

Universitätskurs

Thermodynamik und Strömungsmechanik



## Universitätskurs Thermodynamik und Strömungsmechanik

- » Modalität: online
- » Dauer: 6 Wochen
- » Qualifizierung: TECH Technische Universität
- » Aufwand: 16 Std./Woche
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

Internetzugang: [www.techtitude.com/de/ingenieurwissenschaften/universitatskurs/thermodynamik-stromungsmechanik](http://www.techtitude.com/de/ingenieurwissenschaften/universitatskurs/thermodynamik-stromungsmechanik)

# Index

01

Präsentation

---

Seite 4

02

Ziele

---

Seite 8

03

Struktur und Inhalt

---

Seite 12

04

Methodik

---

Seite 16

05

Qualifizierung

---

Seite 24

# 01

# Präsentation

Die überwiegende Mehrheit der industriellen Prozesse erfordert die Anwendung der Prinzipien der Thermodynamik und Strömungsmechanik, die in der Wärmetechnik, im Maschinenbau, in der Hydraulik und im Bauwesen unerlässlich sind, um neue Prozesse zu konzipieren und fortschrittliche und effiziente Lösungen zu entwickeln. Um diesen Anforderungen der Industrie gerecht zu werden, bedarf es spezialisierter Fachkräfte, die eine entsprechende Qualifikation benötigen. Aus diesem Grund wurde dieser spezielle Studiengang ins Leben gerufen, um den Studenten die Grundlagen in diesem Bereich zu vermitteln. Der Kurs ist zu 100% online, basiert auf der innovativsten Methode des *Relearning* und kann in nur 6 Wochen absolviert werden.



“

*Die Strömungsmechanik ist direkt mit dem Ingenieurwesen verbunden, vom Maschinenbau über das Bauwesen bis hin zur Hydraulik. Erwerben Sie aktuelles Wissen in diesem 100% Online-Universitätskurs und schließen Sie Ihr Studium in nur 6 Wochen ab”*

Sowohl die Strömungsmechanik als auch die Thermodynamik sind für das Funktionieren des täglichen Lebens unerlässlich. Die Prinzipien der Thermodynamik sind für alle Zweige der Wissenschaft und Technik von grundlegender Bedeutung. Dies gilt insbesondere für ihre Anwendung in so wichtigen Bereichen wie der Medizin, wo sie grundlegende Hilfsmittel wie Röntgenstrahlen oder Laserchirurgie ermöglicht, aber auch für andere Gegenstände wie Telefone, Fernseher und fast alle elektronischen Geräte sowie für die Elektrizität, eine für das Leben in der Gesellschaft unverzichtbare Dienstleistung.

Das heutige organisatorische Umfeld erfordert effektive und weiterentwickelte Prozesse, die Risiken reduzieren und den Nutzen erhöhen. Daher ist es eine einzigartige Chance für die heutigen Fachleute, die sich am Arbeitsplatz durchsetzen oder ihre Leistung in der Produktion und in Projektbereichen verbessern wollen, ein Experte in solchen spezifischen Themen zu sein, die dazu beitragen, fortschrittliche Lösungen in grundlegenden industriellen Prozessen zu entwickeln.

Dieser Universitätskurs in Thermodynamik und Strömungsmechanik bietet einen Lehrplan, der es ermöglicht, die grundlegenden Konzepte der allgemeinen Gesetze der Strömungsmechanik, der Thermodynamik und ihrer Anwendung bei der Lösung technischer Probleme zu verstehen und zu beherrschen. Durch eine hochmoderne *Relearning*-Studienmethodik, die auf 100%igem Online-Studium basiert.

Insgesamt 150 Lernstunden mit einer Vielzahl von multimedialen Ressourcen und Formaten theoretischer und praktischer Inhalte, die vom ersten Tag an zur Ansicht oder zum Download zur Verfügung stehen und einen kontinuierlichen und bequemen Lernprozess ermöglichen, der auf die Bedürfnisse der heutigen Fachleute zugeschnitten ist.

Dieser **Universitätskurs in Thermodynamik und Strömungsmechanik** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt. Die hervorstechendsten Merkmale sind:

- ♦ Die Entwicklung von Fallstudien, die von Experten für Wirtschaftsingenieurwesen vorgestellt werden
- ♦ Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt vermittelt alle für die berufliche Praxis unverzichtbaren wissenschaftlichen und praktischen Informationen
- ♦ Er enthält praktische Übungen, in denen der Selbstbewertungsprozess durchgeführt werden kann, um das Lernen zu verbessern
- ♦ Sein besonderer Schwerpunkt liegt auf innovativen Methoden
- ♦ Theoretische Vorträge, Fragen an den Experten, Diskussionsforen zu kontroversen Themen und individuelle Reflexionsarbeit
- ♦ Die Verfügbarkeit des Zugangs zu Inhalten von jedem festen oder tragbaren Gerät mit Internetanschluss



*Als Experte für Thermodynamik und Strömungstechnik stehen Ihnen unzählige berufliche Möglichkeiten offen. Schreiben Sie sich jetzt ein und heben Sie sich vom Umfeld ab“*

“

*Die Prinzipien der Thermodynamik sind in allen Bereichen der Wissenschaft und Technik von grundlegender Bedeutung. Lassen Sie sich jetzt weiterbilden und starten Sie Ihre Karriere in diesem wichtigen Bereich”*

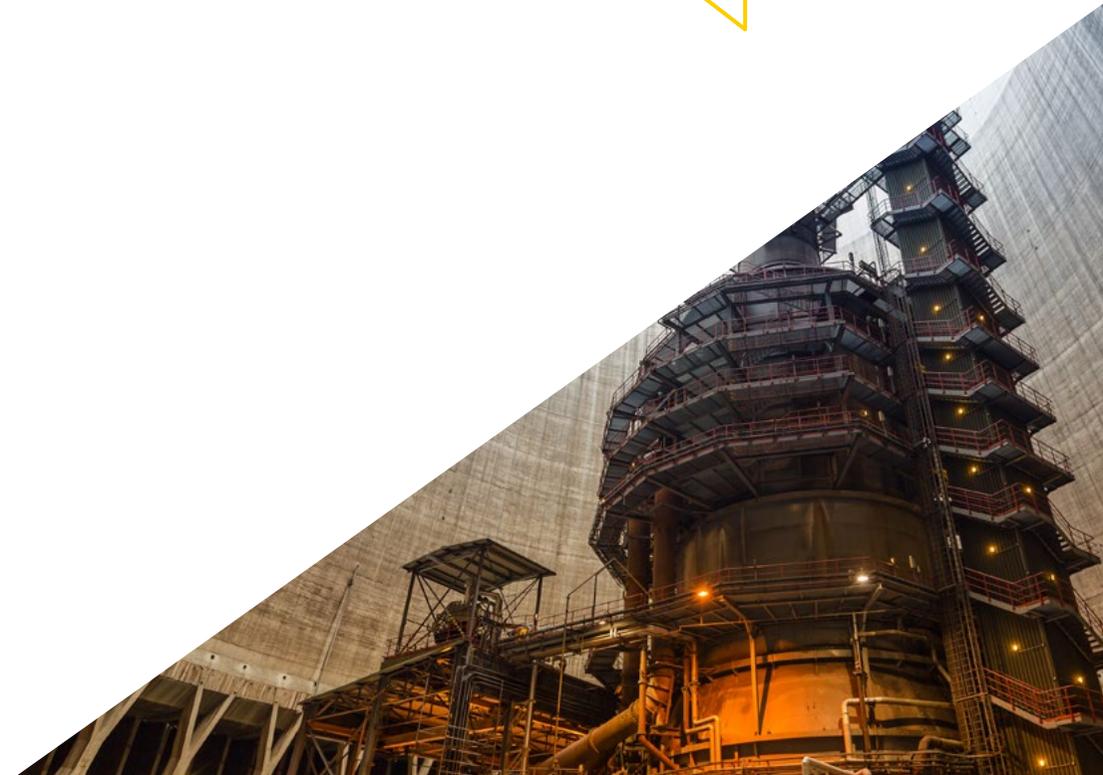
Zu den Dozenten des Programms gehören Fachleute aus der Branche, die ihre Erfahrungen aus ihrer Arbeit in diese Weiterbildung einbringen, sowie anerkannte Spezialisten aus führenden Unternehmen und renommierten Universitäten.

Die multimedialen Inhalte, die mit der neuesten Bildungstechnologie entwickelt wurden, werden der Fachkraft ein situierendes und kontextbezogenes Lernen ermöglichen, d. h. eine simulierte Umgebung, die eine immersive Fortbildung bietet, die auf die Ausführung von realen Situationen ausgerichtet ist.

Das Konzept dieses Programms konzentriert sich auf problemorientiertes Lernen, bei dem die Fachkraft versuchen muss, die verschiedenen Situationen der beruflichen Praxis zu lösen, die im Laufe des akademischen Programms auftreten. Zu diesem Zweck wird sie von einem innovativen interaktiven Videosystem unterstützt, das von renommierten Experten entwickelt wurde.

*Lernen Sie die Analysemethoden und die grundlegenden Gesetze kennen, die das Verhalten von Flüssigkeiten bestimmen.*

*TECH bietet Ihnen die Möglichkeit zu studieren, wo und wann Sie wollen.*



# 02 Ziele

Dieser Universitätskurs in Thermodynamik und Strömungsmechanik soll den Studenten die notwendigen Kenntnisse vermitteln, um die grundlegenden Konzepte der allgemeinen Gesetze der Strömungsmechanik, der Thermodynamik und ihrer Anwendung bei der Lösung von Ingenieurproblemen zu verstehen und zu beherrschen. Dabei werden modernste Technologien mit einer 100%igen Online-Studienmethodik kombiniert.



“

*Erweitern Sie Ihr Wissen mit dem Universitätskurs  
in Thermodynamik und Strömungsmechanik und  
bieten Sie innovative Lösungen in der Industrie an”*



## Allgemeine Ziele

---

- ◆ Erwerben von Kenntnissen in Thermodynamik und Strömungsmechanik, um Projekte zur Optimierung von Industrieprozessen zu entwickeln
- ◆ Analysieren der grundlegenden Prinzipien der allgemeinen Mechanik, angewandt auf das Verhalten von Fluiden
- ◆ Verstehen der Grundsätze der Thermodynamik für die Anwendung in industriellen Projekten
- ◆ Verstehen der grundlegenden Gleichungen der verschiedenen Disziplinen der Thermodynamik und Strömungsmechanik
- ◆ Entwickeln von Fähigkeiten zur Durchführung von Rohrleitungsberechnungen, zur Interpretation von Daten und Ergebnissen gemäß den grundlegenden Techniken



*Sie erhalten zahlreiche Ressourcen für eine Weiterbildung, die auf dem heutigen Arbeitsmarkt sehr gefragt ist. Schreiben Sie sich jetzt ein*





## Spezifische Ziele

---

- ◆ Verstehen und Beherrschen der grundlegenden Konzepte der allgemeinen Gesetze der Strömungsmechanik und Thermodynamik sowie deren Anwendung zur Lösung technischer Probleme
- ◆ Verwenden der Konzepte von Temperatur und Wärmeübertragung
- ◆ Anwenden des ersten und zweiten Hauptsatzes der Thermodynamik auf Prozesse, grundlegende Kreisläufe und thermische Maschinen
- ◆ Identifizieren und Bewerten der grundlegenden Eigenschaften von Flüssigkeiten und fundamentalen Strömungsparametern
- ◆ Verstehen von Analysemethoden und grundlegenden Gesetzen, die das Verhalten von Fluiden bestimmen
- ◆ Durchführen von Massen- und Energiebilanzen bei Flüssigkeitsbewegungen in Anwesenheit einfacher Geräte
- ◆ Berechnen von Kanal- und Rohrsystemen
- ◆ Präsentieren und Interpretieren von Daten und Ergebnissen

# 03

## Struktur und Inhalt

TECH hat dieses Programm auf der Grundlage der *Relearning*-Methode entwickelt, mit der sie Pionierarbeit geleistet hat. Diese Methode ist als effiziente Methode zum Verstehen und Behalten von Wissen anerkannt und stellt einen großen Fortschritt im derzeitigen Universitätssystem dar, das sich auf Berufstätige konzentriert, die ihre akademische Qualifikation verbessern möchten. Zusammen mit der Gestaltung der Studiengänge und ihrer Inhalte erleichtert sie den Studenten das Lernen, indem sie ihnen die wesentlichen Konzepte vermittelt, die sie für ihre berufliche Laufbahn benötigen.

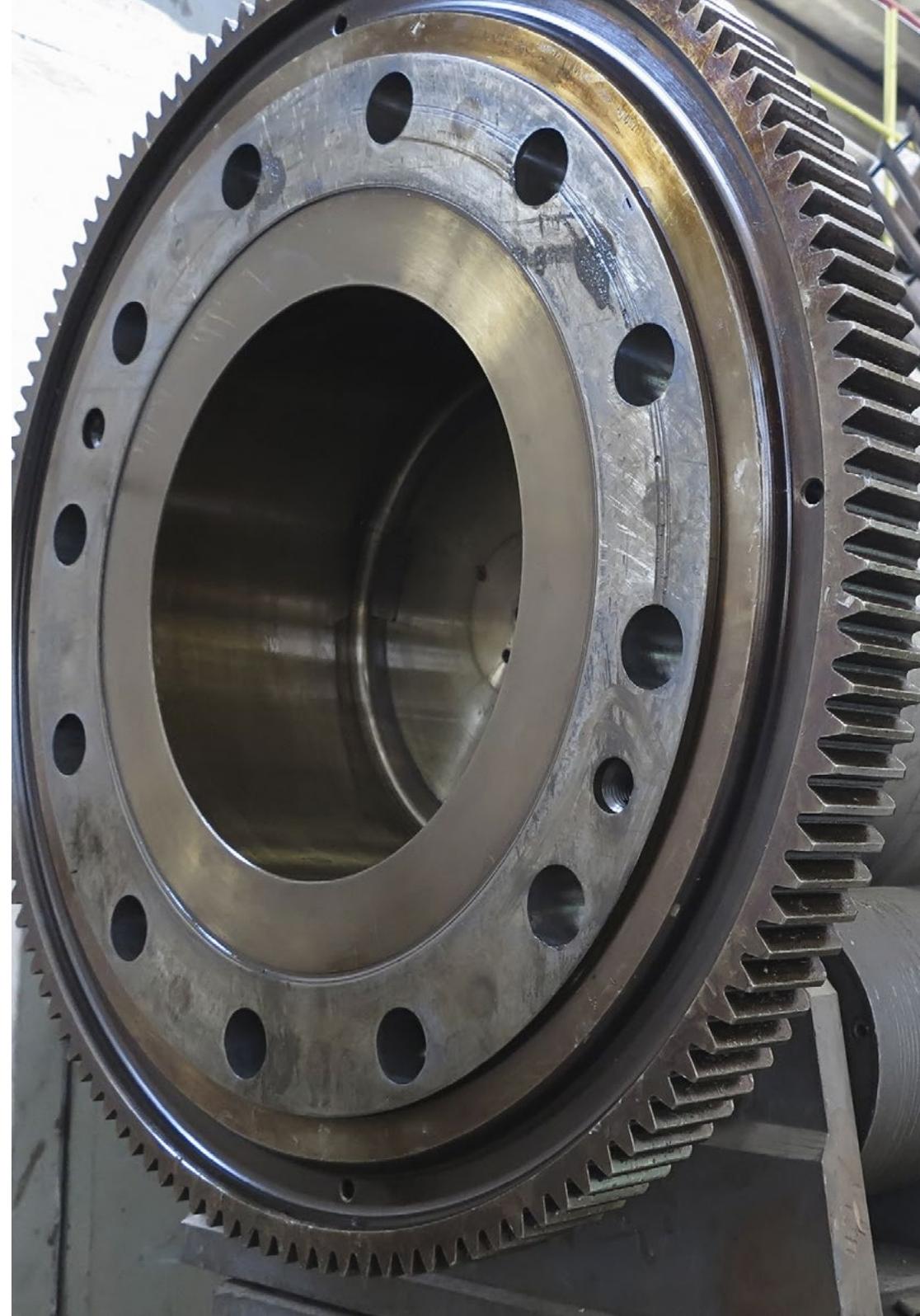


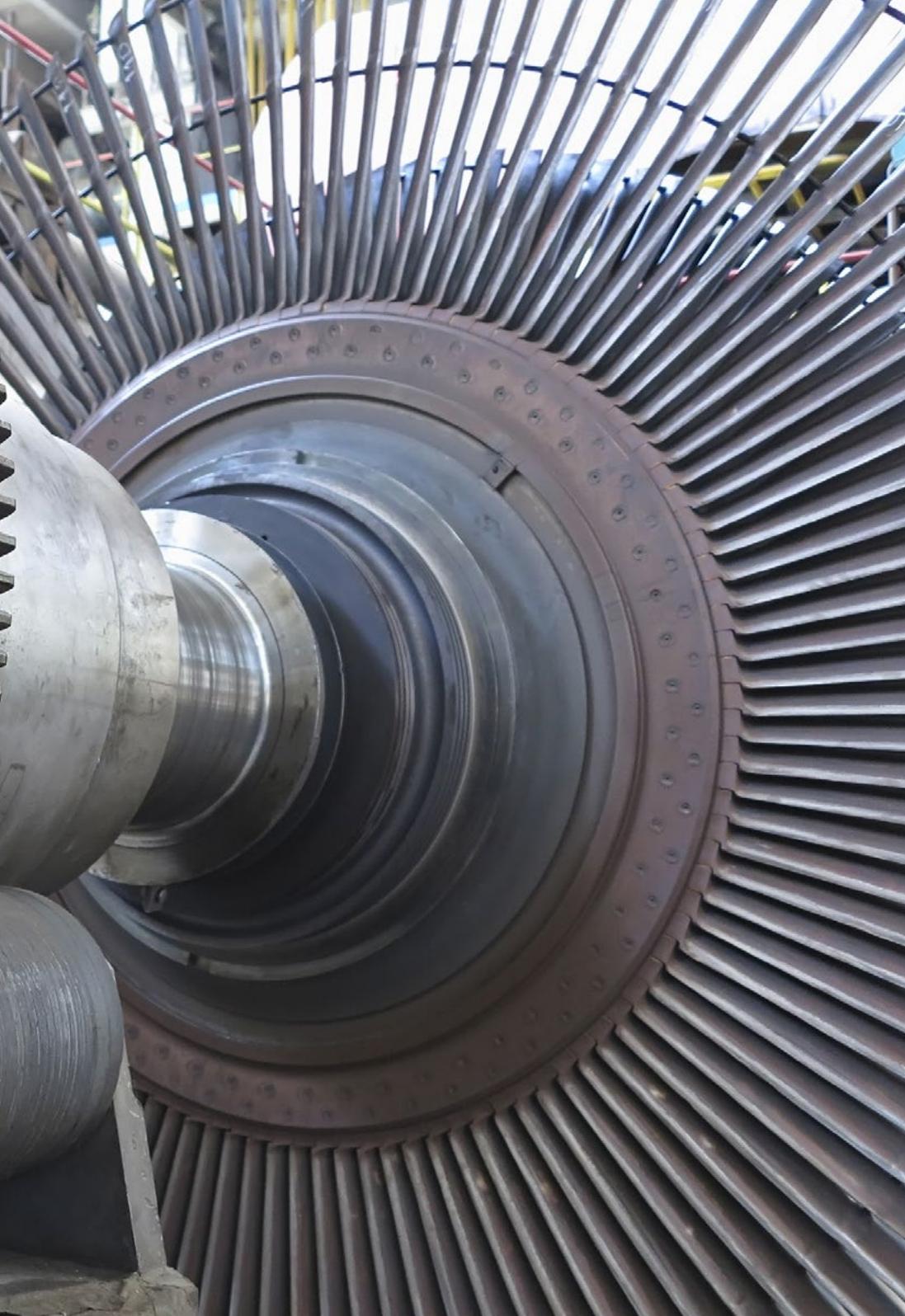
“

*Sie sind nie allein. TECH verfügt über ein spezialisiertes technisches Team, das Ihnen jederzeit mit Rat und Tat zur Seite steht”*

## Modul 1. Grundlagen der Thermodynamik und Strömungsmechanik

- 1.1. Thermodynamische Systeme
  - 1.1.1. Gleichung des Zustands
  - 1.1.2. Nullprinzip in der Thermodynamik
  - 1.1.3. Temperatur
  - 1.1.4. Wärmekoeffizienten in hydrostatischen Systemen
- 1.2. Wärme und Arbeit
  - 1.2.1. Gleichung des perfekten Gases
  - 1.2.2. Reversible und irreversible Prozesse
  - 1.2.3. Thermodynamische Zyklen
  - 1.2.4. Prinzipien von Wärmekraftmaschinen
- 1.3. Erster Hauptsatz der Thermodynamik
  - 1.3.1. Das Joule'sche Experiment
  - 1.3.2. Born und der Erste Hauptsatz der Thermodynamik
  - 1.3.3. Wärme und Wärmekapazitäten
  - 1.3.4. Enthalpie
- 1.4. Zweiter Hauptsatz der Thermodynamik
  - 1.4.1. Entropie. Clausius-Theorem
  - 1.4.2. Entropie in reversiblen Prozessen
  - 1.4.3. Entropie in irreversiblen Prozessen
  - 1.4.4. Äquivalenz zwischen Aussagen des zweiten Prinzips
- 1.5. Wärmeübertragung. Grundlegende Prinzipien
  - 1.5.1. Thermische Leitfähigkeit
  - 1.5.2. Wärmeübertragung durch Konvektion
  - 1.5.3. Wärmeübertragung durch Strahlung
  - 1.5.4. Kombinierte Wärmeübertragungsmechanismen
- 1.6. Stationäre unidirektionale Wärmeleitung
  - 1.6.1. Stationäre Wärmeübertragung durch Konduktion und unidirektionale Strömung
  - 1.6.2. Flache Wände in Reihe
  - 1.6.3. Parallel geschaltete Wände
  - 1.6.4. Kontaktwiderstand





- 1.7. Eigenschaften von Flüssigkeiten
  - 1.7.1. Dichte und spezifisches Gewicht
  - 1.7.2. Oberflächenspannung und Dampfdruck
  - 1.7.3. Komprimierbarkeit
  - 1.7.4. Viskosität. Newtonsche und nicht newtonsche Flüssigkeiten
- 1.8. Hydrostatik
  - 1.8.1. Grundlegende Gleichung der Hydrostatik
  - 1.8.2. Auftrieb. Archimedisches Prinzip. Auftriebskraft
  - 1.8.3. Stabilität
  - 1.8.4. Kräfte auf Wände oder Luken
- 1.9. Strömungsdynamik
  - 1.9.1. Kontinuitätsgleichung und Strömungsregime
  - 1.9.2. Gleichung von Bernoulli. Energieerhaltung
  - 1.9.3. Torricellis Theorem
  - 1.9.4. Messung der Strömung
  - 1.9.5. Dimensionelle Analyse
- 1.10. Berechnung von Rohrleitungen
  - 1.10.1. Laminarer und turbulenter Zustand
  - 1.10.2. Reynolds-Zahl
  - 1.10.3. Darcy-Weisbach-Gleichung
  - 1.10.4. Arten von Verlusten
  - 1.10.5. Hazen-Williams-Formel für den Wasserfluss



*Schreiben Sie sich jetzt ein und machen Sie Ihren Abschluss in Thermodynamik und Strömungsmechanik in nur 6 Wochen und 100% online"*

04

# Methodik

Dieses Fortbildungsprogramm bietet eine andere Art des Lernens. Unsere Methodik wird durch eine zyklische Lernmethode entwickelt: **das Relearning**.

Dieses Lehrsystem wird z. B. an den renommiertesten medizinischen Fakultäten der Welt angewandt und wird von wichtigen Publikationen wie dem **New England Journal of Medicine** als eines der effektivsten angesehen.





*Entdecken Sie Relearning, ein System, das das herkömmliche lineare Lernen hinter sich lässt und Sie durch zyklische Lehrsysteme führt: eine Art des Lernens, die sich als äußerst effektiv erwiesen hat, insbesondere in Fächern, die Auswendiglernen erfordern"*

## Fallstudie zur Kontextualisierung aller Inhalte

Unser Programm bietet eine revolutionäre Methode zur Entwicklung von Fähigkeiten und Kenntnissen. Unser Ziel ist es, Kompetenzen in einem sich wandelnden, wettbewerbsorientierten und sehr anspruchsvollen Umfeld zu stärken.

“

*Mit TECH werden Sie eine Art des Lernens erleben, die an den Grundlagen der traditionellen Universitäten auf der ganzen Welt rüttelt"*



*Sie werden Zugang zu einem Lernsystem haben, das auf Wiederholung basiert, mit natürlichem und progressivem Unterricht während des gesamten Lehrplans.*



*Der Student wird durch gemeinschaftliche Aktivitäten und reale Fälle lernen, wie man komplexe Situationen in realen Geschäftsumgebungen löst.*

## Eine innovative und andersartige Lernmethode

Dieses TECH-Programm ist ein von Grund auf neu entwickeltes, intensives Lehrprogramm, das die anspruchsvollsten Herausforderungen und Entscheidungen in diesem Bereich sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene vorsieht. Dank dieser Methodik wird das persönliche und berufliche Wachstum gefördert und ein entscheidender Schritt in Richtung Erfolg gemacht. Die Fallmethode, die Technik, die diesem Inhalt zugrunde liegt, gewährleistet, dass die aktuellste wirtschaftliche, soziale und berufliche Realität berücksichtigt wird.



*Unser Programm bereitet Sie darauf vor, sich neuen Herausforderungen in einem unsicheren Umfeld zu stellen und in Ihrer Karriere erfolgreich zu sein"*

Die Fallmethode ist das von den besten Fakultäten der Welt am häufigsten verwendete Lernsystem. Die Fallmethode wurde 1912 entwickelt, damit Jurastudenten das Recht nicht nur auf der Grundlage theoretischer Inhalte erlernen. Sie bestand darin, ihnen reale komplexe Situationen zu präsentieren, damit sie fundierte Entscheidungen treffen und Werturteile darüber fällen konnten, wie diese zu lösen sind. Sie wurde 1924 als Standardlehrmethode in Harvard etabliert.

Was sollte eine Fachkraft in einer bestimmten Situation tun? Mit dieser Frage konfrontieren wir Sie in der Fallmethode, einer handlungsorientierten Lernmethode. Während des gesamten Programms werden die Studenten mit mehreren realen Fällen konfrontiert. Sie müssen ihr gesamtes Wissen integrieren, recherchieren, argumentieren und ihre Ideen und Entscheidungen verteidigen.

## Relearning Methodology

TECH kombiniert die Methodik der Fallstudien effektiv mit einem 100%igen Online-Lernsystem, das auf Wiederholung basiert und in jeder Lektion 8 verschiedene didaktische Elemente kombiniert.

Wir ergänzen die Fallstudie mit der besten 100%igen Online-Lehrmethode: Relearning.

*Im Jahr 2019 erzielten wir die besten Lernergebnisse aller spanischsprachigen Online-Universitäten der Welt.*

Bei TECH lernen Sie mit einer hochmodernen Methodik, die darauf ausgerichtet ist, die Führungskräfte der Zukunft zu spezialisieren. Diese Methode, die an der Spitze der weltweiten Pädagogik steht, wird Relearning genannt.

Unsere Universität ist die einzige in der spanischsprachigen Welt, die für die Anwendung dieser erfolgreichen Methode zugelassen ist. Im Jahr 2019 ist es uns gelungen, die Gesamtzufriedenheit unserer Studenten (Qualität der Lehre, Qualität der Materialien, Kursstruktur, Ziele...) in Bezug auf die Indikatoren der besten spanischsprachigen Online-Universität zu verbessern.



In unserem Programm ist das Lernen kein linearer Prozess, sondern erfolgt in einer Spirale (lernen, verlernen, vergessen und neu lernen). Daher wird jedes dieser Elemente konzentrisch kombiniert. Mit dieser Methode wurden mehr als 650.000 Hochschulabsolventen mit beispiellosem Erfolg in so unterschiedlichen Bereichen wie Biochemie, Genetik, Chirurgie, internationales Recht, Managementfähigkeiten, Sportwissenschaft, Philosophie, Recht, Ingenieurwesen, Journalismus, Geschichte, Finanzmärkte und -instrumente fortgebildet. Dies alles in einem sehr anspruchsvollen Umfeld mit einer Studentenschaft mit hohem sozioökonomischem Profil und einem Durchschnittsalter von 43,5 Jahren.

*Das Relearning ermöglicht es Ihnen, mit weniger Aufwand und mehr Leistung zu lernen, sich mehr auf Ihre Spezialisierung einzulassen, einen kritischen Geist zu entwickeln, Argumente zu verteidigen und Meinungen zu kontrastieren: eine direkte Gleichung zum Erfolg.*

Nach den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen der Neurowissenschaften wissen wir nicht nur, wie wir Informationen, Ideen, Bilder und Erinnerungen organisieren, sondern auch, dass der Ort und der Kontext, in dem wir etwas gelernt haben, von grundlegender Bedeutung dafür sind, dass wir uns daran erinnern und es im Hippocampus speichern können, um es in unserem Langzeitgedächtnis zu behalten.

Auf diese Weise sind die verschiedenen Elemente unseres Programms im Rahmen des so genannten Neurocognitive Context-Dependent E-Learning mit dem Kontext verbunden, in dem der Teilnehmer seine berufliche Praxis entwickelt.



Dieses Programm bietet die besten Lehrmaterialien, die sorgfältig für Fachleute aufbereitet sind:



#### Studienmaterial

Alle didaktischen Inhalte werden von den Fachleuten, die den Kurs unterrichten werden, speziell für den Kurs erstellt, so dass die didaktische Entwicklung wirklich spezifisch und konkret ist.

Diese Inhalte werden dann auf das audiovisuelle Format angewendet, um die Online-Arbeitsmethode von TECH zu schaffen. All dies mit den neuesten Techniken, die in jedem einzelnen der Materialien, die dem Studenten zur Verfügung gestellt werden, qualitativ hochwertige Elemente bieten.



#### Meisterklassen

Die Nützlichkeit der Expertenbeobachtung ist wissenschaftlich belegt.

Das sogenannte Learning from an Expert festigt das Wissen und das Gedächtnis und schafft Vertrauen für zukünftige schwierige Entscheidungen.



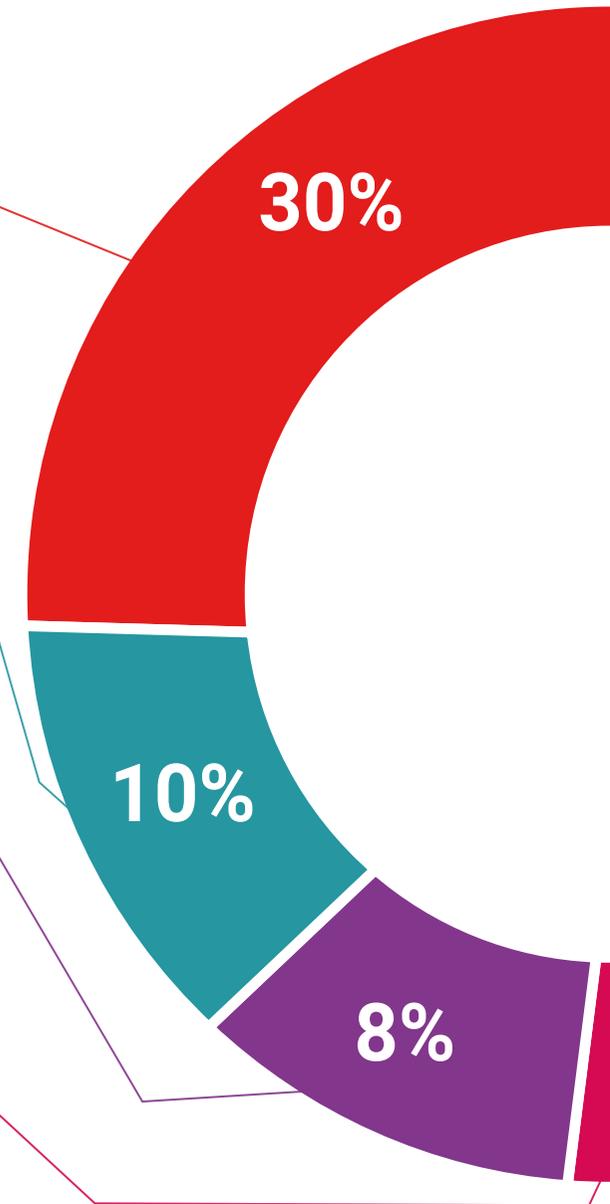
#### Übungen für Fertigkeiten und Kompetenzen

Sie werden Aktivitäten durchführen, um spezifische Kompetenzen und Fertigkeiten in jedem Fachbereich zu entwickeln. Übungen und Aktivitäten zum Erwerb und zur Entwicklung der Fähigkeiten und Fertigkeiten, die ein Spezialist im Rahmen der Globalisierung, in der wir leben, entwickeln muss.



#### Weitere Lektüren

Aktuelle Artikel, Konsensdokumente und internationale Leitfäden, u. a. In der virtuellen Bibliothek von TECH hat der Student Zugang zu allem, was er für seine Fortbildung benötigt.





#### Case Studies

Sie werden eine Auswahl der besten Fallstudien vervollständigen, die speziell für diese Qualifizierung ausgewählt wurden. Die Fälle werden von den besten Spezialisten der internationalen Szene präsentiert, analysiert und betreut.



#### Interaktive Zusammenfassungen

Das TECH-Team präsentiert die Inhalte auf attraktive und dynamische Weise in multimedialen Pillen, die Audios, Videos, Bilder, Diagramme und konzeptionelle Karten enthalten, um das Wissen zu vertiefen.

Dieses einzigartige Bildungssystem für die Präsentation multimedialer Inhalte wurde von Microsoft als "Europäische Erfolgsgeschichte" ausgezeichnet.



#### Testing & Retesting

Die Kenntnisse des Studenten werden während des gesamten Programms regelmäßig durch Bewertungs- und Selbsteinschätzungsaktivitäten und -übungen beurteilt und neu bewertet, so dass der Student überprüfen kann, wie er seine Ziele erreicht.



05

# Qualifizierung

Der Universitätskurs in Thermodynamik und Strömungsmechanik garantiert neben der präzisesten und aktuellsten Fortbildung auch den Zugang zu einem von der TECH Technologischen Universität ausgestellten Diplom.



“

*Schließen Sie dieses Programm erfolgreich ab  
und erhalten Sie Ihren Universitätsabschluss  
ohne lästige Reisen oder Formalitäten”*

Dieser **Universitätskurs in Thermodynamik und Strömungsmechanik** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt.

Sobald der Student die Prüfungen bestanden hat, erhält er/sie per Post\* mit Empfangsbestätigung das entsprechende Diplom, ausgestellt von der **TECH Technologische Universität**.

Das von **TECH Technologische Universität** ausgestellte Diplom drückt die erworbene Qualifikation aus und entspricht den Anforderungen, die in der Regel von Stellenbörsen, Auswahlprüfungen und Berufsbildungsausschüssen verlangt werden.

Titel: **Universitätskurs in Thermodynamik und Strömungsmechanik**

Anzahl der offiziellen Arbeitsstunden: **150 Std.**



\*Haager Apostille. Für den Fall, dass der Student die Haager Apostille für sein Papierdiplom beantragt, wird TECH EDUCATION die notwendigen Vorkehrungen treffen, um diese gegen eine zusätzliche Gebühr zu beschaffen.

zukunft

gesundheit vertrauen menschen  
erziehung information tutoren  
garantie akkreditierung unterricht  
institutionen technologie lernen  
gemeinschaft verpflichtung  
persönliche betreuung innovation  
wissen gegenwart qualität  
online-Ausbildung  
entwicklung institut  
virtuelles Klassenzimmer

**tech** technologische  
universität

### Universitätskurs Thermodynamik und Strömungsmechanik

- › Modalität: online
- › Dauer: 6 Wochen
- › Qualifizierung: TECH Technologische Universität
- › Aufwand: 16 Std./Woche
- › Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- › Prüfungen: online

# Universitätskurs

## Thermodynamik und Strömungsmechanik