

# Curso Universitario

## Combustibles Alternativos para Motores de Combustión Interna Alternativa



## Curso Universitario Combustibles Alternativos para Motores de Combustión Interna Alternativa

- » Modalidad: **online**
- » Duración: **6 semanas**
- » Titulación: **TECH Global University**
- » Acreditación: **6 ECTS**
- » Horario: **a tu ritmo**
- » Exámenes: **online**

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

Los motores que emplean distintos combustibles alternativos son una parte indispensable del sector automotriz y otras áreas industriales. Sus aplicaciones van más allá de los vehículos y ahora están estrechamente ligadas a la generación energética. No obstante, para poder sacar el máximo partido de esas innovaciones es imperativo contar con una altísima capacitación práctica. Por eso, TECH cuenta con una exhaustiva titulación universitaria que ahonda en el rendimiento de los combustibles y su impacto en el medio ambiente. Así, los egresados de este programa asimilarán los principales avances del sector mediante una experiencia académica de rigor, desde una completa plataforma interactiva, sin horarios ni cronogramas evaluativos rígidos. A su vez, implementa el disruptivo sistema Relearning para impulsar el dominio de los conceptos más complejos.





*Con TECH llevarás tu carrera de Ingeniero a lo más alto, logrando posicionarte de manera sólida en el sector de los Combustibles Alternativos para MCIA"*

Pensando en accesibilidad, los combustibles fósiles líquidos son convenientes, pero no son los únicos que los motores pueden emplear. Los combustibles alternativos han estado disponibles al mismo tiempo que los motores de combustión interna llegaron a dominar la industria. Por ejemplo, el gas de la madera fue utilizado durante la segunda guerra mundial, permitiendo ahorrar combustible necesario en todo el proceso de la guerra. Hoy por hoy, no muchos vehículos funcionan con gas de madera, pero hay una gran variedad de combustibles alternativos que están disponibles.

De ese modo, los estudios en este campo han progresado de acuerdo al desarrollo de nuevos combustibles en la industria, dejando claro que los profesionales en Ingeniería deben estar al día en esta área del conocimiento que está en constante innovación. Es por eso que este Curso Universitario brindará al profesional conocimientos en la comprensión profunda y actualizada de los desafíos, innovaciones y perspectivas futuras en el campo de la investigación y desarrollo de motores.

El egresado reforzará sus habilidades en rubros específicos relacionados con las normativas medioambientales que rodean a los combustibles alternativos. Por otro lado, se trata de una titulación que cuenta con un equipo docente de amplia experiencia y que está altamente cualificado. Asimismo, integra un prestigioso y único contenido audiovisual de la más alta calidad que ofrece una mejor experiencia al profesional por su dinamismo y comodidad con la modalidad online.

Por eso, TECH se enfatiza en la excelencia académica y el confort, ofreciendo novedades de primer nivel con los más altos estándares, siendo así una titulación de gran flexibilidad al necesitar tan sólo de un dispositivo electrónico con conexión a internet para acceder sin dificultades a la Campus Virtual desde la comodidad del lugar donde se encuentre.

Este **Curso Universitario en Combustibles Alternativos para 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 en Ingeniería Aeronáutica
- ♦ 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



*Incorpora las últimas tendencias sobre combustibles alternativos a través de la innovadora metodología Relearning de TECH”*

“

*Analiza las fuentes de almacenamiento de energía eléctrica más eficientes para MCI a lo largo de este intensivo temario”*

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.

*Una titulación que integra un excelente contenido audiovisual de alta calidad, el cual complementa los conocimientos adquiridos.*

*TECH te garantiza la flexibilidad que buscas, completa el estudio de este Curso Universitario de manera virtual y en cualquier hora del día.*



# 02

# Objetivos

Este Curso Universitario proporcionará al profesional una intensiva actualización sobre los principales avances en materia de Combustibles Alternativos. Para ello, TECH dispone de contenidos vanguardistas y herramientas didácticas innovadoras a modo de vídeos explicativos, resúmenes interactivos, infografías y otros materiales en formato multimedia. Así, al completar este itinerario académico, los egresados dispondrán de las habilidades más avanzadas para sacar el máximo partido a las aplicaciones dentro de la industria automotriz.





“

*TECH te proporciona un contenido avanzado sobre Combustibles Alternativos para que impulses de inmediato tu carrera profesional”*



## Objetivos generales

---

- ♦ Analizar el estado del arte de los Motores de Combustión Interna Alternativos (MCIA)
- ♦ Identificar los Motores de Combustión Interna Alternativos, (MCIA) convencionales
- ♦ 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 los aspectos teóricos y prácticos del diseño y fabricación de motores, promoviendo la capacidad de tomar decisiones informadas en cada etapa del proceso
- ♦ Analizar los diferentes métodos de inyección y encendido en motores de combustión interna alternativa, concretando las ventajas y desafíos de cada tipo de sistema de inyección en diferentes aplicaciones
- ♦ 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
- ♦ Estudiar los métodos de reducción de vibraciones y ruido aplicables, normativa internacional e impacto en el transporte e industria
- ♦ Analizar cómo las últimas tecnologías están redefiniendo la eficiencia energética y reduciendo las emisiones en vehículos de combustión interna
- ♦ Explorar en profundidad los motores de ciclo Miller, encendido por compresión controlada (HCCI), encendido por compresión (CCI) y otros conceptos emergentes
- ♦ Analizar las tecnologías que permiten ajustar la relación de compresión y su impacto en la eficiencia y el rendimiento
- ♦ Fundamentar la integración de múltiples enfoques, como el ciclo Atkinson-Miller y el encendido por chispa controlada (SCCI), para maximizar la eficiencia bajo diversas condiciones
- ♦ 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
- ♦ Fundamentar una comprensión profunda y actualizada de los desafíos, innovaciones y perspectivas futuras en el campo de la investigación y desarrollo de motores, con un enfoque en los motores de combustión interna alternativos y su integración con tecnologías avanzadas y sistemas de propulsión emergentes



## Objetivos específicos

---

- Determinar los diferentes combustibles alternativos del mercado
- Analizar las características y propiedades de los diferentes combustibles alternativos
- Examinar las formas de almacenamiento y distribución de cada uno de los combustibles alternativos
- Evaluar el rendimiento de los combustibles alternativos y el impacto en emisiones
- Identificar las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos en base a su aplicabilidad
- Compilar las normativas medioambientales que rodean a los combustibles alternativos
- Establecer el impacto económico y social de los combustibles alternativos

“

*Matricúlate en este programa y podrás completar tus objetivos académicos y profesionales de la mano de la mejor universidad online del mundo”*

# 03

## Dirección del curso

El claustro docente de este programa de TECH está compuesto por verdaderos expertos en ingeniería aeronáutica, automotriz y en el desarrollo de motores industriales. Sus trayectorias han estado ligadas a proyectos relacionados con el diseño de maquinarias, la obtención de certificaciones de eficiencia y la extensión de la vida útil de diferentes instrumentos. A través de sus conocimientos teórico-prácticos han elaborado un programa de rigor donde los alumnos pondrán al día sus competencias a través de una guía intensiva y personalizada.





“

*Con TECH dispondrás del cuadro docente más especializado en materia de innovación e implementación de Combustibles Alternativos”*

## Dirección



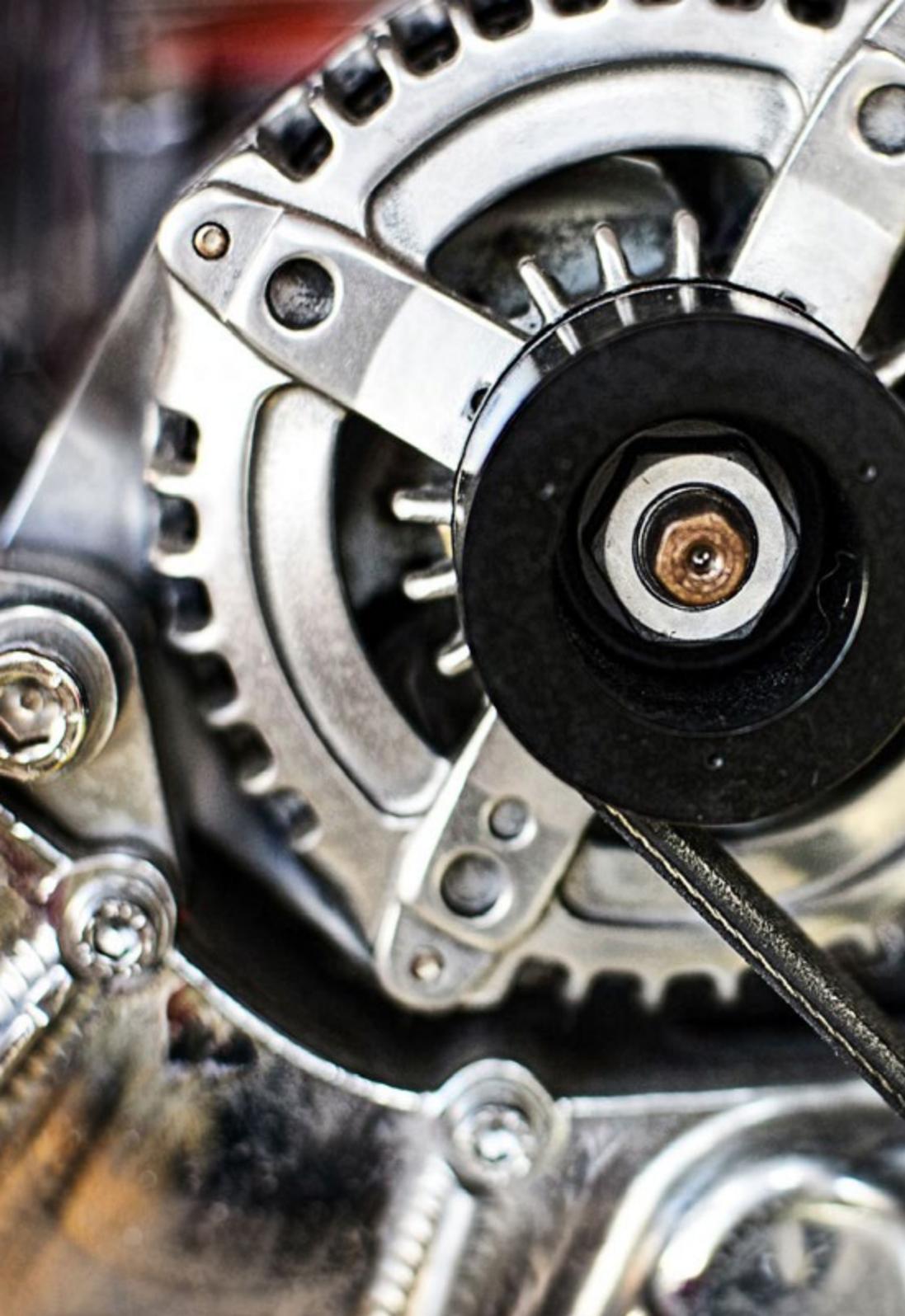
### D. Del Pino Luengo, Isatsi

- ♦ 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

## Profesores

### Dña. Horcajada Rodríguez, Carmen

- ♦ Funcionaria del Ministerio de Defensa en el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial
- ♦ Asistente Técnica para ISDEFE
- ♦ Ingeniero de Diseño y Certificación para Sirium Aerotech
- ♦ Máster en Sistemas Integrados de Gestión de la Calidad, Medio Ambiente y Prevención de Riesgos Laborales
- ♦ Licenciatura en Ingeniería Aeroespacial
- ♦ Especialización en Vehículos Aeroespaciales por la Universidad Politécnica de Madrid



“

*Da el paso para ponerte al día en las últimas novedades en Combustibles Alternativos para Motores de Combustión Interna Alternativa”*

# 04

## Estructura y contenido

Este programa contiene las más recientes investigaciones del campo la Ingeniería y los Combustibles Alternativos, concretando un plan de estudios que aporta un gran volumen académico sobre el rendimiento, emisiones y balance energético. Además, el Curso Universitario está orientado en aportar habilidades teórico-prácticas avanzadas sobre el impacto económico, medioambiental y sociopolítico de la Combustión Alternativa. Para afianzar el dominio de esos contenidos, el plan de estudios se apoya en disímiles materiales multimedia y en la disruptiva metodología de enseñanza *Relearning*.



“

*TECH te ofrece un plan de estudios exclusivo que podrás completar en tan solo 6 semanas”*

## Módulo 1. Combustibles alternativos y su impacto en el rendimiento

- 1.1. Combustibles alternativos
  - 1.1.1. Combustibles convencionales: Gasolina y Diesel
  - 1.1.2. Combustibles alternativos: Tipos
  - 1.1.3. Comparativa y Parámetros de los Combustibles alternativos
- 1.2. Biocarburantes: Biodiesel, Bioetanol, Biogas
  - 1.2.1. Obtención de biocarburantes. Propiedades
  - 1.2.2. Almacenamiento y distribución: normativa internacional
  - 1.2.3. Rendimiento, emisiones y balance energético
  - 1.2.4. Aplicabilidad en transporte e industria
- 1.3. Combustibles de G: Gas Natural, Gas Licuado, Gas Comprimido
  - 1.3.1. Obtención de combustibles de gas. Propiedades
  - 1.3.2. Almacenamiento y distribución: normativa internacional
  - 1.3.3. Rendimiento, emisiones y balance energético
  - 1.3.4. Aplicabilidad en transporte e industria
- 1.4. Electricidad como fuente de combustible
  - 1.4.1. Obtención de la electricidad y baterías. Propiedades
  - 1.4.2. Almacenamiento y distribución: normativa internacional
  - 1.4.3. Rendimiento, emisiones y balance energético
  - 1.4.4. Aplicabilidad en transporte e industria
- 1.5. Hidrógeno como fuente de combustible: Pila de Combustibles y Vehículos de Combustión Interna
  - 1.5.1. Obtención de hidrógeno y pilas de combustible. Propiedades del hidrogeno como fuente de energía
  - 1.5.2. Almacenamiento y distribución: normativa internacional
  - 1.5.3. Rendimiento, emisiones y balance energético
  - 1.5.4. Aplicabilidad en transporte e industria
- 1.6. Combustibles sintéticos
  - 1.6.1. Obtención de combustibles sintéticos o neutros. Propiedades
  - 1.6.2. Almacenamiento y distribución: normativa internacional
  - 1.6.3. Rendimiento, emisiones y balance energético
  - 1.6.4. Aplicabilidad en transporte e industria



- 1.7. Combustibles de Próxima Generación
  - 1.7.1. Propiedades de los combustibles de segunda generación
  - 1.7.2. Almacenamiento y distribución: normativa
  - 1.7.3. Rendimiento, emisiones y balance energético
  - 1.7.4. Aplicabilidad en transporte e industria
- 1.8. Evaluación del rendimiento y emisiones con combustibles alternativos
  - 1.8.1. Rendimiento de los diferentes combustibles alternativos
  - 1.8.2. Comparativa de rendimientos
  - 1.8.3. Emisiones de los diferentes combustibles alternativos
  - 1.8.4. Comparativa de emisiones
- 1.9. Aplicación Práctica: Análisis de rendimiento y emisiones en corta, media y larga distancia
  - 1.9.1. Combustibles alternativos y normativas ambientales
  - 1.9.2. Evolución de la normativa medioambiental internacional
  - 1.9.3. Normativa internacional en el sector transporte
  - 1.9.4. Normativa internacional en el sector industrial
- 1.10. Impacto económico y social de los combustibles alternativos
  - 1.10.1. Recursos energéticos y tecnológicos
  - 1.10.2. Disponibilidad en el mercado de combustibles alternativos
  - 1.10.3. Impacto económico, medioambiental y sociopolítico



*No dejes pasar la oportunidad y completa tu capacitación sobre Combustibles Alternativos a través del innovador sistema Relearning de TECH”*

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 Curso Universitario en Combustibles Alternativos para Motores de Combustión Interna Alternativa garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Curso Universitario expedido por TECH Global University.



“

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

Este programa te permitirá obtener el título propio de **Curso Universitario en Combustibles Alternativos para Motores de Combustión Interna Alternativa** avalado por **TECH Global University**, la mayor Universidad digital del mundo.

**TECH Global University**, es una Universidad Oficial Europea reconocida públicamente por el Gobierno de Andorra (*boletín oficial*). Andorra forma parte del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) desde 2003. El EEES es una iniciativa promovida por la Unión Europea que tiene como objetivo organizar el marco formativo internacional y armonizar los sistemas de educación superior de los países miembros de este espacio. El proyecto promueve unos valores comunes, la implementación de herramientas conjuntas y fortaleciendo sus mecanismos de garantía de calidad para potenciar la colaboración y movilidad entre estudiantes, investigadores y académicos.

Este título propio de **TECH Global University**, es un programa europeo de formación continua y actualización profesional que garantiza la adquisición de las competencias en su área de conocimiento, confiriendo un alto valor curricular al estudiante que supere el programa.

Título: **Curso Universitario en Combustibles Alternativos para Motores de Combustión Interna Alternativa**

Modalidad: **online**

Duración: **6 semanas**

Acreditación: **6 ECTS**





**Curso Universitario**  
Combustibles Alternativos  
para Motores de Combustión  
Interna Alternativa

- » Modalidad: online
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Global University
- » Acreditación: 6 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

# Curso Universitario

## Combustibles Alternativos para Motores de Combustión Interna Alternativa