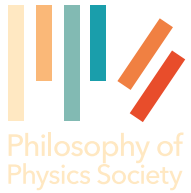


# Curso Universitario Termodinámica Básica

Aval/Membresía



tech global  
university



## 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 de estudio

---

*pág. 16*

05

Titulación

---

*pág. 26*

# 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 programa exhaustivo y 100% online,  
exclusivo de TECH y con una perspectiva  
internacional respaldada por nuestra afiliación  
con la Philosophy of Physics Society”*

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.

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 universitario en donde 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.

Asimismo, gracias a la pertenencia de TECH Universidad a la **Philosophy of Physics Society (PPS)**, el profesional accederá a materiales especializados, guías y planes de clase en el estudio de la Física. También, podrá asistir a eventos académicos, recibir descuentos en publicaciones y participar en una red internacional de investigadores, fortaleciendo el análisis especializado desde un enfoque restaurativo y transformador.

Este **Curso Universitario en Termodinámica Básica** 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



*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 150 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 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”*

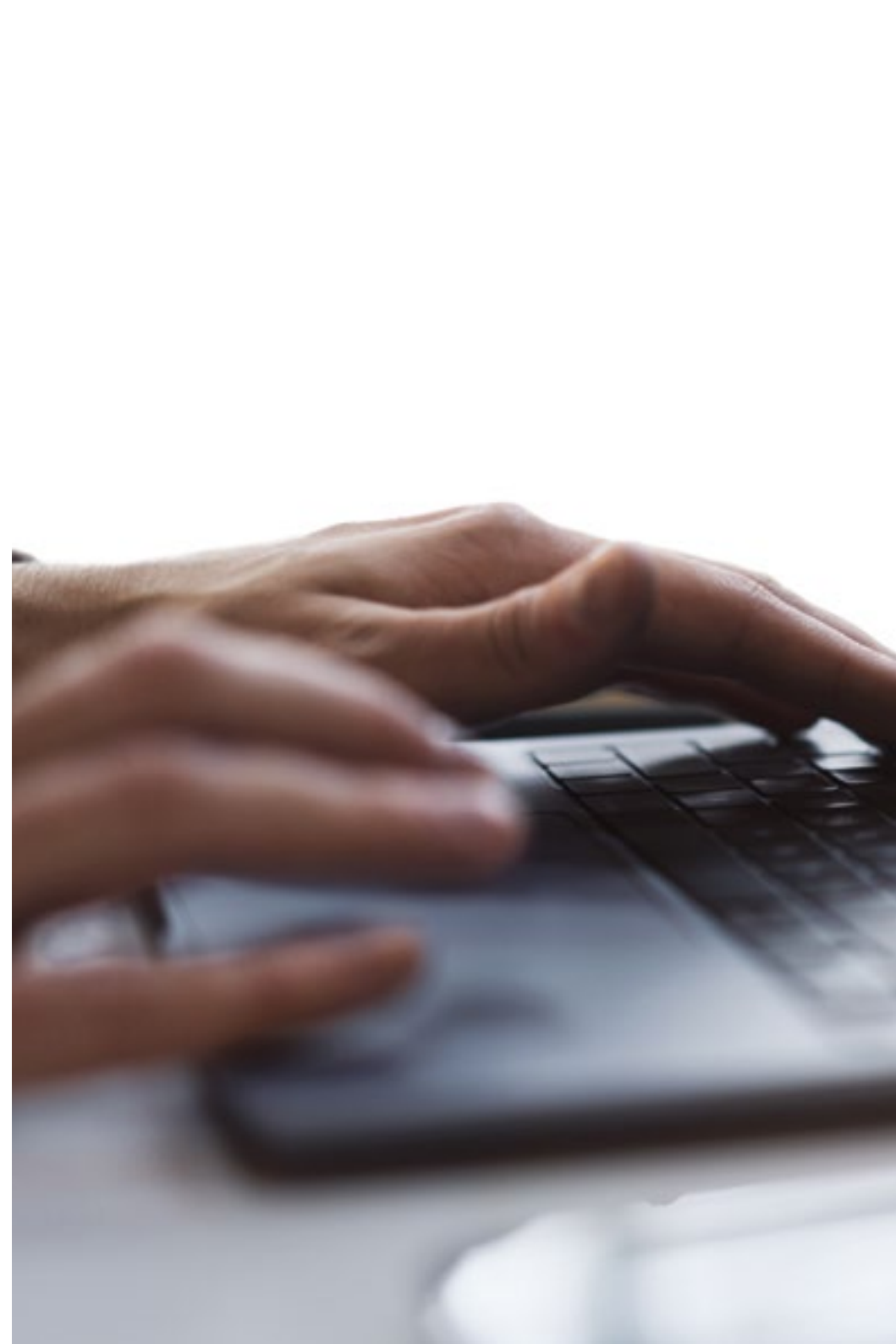
## El alumno: la prioridad de todos los programas de TECH

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 valde, 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

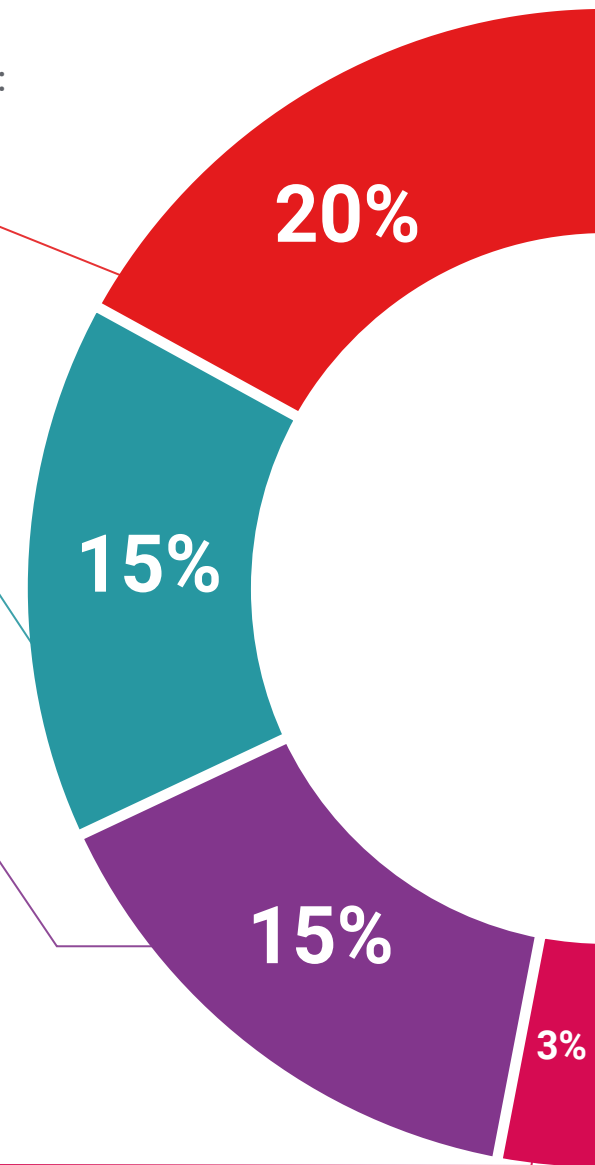
Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

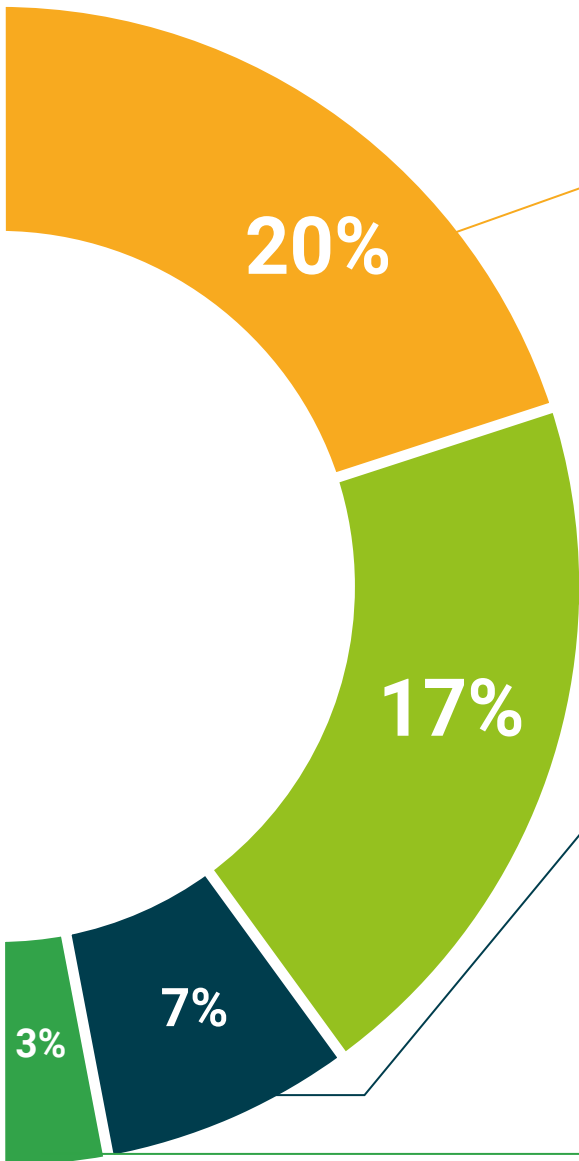
Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



#### 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

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.

TECH Global University es miembro de la **Philosophy of Physics Society (PPS)**, una de las instituciones más reconocidas internacionalmente en el estudio de la Física. Esta asociación fomenta la investigación interdisciplinaria, el intercambio de conocimientos y el abordaje epistemológico de esta disciplina.



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

Aval/Membresía



Philosophy of  
Physics Society

**tech** global  
university