

# Experto Universitario Termodinámica





## Experto Universitario Termodinámica

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

Acceso web: [www.techtitute.com/ingenieria/experto-universitario/experto-termodinamica](http://www.techtitute.com/ingenieria/experto-universitario/experto-termodinamica)

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Estructura y contenido

---

*pág. 12*

04

Metodología

---

*pág. 18*

05

Titulación

---

*pág. 26*

# 01

# Presentación

La energía no se crea ni se destruye, solo se transforma. Esta es una de las leyes de la Termodinámica, gracias a la cual se ha avanzado hoy en día en los motores de los vehículos, en la creación de placas solares o en la fabricación de maquinaria en la industria alimentaria. Para poder continuar progresando e innovando en este ámbito se requiere, no obstante, de un conocimiento amplio sobre los principales fundamentos de esta rama de la física. Por este motivo nace esta titulación 100% online, que permitirá al egresado adquirir un aprendizaje avanzado sobre la calorimetría, las leyes de los gases ideales o la colectividad macrocanónica. Esto será posible gracias a los recursos multimedia elaborados ad hoc por un equipo docente especializado.



“

*Gracias a este Experto Universitario  
obtendrás el conocimiento necesario  
sobre Termodinámica, para aplicarlo  
al sector industrial”*



Detrás de muchos de los avances existentes hoy en día en el ámbito del sector industrial, automovilístico e incluso en los propios electrodomésticos que empleamos en nuestro día a día, se encuentran los principios de la Termodinámica. Unos conceptos que suponen la base para todo profesional de la Ingeniería que desee prosperar con sus creaciones, proyectos o plasmar nuevas ideas.

Las aplicaciones de la Termodinámica son muy diversas, pero requieren sin lugar a duda, poseer unos conceptos claros sobre esta rama de la física y contar además con los conocimientos técnicos que lleven a encontrar las soluciones más óptimas. Para conseguirlo, TECH aporta al egresado este Experto Universitario en Termodinámica, donde en tan solo 6 meses obtendrá la información más destacada y relevante en este campo.

Un programa, que se caracteriza además por facilitar al alumnado las herramientas pedagógicas más innovadoras de la enseñanza académica. Ello le permitirá ahondar de un modo mucho más dinámico y ágil en la entropía, la mecánica estadística, el modelo de Ising o los fundamentos de la Termodinámica de la atmósfera. Asimismo, gracias al sistema *Relearning* podrá reducir las largas horas de estudio.

Esta institución académica ofrece así una excelente oportunidad para el especialista que desee cursar una titulación universitaria de calidad cómodamente, cuando y donde desee. Así, únicamente necesitará de un dispositivo electrónico con conexión a internet para poder visualizar, en cualquier momento, el temario alojado en el Campus Virtual. Además, el alumnado tendrá la libertad de distribuir la carga lectiva acorde a sus necesidades, dándole una mayor flexibilidad y permitiéndole compatibilizar sus responsabilidades laborales y/o personales con un programa 100% online.

Este **Experto Universitario en Termodinámica** contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ◆ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Física
- ◆ 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



*Matricúlate ya en una titulación universitaria compatible con tus responsabilidades profesionales y personales”*

“

*Los casos de estudio elaborados por los especialistas que hacen parte de esta enseñanza te mostrarán las aplicaciones de los diagramas termodinámicos”*

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.

*Dispones las 24 horas del día de recursos didácticos que te permitirán ahondar de manera más amena en las claves de la Termodinámica de la atmósfera.*

*Adéntrate gracias al contenido innovador de este programa en los cuatro principios de la Termodinámica.*



# 02

# Objetivos

Gracias al enfoque teórico-práctico de este Experto Universitario, el egresado que se adentre en esta titulación obtendrá el conocimiento más completo y de aplicación directa en su desempeño diario. Así, al concluir este programa dominará los principios de la Termodinámica, será capaz de trasladar los conceptos a sus proyectos y obtener con ello resultados óptimos. Los casos de estudio y los vídeos en detalle elaborados para este programa serán de gran utilidad en la cimentación de ideas.





“

*TECH te ofrece el contenido más avanzado, para que en tan sólo 6 meses consigas dominar y aplicar de manera efectiva los sistemas termodinámicos”*



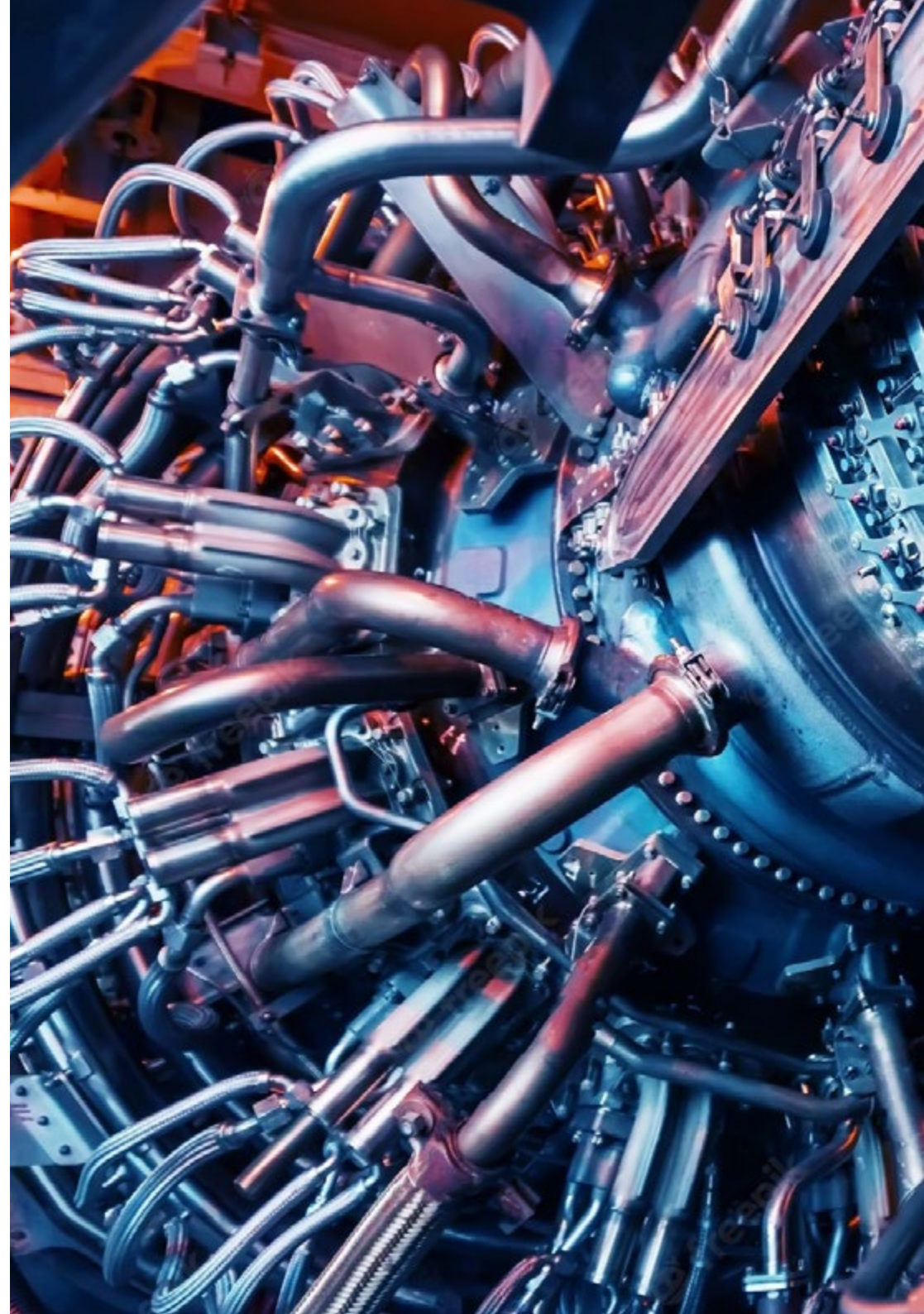
## Objetivos generales

---

- ◆ Comprender los cuatro principios de la Termodinámica y aplicarlos al estudio de sistemas termodinámicos
- ◆ Saber distinguir que colectividad será más útil al estudio de un determinado sistema en función del tipo de sistema termodinámico
- ◆ Adquirir las nociones básicas de los sistemas magnéticos
- ◆ Entender el uso de diagramas termodinámicos en meteorología



*Con el aprendizaje de este Experto Universitario serás capaz de resolver de manera rápida y efectiva cualquier problema sobre Termodinámica”*







## Objetivos específicos

---

### Módulo 1. Termodinámica

- ◆ Resolver problemas de manera efectiva en el ámbito de la Termodinámica
- ◆ Adquirir nociones básicas de mecánica estadística
- ◆ Ser capaz de analizar diferentes contextos y entornos del ámbito de la física conforme a una sólida base matemática
- ◆ Comprender y utilizar métodos matemáticos y numéricos de uso habitual en Termodinámica

### Módulo 2. Termodinámica avanzada

- ◆ Avanzar en los principios de la Termodinámica
- ◆ Comprender con los conceptos de colectividad y poder diferenciar entre los diferentes tipos
- ◆ Saber distinguir que colectividad será más útil al estudio de un determinado sistema en función del tipo de sistema termodinámico
- ◆ Conocer las nociones básicas del modelo de *Ising*
- ◆ Obtener conocimiento de la diferencia entre estadística de bosones y la de bariones

### Módulo 3. Termodinámica de la atmósfera

- ◆ Reconocer los fenómenos termodinámicos
- ◆ Identificar el papel determinante del vapor del agua en la atmósfera
- ◆ Ser capaz de caracterizar la estabilidad atmosférica
- ◆ Obtener el conocimiento básico sobre el calentamiento global actual

# 03

## Estructura y contenido

Este Experto Universitario aporta al profesional de la Ingeniería todo el conocimiento necesario sobre las leyes de la Termodinámica para su aplicación directa en aquellos proyectos e ideas que tenga en mente. Para poder adquirir, en tan solo 6 meses este aprendizaje intensivo, contará con vídeo resúmenes de cada tema, vídeos en detalle, lecturas esenciales y casos de estudio elaborados por el equipo docente experto que hace parte de esta titulación. Todo ello, le permitirá poder avanzar de manera exitosa en su trayectoria laboral.





“

*Alcanzarás tras las 450 horas lectivas poder crear cualquier proyecto que tengas en mente y que requiera de unos conocimientos avanzados en Termodinámica”*

## Módulo 1. Termodinámica

- 1.1. Herramientas matemáticas: repaso
  - 1.1.1. Repaso de las funciones logaritmo y exponencial
  - 1.1.2. Repaso de las derivadas
  - 1.1.3. Integrales
  - 1.1.4. Derivada de una función de varias variables
- 1.2. Calorimetría. Principio cero de la Termodinámica
  - 1.2.1. Introducción y conceptos generales
  - 1.2.2. Sistemas termodinámicos
  - 1.2.3. Principio cero de la Termodinámica
  - 1.2.4. Escalas de temperaturas. Temperatura absoluta
  - 1.2.5. Procesos reversibles y procesos irreversibles
  - 1.2.6. Criterio de signos
  - 1.2.7. Calor específico
  - 1.2.8. Calor molar
  - 1.2.9. Cambios de fase
  - 1.2.10. Coeficientes termodinámicos
- 1.3. Trabajo termodinámico. Primer principio de la Termodinámica
  - 1.3.1. Calor y trabajo termodinámico
  - 1.3.2. Funciones de estado y energía interna
  - 1.3.3. Primer principio de la Termodinámica
  - 1.3.4. Trabajo de un sistema de gas
  - 1.3.5. Ley de Joule
  - 1.3.6. Calor de reacción y entalpía
- 1.4. Gases ideales
  - 1.4.1. Leyes de los gases ideales
    - 1.4.1.1. Ley de Boyle-Mariotte
    - 1.4.1.2. Leyes de Charles y Gay-Lussac
    - 1.4.1.3. Ecuación de estado de los gases ideales
      - 1.4.1.3.1. Ley de Dalton
      - 1.4.1.3.2. Ley de Mayer
  - 1.4.2. Ecuaciones calorimétricas del gas ideal
  - 1.4.3. Procesos adiabáticos
    - 1.4.3.1. Transformaciones adiabáticas de un gas ideal
      - 1.4.3.1.1. Relación entre isotermas y adiabáticas
      - 1.4.3.1.2. Trabajo en procesos adiabáticos
  - 1.4.4. Transformaciones politrópicas
- 1.5. Gases reales
  - 1.5.1. Motivación
  - 1.5.2. Gases ideales y gases reales
  - 1.5.3. Descripción de los gases reales
  - 1.5.4. Ecuaciones de estado de desarrollo en serie
  - 1.5.5. Ecuación de Van der Waals y desarrollo en serie
  - 1.5.6. Isotermas de Andrews
  - 1.5.7. Estados metaestables
  - 1.5.8. Ecuación de Van der Waals: consecuencias
- 1.6. Entropía
  - 1.6.1. Introducción y objetivos
  - 1.6.2. Entropía: definición y unidades
  - 1.6.3. Entropía de un gas ideal
  - 1.6.4. Diagrama entrópico
  - 1.6.5. Desigualdad de Clausius
  - 1.6.6. Ecuación fundamental de la Termodinámica
  - 1.6.7. Teorema de Carathéodory
- 1.7. Segundo principio de la Termodinámica
  - 1.7.1. Segundo principio de la Termodinámica
  - 1.7.2. Transformaciones entre dos focos térmicos
  - 1.7.3. Ciclo de Carnot
  - 1.7.4. Máquinas térmicas reales
  - 1.7.5. Teorema de Clausius

- 1.8. Funciones termodinámicas. Tercer principio de la Termodinámica
  - 1.8.1. Funciones termodinámicas
  - 1.8.2. Condiciones de equilibrio termodinámico
  - 1.8.3. Ecuaciones de Maxwell
  - 1.8.4. Ecuación Termodinámica de estado
  - 1.8.5. Energía interna de un gas
  - 1.8.6. Transformaciones adiabáticas en un gas real
  - 1.8.7. Tercer principio de la Termodinámica y consecuencias
- 1.9. Teoría cinético-molecular de los gases
  - 1.9.1. Hipótesis de la teoría cinético molecular
  - 1.9.2. Teoría cinética de la presión de un gas
  - 1.9.3. Evolución adiabática de un gas
  - 1.9.4. Teoría cinética de la temperatura
  - 1.9.5. Argumento mecánico para la temperatura
  - 1.9.6. Principio de equipartición de la energía
  - 1.9.7. Teorema del virial
- 1.10. Introducción a la mecánica estadística
  - 1.10.1. Introducción y objetivos
  - 1.10.2. Conceptos generales
  - 1.10.3. Entropía, probabilidad y Ley de Boltzmann
  - 1.10.4. Ley de distribución de Maxwell-Boltzmann
  - 1.10.5. Funciones termodinámicas y de partición
- 2.1. Formalismo de la Termodinámica
  - 2.1.1. Leyes de la Termodinámica
  - 2.1.2. La ecuación fundamental
  - 2.1.3. Energía interna: forma de Euler
  - 2.1.4. Ecuación de Gibbs-Duhem
  - 2.1.5. Transformaciones de Legendre
  - 2.1.6. Potenciales termodinámicos
  - 2.1.7. Relaciones de Maxwell para un fluido
  - 2.1.8. Condiciones de estabilidad
- 2.2. Descripción microscópica de sistemas macroscópicos I
  - 2.2.1. Microestados y macroestados: introducción
  - 2.2.2. Espacio de fases
  - 2.2.3. Colectividades
  - 2.2.4. Colectividad microcanónica
  - 2.2.5. Equilibrio térmico
- 2.3. Descripción microscópica de sistemas macroscópicos II
  - 2.3.1. Sistemas discretos
  - 2.3.2. Entropía estadística
  - 2.3.3. Distribución de Maxwell-Boltzmann
  - 2.3.4. Presión
  - 2.3.5. Efusión
- 2.4. Colectividad canónica
  - 2.4.1. Función de partición
  - 2.4.2. Sistemas ideales
  - 2.4.3. Degeneración de la energía
  - 2.4.4. Comportamiento del gas ideal monoatómico en un potencial
  - 2.4.5. Teorema de equipartición de la energía
  - 2.4.6. Sistemas discretos
- 2.5. Sistemas magnéticos
  - 2.5.1. Termodinámica de sistemas magnéticos
  - 2.5.2. Paramagnetismo clásico
  - 2.5.3. Paramagnetismo de  $Spin \frac{1}{2}$
  - 2.5.4. Desimación adiabática
- 2.6. Transiciones de fase
  - 2.6.1. Clasificación de transiciones de fases
  - 2.6.2. Diagramas de fases
  - 2.6.3. Ecuación de Clapeyron
  - 2.6.4. Equilibrio vapor-fase condensada
  - 2.6.5. El punto crítico
  - 2.6.6. Clasificación de Ehrenfest de las transiciones de fase
  - 2.6.7. Teoría de Landau

## Módulo 2. Termodinámica avanzada

- 2.7. Modelo de Ising
  - 2.7.1. Introducción
  - 2.7.2. Cadena unidimensional
  - 2.7.3. Cadena unidimensional abierta
  - 2.7.4. Aproximación de campo medio
- 2.8. Gases reales
  - 2.8.1. Factor de compresibilidad. Desarrollo del virial
  - 2.8.2. Potencial de interacción y función de partición configuracional
  - 2.8.3. Segundo coeficiente del virial
  - 2.8.4. Ecuación de Van der Waals
  - 2.8.5. Gas reticular
  - 2.8.6. Ley de estados correspondientes
  - 2.8.7. Expansiones de Joule y Joule-Kelvin
- 2.9. Gas de fotones
  - 2.9.1. Estadística de Bosones Vs. Estadística de fermiones
  - 2.9.2. Densidad de energía y degeneración de estados
  - 2.9.3. Distribución de Planck
  - 2.9.4. Ecuaciones de estado de un gas de fotones
- 2.10. Colectividad macrocanónica
  - 2.10.1. Función de partición
  - 2.10.2. Sistemas discretos
  - 2.10.3. Fluctuaciones
  - 2.10.4. Sistemas ideales
  - 2.10.5. El gas monoatómico
  - 2.10.6. Equilibrio solido-vapor

### Módulo 3. Termodinámica de la atmósfera

- 3.1. Introducción
  - 3.1.1. Termodinámica del gas ideal
  - 3.1.2. Leyes de conservación de la energía
  - 3.1.3. Leyes de la Termodinámica
  - 3.1.4. Presión, temperatura y altitud
  - 3.1.5. Distribución de Maxwell-Boltzmann de las velocidades





- 3.2. La atmósfera
  - 3.2.1. La física de la atmósfera
  - 3.2.2. Composición del aire
  - 3.2.3. Origen de la atmósfera terrestre
  - 3.2.4. Distribución de masa atmosférica y temperatura
- 3.3. Fundamentos de la Termodinámica de la atmósfera
  - 3.3.1. Ecuación de estado del aire
  - 3.3.2. Índices de humedad
  - 3.3.3. Ecuación hidrostática: aplicaciones meteorológicas
  - 3.3.4. Procesos adiabáticos y diabáticos
  - 3.3.5. La entropía en meteorología
- 3.4. Diagramas termodinámicos
  - 3.4.1. Diagramas termodinámicos relevantes
  - 3.4.2. Propiedades de los diagramas termodinámicos
  - 3.4.3. Emagramas
  - 3.4.4. Diagrama oblicuo: aplicaciones
- 3.5. Estudio del agua y sus transformaciones
  - 3.5.1. Propiedades termodinámicas del agua
  - 3.5.2. Transformación de fase en equilibrio
  - 3.5.3. Ecuación de Clausius-Clapeyron
  - 3.5.4. Aproximaciones y consecuencias de la ecuación Clausius-Clapeyron
- 3.6. Condensación del vapor de agua en la atmósfera
  - 3.6.1. Transiciones de fase del agua
  - 3.6.2. Ecuaciones termodinámicas del aire saturado
  - 3.6.3. Equilibrio del vapor de agua con gotitas de agua: curvas de Kelvin y Köhler
  - 3.6.4. Procesos atmosféricos que dan lugar a condensación de vapor de agua
- 3.7. Condensación atmosférica por procesos isobáricos
  - 3.7.1. Formación de rocío y escarcha
  - 3.7.2. Formación de nieblas de radiación y de advección
  - 3.7.3. Procesos isoentálpicos
  - 3.7.4. Temperatura equivalente y temperatura del termómetro húmedo
  - 3.7.5. Mezclas isoentálpicas de masas de aire
  - 3.7.6. Nieblas de mezcla
- 3.8. Condensación atmosférica por ascenso adiabático
  - 3.8.1. Saturación del aire por ascenso adiabático
  - 3.8.2. Procesos de saturación adiabáticos reversibles
  - 3.8.3. Procesos pseudo-adiabáticos
  - 3.8.4. Temperatura pseudo-potenciales equivalente y del termómetro húmedo
  - 3.8.5. Efecto Föhn
- 3.9. Estabilidad atmosférica
  - 3.9.1. Criterios de estabilidad en aire no saturado
  - 3.9.2. Criterios de estabilidad en aire saturado
  - 3.9.3. Inestabilidad condicional
  - 3.9.4. Inestabilidad convectiva
  - 3.9.5. Análisis de estabilidades mediante el diagrama oblicuo
- 3.10. Diagramas termodinámicos
  - 3.10.1. Condiciones para transformaciones de área equivalentes
  - 3.10.2. Ejemplos de diagramas termodinámicos
  - 3.10.3. Representación gráfica de variables termodinámicos en un diagrama T-ln(p)
  - 3.10.4. Uso de diagramas termodinámicos en meteorología



*Una enseñanza que te adentrará en la ecuación Clausius-Clapeyron y su uso para determinar la entalpía de vaporización de sustancias”*

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 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.





05

# Titulación

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



“

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

Este **Experto Universitario en Termodinámica** 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 **Experto Universitario** emitido por **TECH Universidad**.

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

Título: **Experto Universitario en Termodinámica**

Modalidad: **No escolarizada (100% en línea)**

Duración: **6 meses**



\*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.



## Experto Universitario Termodinámica

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



# Experto Universitario Termodinámica

