

Experto Universitario Termodinámica





Experto Universitario Termodinámica

- » Modalidad: online
- » Duración: 3 meses
- » Titulación: TECH Universidad
- » Acreditación: 18 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Acceso web: 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 de estudio

pág. 18

05

Titulación

pág. 28

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 3 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 universitario 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”

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.

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.



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 3 meses consigas dominar y aplicar de manera efectiva los sistemas termodinámicos”

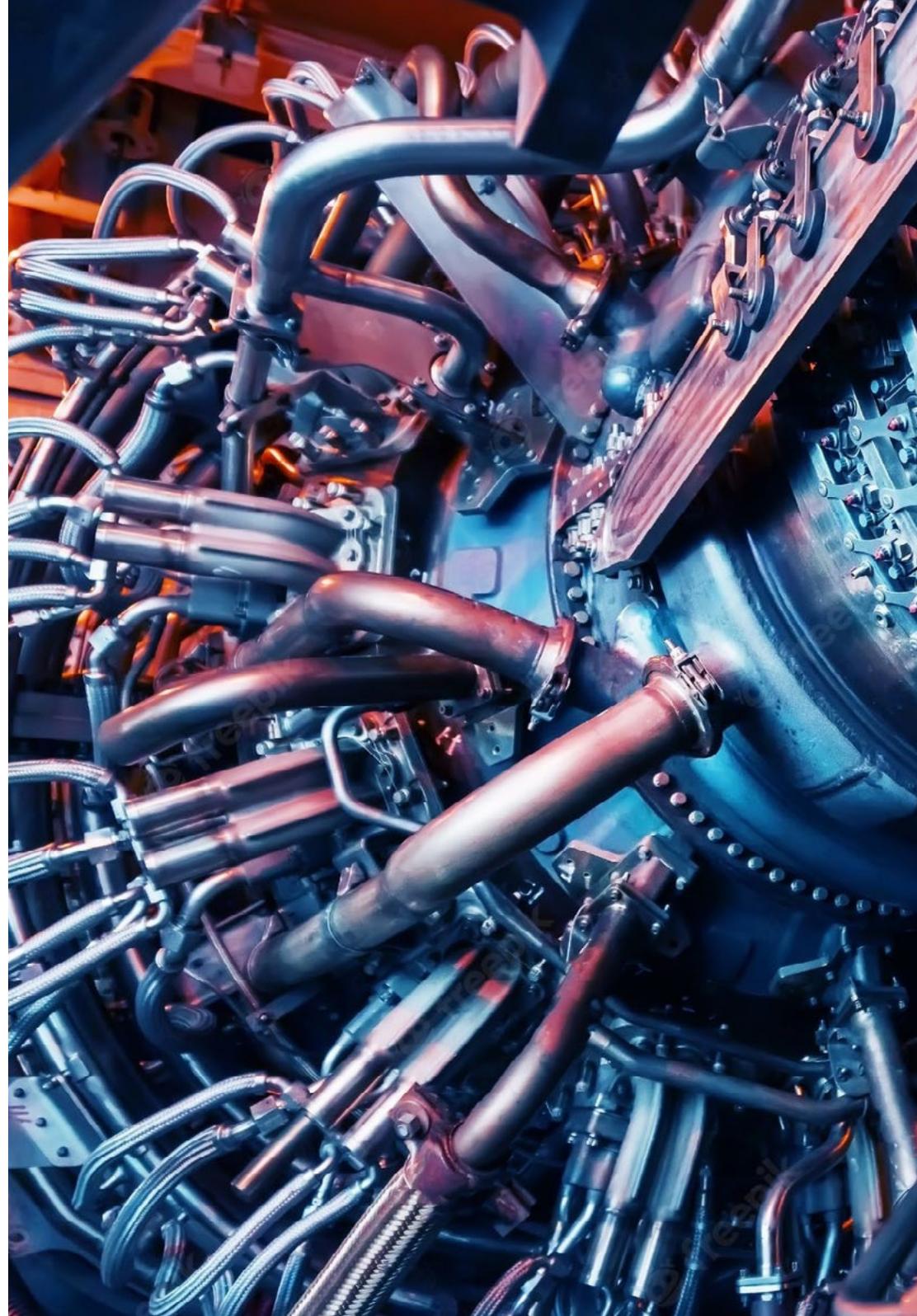


Objetivos generales

- ◆ 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 3 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 540 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 de estudio

TECH es la primera universidad en el mundo que combina la metodología de los **case studies** con el **Relearning**, un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración dirigida.

Esta disruptiva estrategia pedagógica ha sido concebida para ofrecer a los profesionales la oportunidad de actualizar conocimientos y desarrollar competencias de un modo intensivo y riguroso. Un modelo de aprendizaje que coloca al estudiante en el centro del proceso académico y le otorga todo el protagonismo, adaptándose a sus necesidades y dejando de lado las metodologías más convencionales.



“

TECH te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera”

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.

“

*En TECH NO tendrás clases en directo
(a las que luego nunca puedes asistir)”*



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”

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.



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 mentor-alumno, 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.

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 balde, 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. El denominado *Learning from an expert* afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en nuestras futuras decisiones difíciles.



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.



05

Titulación

Este programa 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 programa te permitirá obtener el título de **Experto Universitario en Termodinámica** emitido por TECH Universidad.

TECH es una Universidad española oficial, que forma parte del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Con un enfoque centrado en la excelencia académica y la calidad universitaria a través de la tecnología.

Este título propio contribuye de forma relevante al desarrollo de la educación continua y actualización del profesional, garantizándole la adquisición de las competencias en su área de conocimiento y aportándole un alto valor curricular universitario a su formación.

Es 100% válido en todas las Oposiciones, Carrera Profesional y Bolsas de Trabajo de cualquier Comunidad Autónoma española.

Además, el riguroso sistema de garantía de calidad de TECH asegura que cada título otorgado cumpla con los más altos estándares académicos, brindándole al egresado la confianza y la credibilidad que necesita para destacarse en su carrera profesional.

Título: **Experto Universitario en Termodinámica**

Modalidad: **online**

Duración: **3 meses**

Acreditación: **18 ECTS**





Experto Universitario Termodinámica

- » Modalidad: online
- » Duración: 3 meses
- » Titulación: TECH Universidad
- » Acreditación: 18 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Experto Universitario Termodinámica

