.3. Reparación y ajuste de componentes
  - 1.3.1. Técnicas de reparación y ajuste de componentes clave
    - 1.3.1.1. Inyectores, bujías y sistemas de distribución
  - 1.3.2. Identificación y resolución de problemas relacionados con el encendido y la combustión
  - 1.3.3. Ajustes de precisión para optimizar el rendimiento y la eficiencia
- 1.4. Optimización del rendimiento y economía de combustible
  - 1.4.1. Estrategias para mejorar la eficiencia del combustible y el rendimiento del motor
  - 1.4.2. Ajuste de parámetros de inyección y encendido para maximizar la economía de combustible
  - 1.4.3. Evaluación de la relación entre rendimiento y emisiones para cumplir con regulaciones internacionales ambientales
- 1.5. Análisis de fallas y solución de problemas
  - 1.5.1. Procesos sistemáticos para identificar y resolver fallas en el motor
  - 1.5.2. Utilización de diagramas de flujo y listas de verificación para diagnóstico
  - 1.5.3. Pruebas y análisis para aislar problemas específicos en componentes
- 1.6. Gestión de datos y registro de rendimiento del motor
  - 1.6.1. Recopilación y análisis de datos de rendimiento del motor
  - 1.6.2. Uso de registros para monitorear tendencias y anticipar problemas
  - 1.6.3. Implementación de sistemas de registro para mejorar la trazabilidad y el mantenimiento preventivo



- 1.7. Técnicas de inspección y monitoreo de motores
  - 1.7.1. Inspección visual y auditiva de componentes en busca de desgaste y daños
  - 1.7.2. Monitoreo de vibraciones y ruidos anormales como indicadores de problemas
  - 1.7.3. Utilización de sensores y sistemas de monitoreo en tiempo real para detectar cambios sutiles
- 1.8. Diagnóstico por imágenes y pruebas no destructivas
  - 1.8.1. Aplicación de técnicas de imágenes para detectar problemas
    - 1.8.1.1. Termografía, Ultrasonido
  - 1.8.2. Pruebas no destructivas en la detección temprana de defectos
  - 1.8.3. Interpretación de resultados de pruebas por imágenes para toma de decisiones de mantenimiento
- 1.9. Planificación y ejecución de programas de mantenimiento
  - 1.9.1. Diseño de programas de mantenimiento personalizados para diferentes motores. Aplicaciones
  - 1.9.2. Programación de intervalos y actividades de mantenimiento
  - 1.9.3. Coordinación de recursos y equipos para la ejecución eficiente de programas
- 1.10. Mejores prácticas en el mantenimiento de motores
  - 1.10.1. Integración de técnicas y enfoques para lograr resultados óptimos
  - 1.10.2. Seguridad y Cumplimiento normativo internacional durante el mantenimiento
  - 1.10.3. Fomento de la cultura de la mejora continua en el mantenimiento de motores



*¡Matricúlate en este Diplomado! TECH ampliará tus competencias profesionales a través de innovadores métodos didácticos como el Relearning”*

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”*

## 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 facultades del mundo. 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 tomaran decisiones y emitieran 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 programa, 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 8 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 se aprende 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.



06

# Titulación

El Diplomado en Diagnóstico y Mantenimiento de Motores de Combustión Interna Alternativa 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 Diagnóstico y Mantenimiento de Motores de Combustión Interna Alternativa** contiene el programa 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 Diagnóstico y Mantenimiento de Motores de Combustión Interna Alternativa**

N.º Horas Oficiales: **150 h.**



\*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.



## Diplomado

### Diagnóstico y Mantenimiento de Motores de Combustión Interna Alternativa

- » Modalidad: online
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Universidad Tecnológica
- » Dedicación: 16h/semana
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

# Diplomado

Diagnóstico y Mantenimiento  
de Motores de Combustión  
Interna Alternativa