

Diplomado

Termodinámica Atmosférica





## Diplomado

### Termodinámica Atmosférica

- » Modalidad: online
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Universidad Tecnológica
- » Dedicación: 16h/semana
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Acceso web: [www.techtute.com/ingenieria/curso-universitario/termodinamica-atmosferica](http://www.techtute.com/ingenieria/curso-universitario/termodinamica-atmosferica)

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Estructura y contenido

---

*pág. 12*

04

Metodología

---

*pág. 16*

05

Titulación

---

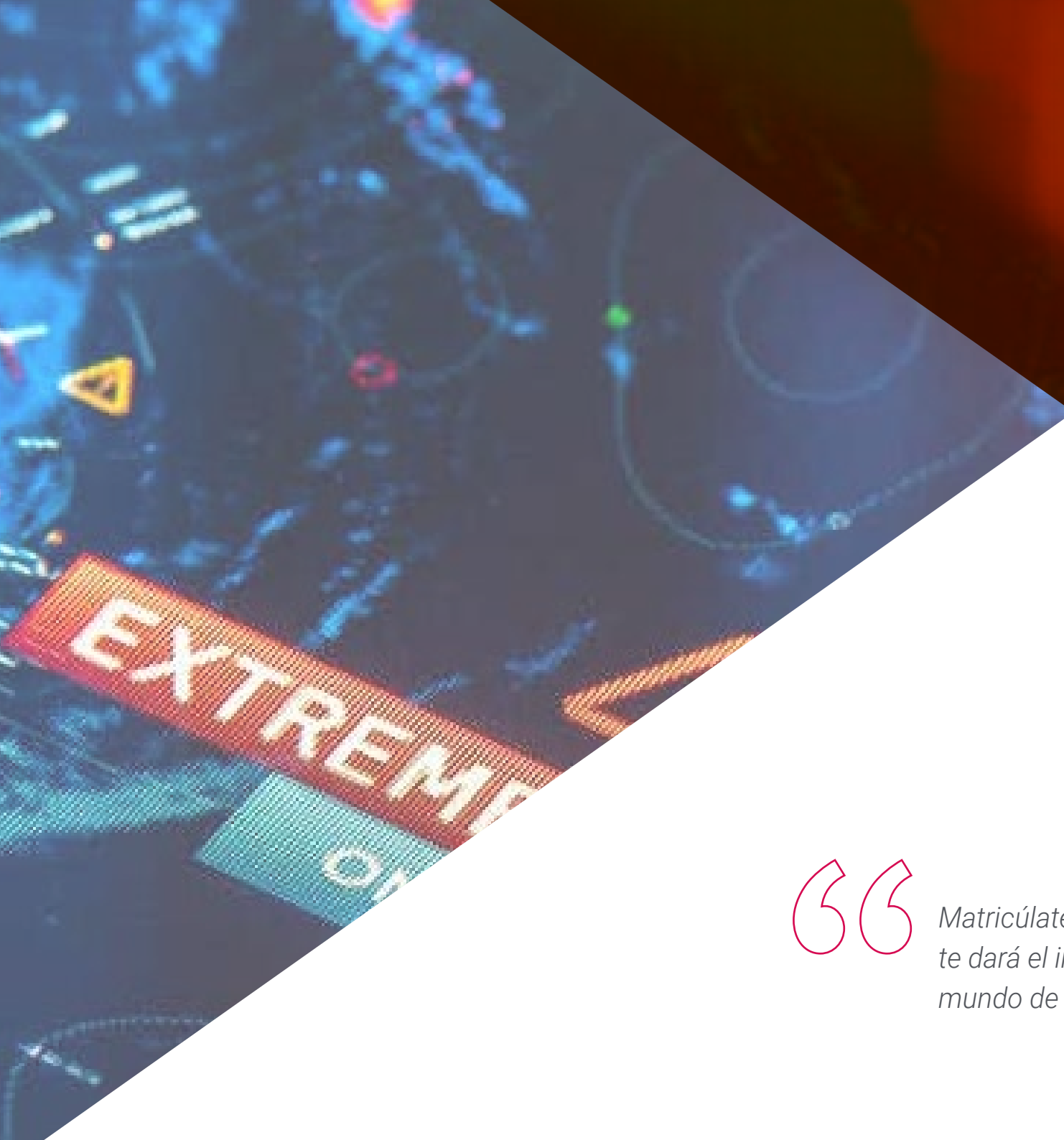
*pág. 24*

# 01

# Presentación

Las observaciones atmosféricas que tratan de establecer modelos termodinámicos para el diagnóstico de fenómenos naturales son esenciales en el desarrollo de proyectos en las áreas de la Meteorología y la Aeronáutica. De este modo, el ser humano puede crear sistemas artificiales que sirvan de protección o contribuir a la reducción de la problemática de la contaminación del aire en grandes urbes o al control ambiental en espacios cerrados. Una amplia gama de posibilidades que requieren de un conocimiento profundo sobre la Termodinámica Atmosférica. Por eso, TECH ha creado esta titulación 100% online, que permite al alumnado alcanzar una elevada cuota de conocimiento en este campo, gracias al temario avanzado de este programa y a los numerosos materiales didácticos puestos a su alcance.





“

*Matricúlate ya en un Diplomado que te dará el impulso que necesitas en el mundo de la Ingeniería Meteorológica”*

En los últimos años ha habido importantes avances en la Teledetección con modelos matemáticos precisos que favorecen la precisión de las predicciones. Sin embargo, aún queda un largo camino por recorrer en la búsqueda de soluciones para el cambio climático, los fenómenos meteorológicos adversos o la creación de sistemas que reduzcan la contaminación del aire en las grandes ciudades.

En este sentido, es esencial que los profesionales ingenieros posean una base de conocimiento sobre la Termodinámica Atmosférica que les impulse a crear proyectos e iniciativas de gran envergadura, con unos cimientos sólidos. En este sentido, TECH ha diseñado este Diplomado en modalidad exclusivamente online y de 150 horas lectivas.

Se trata de un programa intensivo que lleva al egresado a profundizar en las leyes de conservación de la energía y de la termodinámica, sus fundamentos, los diagramas, así como la condensación atmosférica por procesos isobáricos y adiabáticos. Todo, además, con un material didáctico multimedia innovador, lecturas especializadas y simulaciones de casos de estudio que le permitirán obtener una enseñanza mucho más dinámica y ágil.

Asimismo, con el método *Relearning*, basado en la reiteración continuada durante el recorrido académico de los conceptos clave, el ingeniero los afianzará de manera sencilla. De esta forma, reducirá las horas de memorización tan frecuentes en otros sistemas pedagógicos.

Una titulación sin presencialidad, sin horarios fijos y con el contenido más exhaustivo en Termodinámica Atmosférica. El profesional está, por tanto, ante una oportunidad única de progresar en su sector mediante un programa que ofrece flexibilidad y la libertad de autogestión del tiempo de estudio.

Este **Diplomado en Termodinámica Atmosférica** 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



*Podrás autogestionar tu tiempo de estudio y acceder a una titulación que no requiere de presencialidad, ni clases con horarios encorsetados”*

“

*Adquiere un aprendizaje avanzado sobre las leyes de conservación y termodinámica en tan solo 6 semanas”*

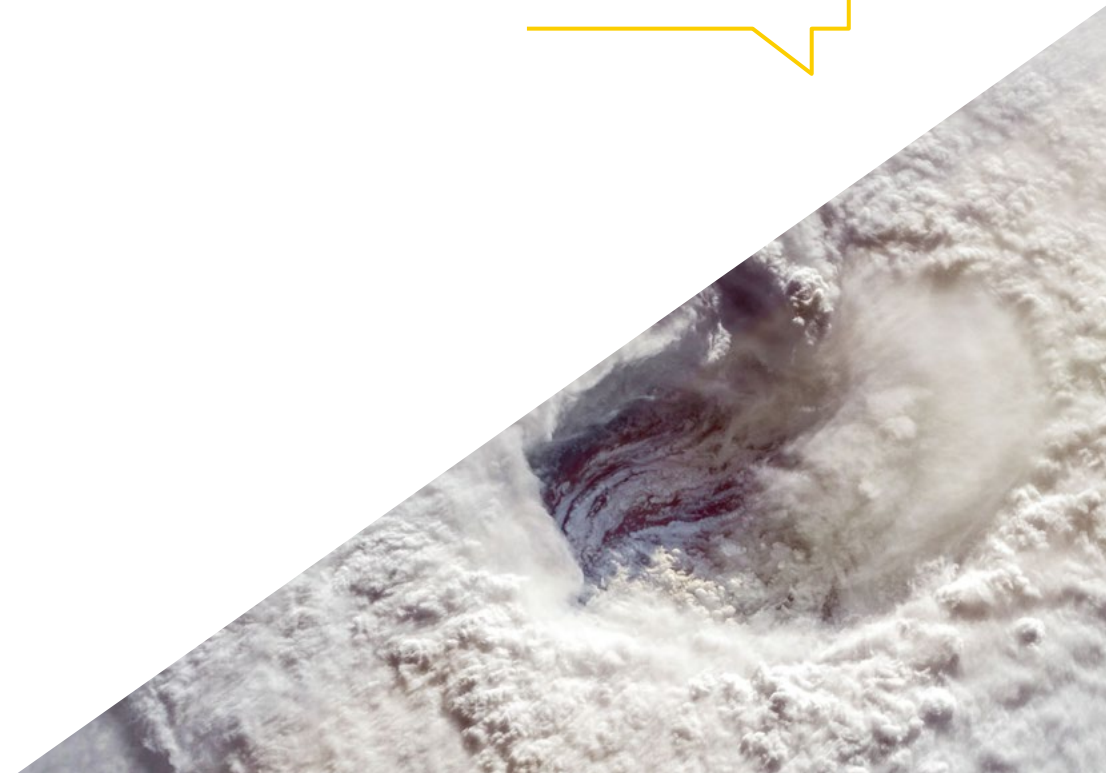
El programa incluye, en su cuadro docente, a profesionales del sector que vierten en esta capacitación la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

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.

*Eleva tu nivel competencial en el campo de la Termodinámica de la Atmósfera a través de una opción académica 100% online y vanguardista.*

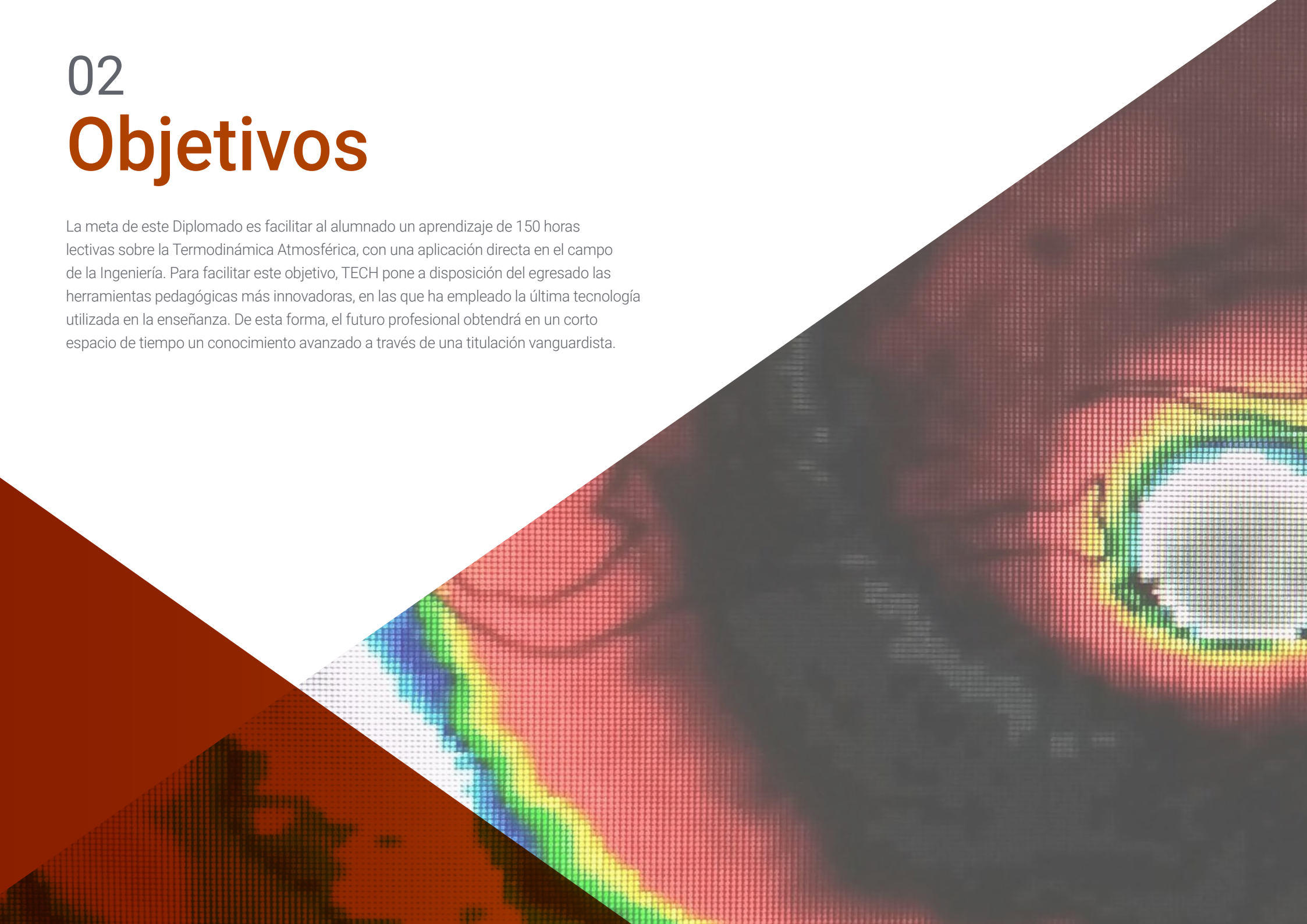
*Ahonda desde tu dispositivo digital con conexión a internet y cuando lo desees en los últimos artículos científicos sobre la condensación atmosférica.*



# 02

# Objetivos

La meta de este Diplomado es facilitar al alumnado un aprendizaje de 150 horas lectivas sobre la Termodinámica Atmosférica, con una aplicación directa en el campo de la Ingeniería. Para facilitar este objetivo, TECH pone a disposición del egresado las herramientas pedagógicas más innovadoras, en las que ha empleado la última tecnología utilizada en la enseñanza. De esta forma, el futuro profesional obtendrá en un corto espacio de tiempo un conocimiento avanzado a través de una titulación vanguardista.







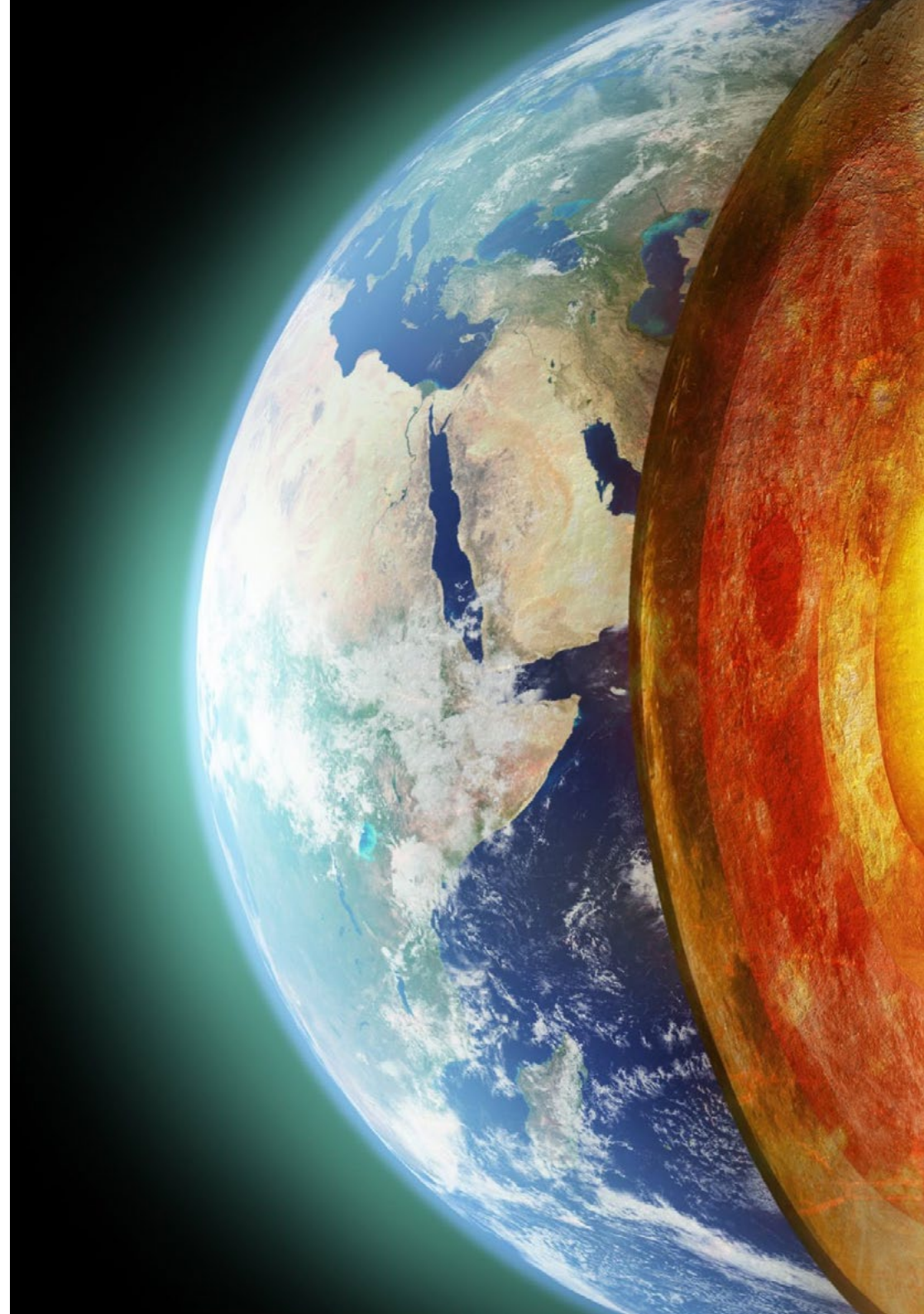
*Profundiza en el Efecto Föhn y aplica dicho conocimiento en tus proyectos para la predicción de la elevación de temperaturas”*



## Objetivos generales

---

- ◆ Conocer las propiedades generales del sistema climático y los factores que influyen en los cambios de clima
- ◆ Comprender los cuatro principios de la termodinámica y aplicarlos al estudio de sistemas termodinámicos
- ◆ Aplicar procesos de análisis, síntesis y razonamiento crítico





## Objetivos específicos

---

- ◆ 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

“

*Los casos de estudio de esta titulación te darán las claves de los diagramas termodinámicos y su uso en Meteorología”*

# 03

## Estructura y contenido

Gracias a la efectividad del sistema *Relearning*, basado en la reiteración progresiva del contenido clave de la titulación, el alumnado no tendrá que invertir largas horas de estudio y consolidará de un modo más eficiente los conceptos más destacados. De esta forma, el egresado adquirirá un aprendizaje intensivo y de gran utilidad práctica sobre la Termodinámica Atmosférica. Además, podrá extender aún más este temario a través de los recursos didácticos multimedia y las lecturas especializadas.



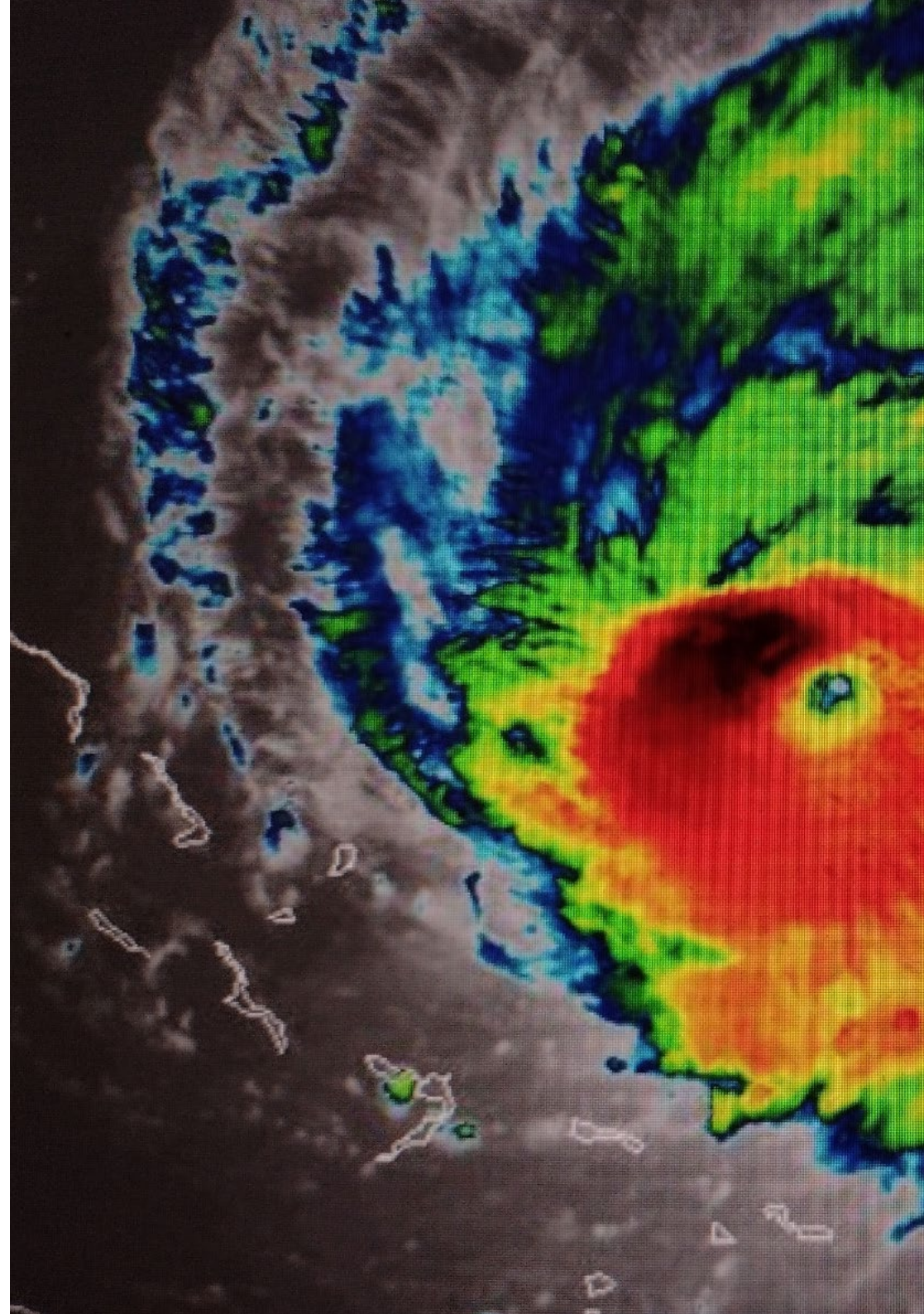


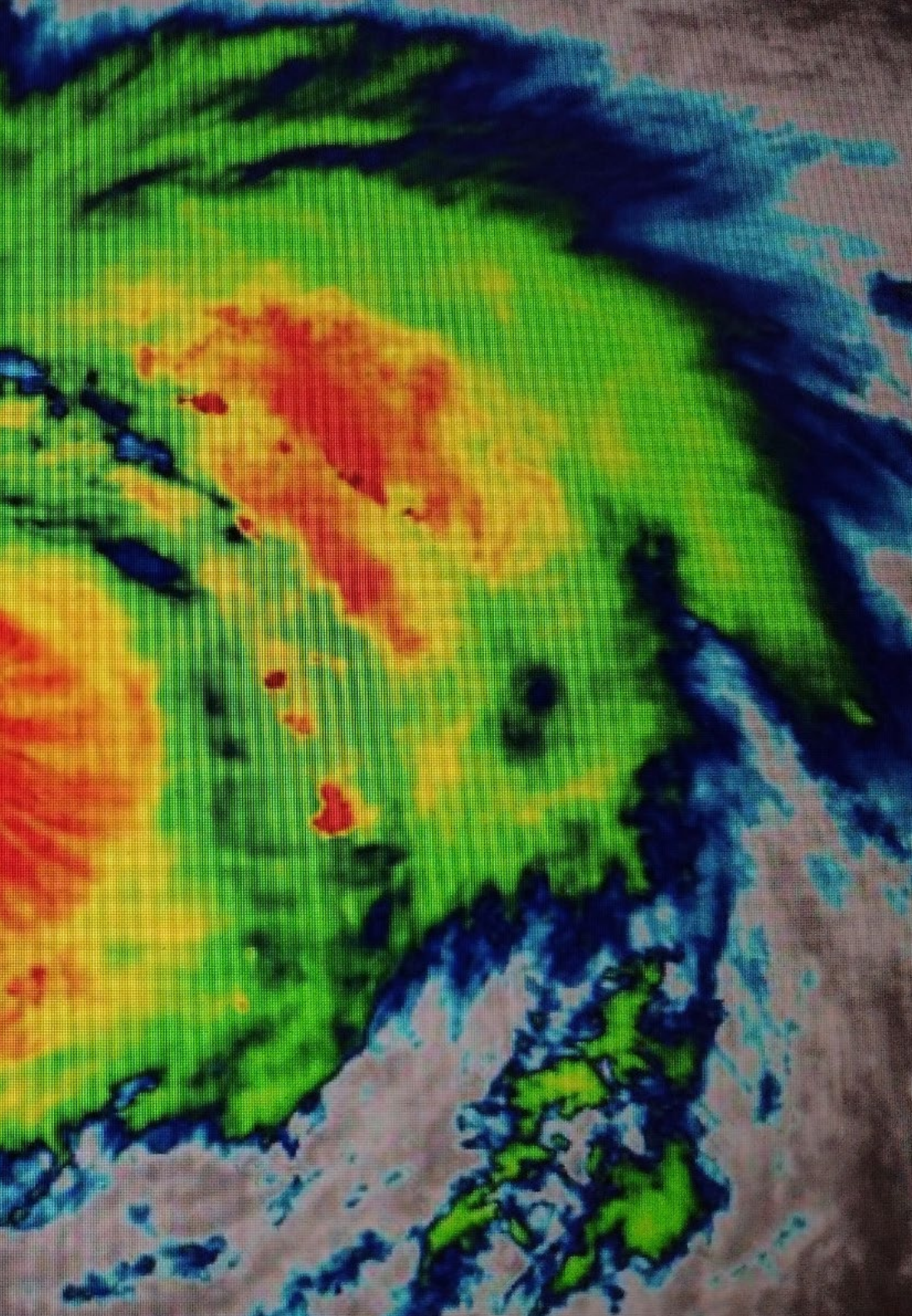
“

*Un plan de estudio que te permitirá estar al tanto de los estudios científicos más rigurosos en torno a la Meteorología y climatología”*

## Módulo 1. Termodinámica de la atmósfera

- 1.1. Introducción
  - 1.1.1. Termodinámica del gas ideal
  - 1.1.2. Leyes de conservación de la energía
  - 1.1.3. Leyes de la termodinámica
  - 1.1.4. Presión, temperatura y altitud
  - 1.1.5. Distribución de Maxwell-Boltzmann de las velocidades
- 1.2. La atmósfera
  - 1.2.1. La física de la atmósfera
  - 1.2.2. Composición del aire
  - 1.2.3. Origen de la atmósfera terrestre
  - 1.2.4. Distribución de masa atmosférica y temperatura
- 1.3. Fundamentos de la termodinámica de la atmósfera
  - 1.3.1. Ecuación de estado del aire
  - 1.3.2. Índices de humedad
  - 1.3.3. Ecuación hidrostática: aplicaciones meteorológicas
  - 1.3.4. Procesos adiabáticos y diabáticos
  - 1.3.5. La entropía en Meteorología
- 1.4. Diagramas termodinámicos
  - 1.4.1. Diagramas termodinámicos relevantes
  - 1.4.2. Propiedades de los diagramas termodinámicos
  - 1.4.3. Emagramas
  - 1.4.4. Diagrama oblicuo: aplicaciones
- 1.5. Estudio del agua y sus transformaciones
  - 1.5.1. Propiedades termodinámicas del agua
  - 1.5.2. Transformación de fase en equilibrio
  - 1.5.3. Ecuación de Clausius-Clapeyron
  - 1.5.4. Aproximaciones y consecuencias de la ecuación Clausius-Clapeyron
- 1.6. Condensación del vapor de agua en la Atmósfera
  - 1.6.1. Transiciones de fase del agua
  - 1.6.2. Ecuaciones termodinámicas del aire saturado
  - 1.6.3. Equilibrio del vapor de agua con gotitas de agua: curvas de Kelvin y Köhler
  - 1.6.4. Procesos atmosféricos que dan lugar a condensación de vapor de agua





- 1.7. Condensación atmosférica por procesos isobáricos
  - 1.7.1. Formación de rocío y escarcha
  - 1.7.2. Formación de nieblas de radiación y de advección
  - 1.7.3. Procesos isoentálpicos
  - 1.7.4. Temperatura equivalente y temperatura del termómetro húmedo
  - 1.7.5. Mezclas isoentálpicas de masas de aire
  - 1.7.6. Nieblas de mezcla
- 1.8. Condensación atmosférica por ascenso adiabático
  - 1.8.1. Saturación del aire por ascenso adiabático
  - 1.8.2. Procesos de saturación adiabáticos reversibles
  - 1.8.3. Procesos pseudo-adiabáticos
  - 1.8.4. Temperatura pseudo-potenciales equivalente y del termómetro húmedo
  - 1.8.5. Efecto Föhn
- 1.9. Estabilidad atmosférica
  - 1.9.1. Criterios de estabilidad en aire no saturado
  - 1.9.2. Criterios de estabilidad en aire saturado
  - 1.9.3. Inestabilidad condicional
  - 1.9.4. Inestabilidad convectiva
  - 1.9.5. Análisis de estabilidades mediante el diagrama oblicuo
- 1.10. Diagramas termodinámicos
  - 1.10.1. Condiciones para transformaciones de área equivalentes
  - 1.10.2. Ejemplos de diagramas termodinámicos
  - 1.10.3. Representación gráfica de variables termodinámicos en un diagrama T-ln(p)
  - 1.10.4. Uso de diagramas termodinámicos en meteorología



*Una titulación universitaria que te permitirá estar al tanto de las últimas técnicas paleoclimáticas empleadas y la obtención de datos”*

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 aún 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 Diplomado en Termodinámica Atmosférica garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Diplomado expedido por TECH Universidad Tecnológica.





“

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

Este **Diplomado en Termodinámica Atmosférica** contiene el programa educativo 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 **Diplomado** emitido por **TECH Universidad Tecnológica**.

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

Título: **Diplomado en Termodinámica Atmosférica**

N.º Horas Oficiales: **150 h.**



\*Apostilla de La Haya. En caso de que el alumno solicite que su título en papel recabe la Apostilla de La Haya, TECH EDUCATION realizará las gestiones oportunas para su obtención, con un coste adicional.



## Diplomado

### Termodinámica Atmosférica

- » Modalidad: online
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Universidad Tecnológica
- » Dedicación: 16h/semana
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Diplomado

Termodinámica Atmosférica