

# Curso Universitario

## Termodinámica Básica



## Curso Universitario Termodinámica Básica

- » 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/termodinamica-basica](http://www.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/termodinamica-basica)

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Estructura y contenido

---

*pág. 12*

04

Metodología

---

*pág. 16*

05

Titulación

---

*pág. 24*

# 01

# Presentación

Desde la máquina de vapor hasta las instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo existentes hoy en día, todas aplican la primera ley de la termodinámica, donde la energía ni se crea, ni se destruye, sino que permanece constante. Siendo esta una de las bases de la termodinámica es indudable que dicho conocimiento debe ser dominado por el ingeniero que desee prosperar en el sector industrial. Un ámbito donde se buscan perfiles profesionales capaces de obtener el máximo rendimiento de los sistemas, diseñar infraestructuras completas o con habilidad para la resolución de avería de maquinaria. Es por ello por lo que TECH ha diseñado este programa 100% online, que proporciona en tan solo 6 semanas, la información más relevante sobre la calorimetría, los gases ideales o la mecánica estadística. Todo ello con un material didáctico multimedia innovador al que podrá acceder las 24 horas del día desde cualquier dispositivo con conexión a internet.

“

*Un Curso Universitario 100% online que te permitirá prosperar en el sector industrial gracias al conocimiento exhaustivo que te ofrece sobre Termodinámica Básica”*

La máquina de vapor es sin duda el primer ejemplo claro y fácilmente entendible del uso de las leyes de la termodinámica. Sin embargo, hoy en día estos principios son empleados para obtener un uso más eficiente de las fuentes naturales y renovables de energía. De ahí, que se hayan impulsado enormemente las instalaciones fotovoltaicas, el perfeccionamiento de los equipos de aire acondicionado o las máquinas térmicas.

Al mismo tiempo, existe una dura competencia empresarial, especialmente en el ámbito industrial y tecnológico, que buscan mayor eficacia, innovación y el diseño de nuevas máquinas, que favorezcan la producción. Un escenario donde los profesionales de la Ingeniería altamente cualificados se sitúan en un marco inmejorable para prosperar gracias a sus capacidades técnicas multidisciplinares. Ante esta realidad, TECH ha creado este Curso Universitario en Termodinámica Básica, que ofrece al alumnado el conocimiento más exhaustivo en este campo a través de recursos multimedia, en los que se ha empleado la última tecnología aplicada a la enseñanza académica.

Un programa, donde en tan solo 6 semanas, el estudiante ahondará en la calorimetría, la ley de Joule, en los gases ideales y los reales o en la teoría cinético-molecular de los gases. Todo ello con un enfoque teórico, al mismo tiempo que práctico, gracias a los casos de estudio elaborados por el equipo docente que forma parte de esta titulación.

Asimismo, gracias al método Relearning, empleado por esta institución académica en todas sus enseñanzas, la persona que curse este programa podrá avanzar de un modo mucho más natural y progresivo por el contenido de esta instrucción. Además, este sistema le permite incluso reducir las largas horas de estudio.

TECH ofrece así una enseñanza 100% online y flexible, ideal para aquel alumnado que desee acceder cómodamente cuando y donde desee a una titulación universitaria de calidad. Y es que tan solo necesita de un dispositivo electrónico con conexión a internet para poder visualizar, en cualquier momento, el temario alojado en el Campus Virtual.

Este **Curso Universitario en Termodinámica Básica** 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



*Inscríbete ya en una titulación universitaria que emplea en sus recursos didácticos la última tecnología”*

“ *Una opción académica que te permite distribuir la carga lectiva acorde a tus necesidades* ”

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.

*Este programa universitario te llevará a profundizar en el funcionamiento de las máquinas térmicas reales y el teorema de Clausius.*

*Matricúlate ya en una opción académica a la que podrás acceder cuando lo desees para profundizar en los aspectos más relevantes de calorimetría.*



# 02

# Objetivos

Al finalizar las 180 horas lectivas de este Curso Universitario, el alumnado habrá obtenido el conocimiento que necesita sobre Termodinámica básica para poder avanzar en el ámbito de la Ingeniería. Así, será capaz de comprender las principales leyes y funciones, que le llevarán a resolver cualquier problema aplicando los conceptos que forman parte de esta física, centrada en la acción mecánica del calor y el resto de formas en las que se manifiesta la energía. El equipo docente especializado que integra esta titulación acompañará al estudiante para que logre alcanzar con éxito dichas metas.



“

*Los casos de estudio aportado por profesionales especializados te permitirán aproximarte a situaciones y aplicaciones directas de la termodinámica”*



## Objetivos generales

---

- ♦ Resolver problemas de manera efectiva en el ámbito de la termodinámica
- ♦ Adquirir nociones básicas de mecánica estadística
- ♦ Introducir al alumnado en los principios y leyes que conforman la termodinámica
- ♦ Entender la relevancia de la Teoría cinético-molecular de los gases





### Objetivos específicos

---

- 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
- Conocer las funciones termodinámicas

“

*Gracias a esta enseñanza podrás resolver averías en máquina industriales aplicando los conceptos claves de la termodinámica”*

# 03

## Estructura y contenido

La calorimetría, el trabajo termodinámico, la mecánica estadística, los gases reales o la entropía serán conceptos que el alumnado que curse esta titulación universitaria acabará dominando tras haber realizado este Curso Universitario en Termodinámica Básica. Alcanzar dichas metas será mucho más sencillo gracias al empleo de vídeo resúmenes, vídeos en detalle, esquemas o lecturas complementarias, que forman parte de la biblioteca de recursos a las que podrá acceder las 24 horas del día, fácilmente desde un ordenador, Tablet o móvil con conexión a internet.





“

*Un plan de estudios con una visión teórico-práctica que te llevará a avanzar con pasos firmes en el campo de la 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 isothermas y adiabáticas
      - 1.4.3.1.2. Trabajo en procesos adiabáticos
  - 1.4.5. 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. Isothermas 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



*Con este Curso Universitario 100% online te adentrarás en la mecánica estadística y la ley de distribución de Maxwell-Boltzmann*



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 Curso Universitario en Termodinámica Básica 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 Termodinámica Básica** 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 Termodinámica Básica**

Modalidad: **online**

Duración: **6 semanas**

Acreditación: **6 ECTS**



salud futuro  
confianza personas  
educación información tutores  
garantía acreditación enseñanza  
instituciones tecnología aprendizaje  
comunidad compromiso  
atención personalizada innovación  
conocimiento presente calidad  
desarrollo web formación  
aula virtual idiomas



## Curso Universitario Termodinámica Básica

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

# Curso Universitario

## Termodinámica Básica