

Universitätskurs

Leistungselektronische Wandler





tech technologische
universität

Universitätskurs

Leistungselektronische Wandler

Modalität: Online

Dauer: 6 Wochen

Qualifizierung: TECH Technologische Universität

Unterrichtsstunden: 150 Std.

Internetzugang: www.techtitute.com/de/ingenieurwissenschaften/universitatskurs/leistungselektronische-wandler

Index

01

Präsentation

Seite 4

02

Ziele

Seite 8

03

Kursleitung

Seite 12

04

Struktur und Inhalt

Seite 16

05

Methodik

Seite 20

06

Qualifizierung

Seite 28

01

Präsentation

Stromrichter sind im Bereich der Elektronik unverzichtbar, da die elektrischen Systeme von Maschinen häufig nicht mit der Stromversorgung kompatibel sind. Diese Teile sind der Schlüssel für das ordnungsgemäße Funktionieren des Geräts, weshalb die Spezialisierung der Ingenieure auf diesem Gebiet für eine erfolgreiche Arbeit unerlässlich ist. Der Abschluss dieses Programms von TECH wird Ihnen somit die Türen zu einem breiten Arbeitsmarkt im Bereich der elektronischen Systemtechnik öffnen.



“

Die Absolvierung dieses Universitätskurses wird es Ihnen ermöglichen, die für die Anforderungen des jeweiligen Systems am besten geeignete elektronische Schaltung auszuwählen"

Der Universitätskurs in Leistungselektronische Wandler von TECH zielt darauf ab, Fachwissen über aktuelle Anwendungen der Leistungselektronik zu vermitteln. Insbesondere werden die Geräte gezeigt, mit denen die Wellenform des elektrischen Signals verändert werden kann, die so genannten Wandler, die in so unterschiedlichen Bereichen wie Haushalt, Industrie, Militär und Luft- und Raumfahrt zu finden sind.

Dieses Programm befasst sich mit den verschiedenen Arten von Wandlern, je nach ihrer Funktion, und geht anhand von Beispielen und konkreten Anwendungen auf die charakteristischen Parameter jedes einzelnen Wandlers ein, um so ein besseres Verständnis und eine Synthese der theoretischen Grundlagen zu ermöglichen. Darüber hinaus werden die Grundstrukturen dieser Wandler und ihre Umsetzung durch elektronische Schaltungen, u.a. auf Basis von Dioden und Thyristoren, behandelt. Außerdem wird der Einsatz von Simulationssoftware vorgeschlagen, um das Verhalten der wichtigsten Schaltungen zu analysieren und abzuschätzen.

Ein sehr komplettes Programm, das sich an Ingenieure richtet und in dem sie die umfassendsten Informationen über den Markt finden, dank derer sie in der Lage sein werden, als Elektronikingenieure in verschiedenen Sektoren wie der Industrie, dem Bauwesen, der Robotik oder sogar der Telekommunikation zu arbeiten. Darüber hinaus hat dieser Universitätskurs den Vorteil, dass er zu 100% online angeboten wird, was es den Studenten ermöglicht, ihre Studienzeit frei einzuteilen, nicht an feste Zeiten gebunden zu sein oder sich an einen anderen Ort begeben zu müssen, zu jeder Tageszeit auf alle Inhalte zugreifen zu können und ihr Arbeits- und Privatleben mit ihrem akademischen Leben zu vereinbaren.

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

- ♦ Die Entwicklung praktischer Fallstudien, die von technischen Experten vorgestellt werden
- ♦ Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt soll wissenschaftliche und praktische Informationen zu den für die berufliche Praxis wesentlichen Disziplinen vermitteln
- ♦ Praktische Übungen, bei denen der Selbstbewertungsprozess zur Verbesserung des Lernens genutzt werden kann
- ♦ Sein besonderer Schwerpunkt liegt auf innovativen Methoden in Leistungselektronische Wandler
- ♦ 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



Lernen Sie, wie man das Verhalten von Leistungswandlern analysiert und feststellt, ob ihr Einsatz für Ihr Projekt geeignet ist"

“

Wenn Sie sich für diesen Universitätskurs einschreiben, werden Sie direkten und unbegrenzten Zugang zu einer Vielzahl von theoretischen und praktischen Ressourcen haben. Alles, was Sie brauchen, ist ein Computer oder ein mobiles Gerät mit einer Internetverbindung"

Das Dozententeam besteht aus Fachleuten aus dem Bereich der Ingenieurwissenschaften, die ihre Berufserfahrung in dieses Programm einbringen, sowie aus anerkannten Fachleuten aus führenden Unternehmen und renommierten Universitäten.

Die multimedialen Inhalte, die mit den neuesten Bildungstechnologien entwickelt wurden, ermöglichen es den Fachleuten, in einem situierten und kontextbezogenen Umfeld zu lernen, d. h. in einer simulierten Umgebung, die ein immersives Studium ermöglicht, das auf reale Situationen zugeschnitten ist.

Das Konzept dieses Studiengangs basiert auf problemorientiertem Lernen, bei dem die Studenten versuchen müssen, die verschiedenen Situationen aus der beruflichen Praxis zu lösen, die ihnen im Laufe des Studiums gestellt werden. Zu diesem Zweck werden die Studenten von einem innovativen interaktiven Videosystem unterstützt, das von renommierten Experten entwickelt wurde.

TECH ist eine Universität des 21. Jahrhunderts und setzt auf den Online-Unterricht als wichtigste Lernmethode.

Schließen Sie sich der führenden Online-Universität an und öffnen Sie die Türen zu einer erfolgreichen beruflichen Zukunft.



02 Ziele

TECH hat dieses Programm für Ingenieure mit dem Hauptziel konzipiert, ihnen das Fachwissen über elektronische Stromrichter zu vermitteln, das sie benötigen, um es umfassend auf die elektronischen Schaltungen anzuwenden, die sie während ihrer beruflichen Entwicklung in der Industrie entwickeln. Auf diese Weise verfügt das Programm über die geeigneten theoretischen und praktischen Mittel, um ein effektives Lernen zu erreichen, mit dem die für die Arbeit in diesem Bereich erforderlichen Fähigkeiten und Kompetenzen entwickelt werden können.



“

Entwickeln Sie die richtigen Fähigkeiten, um zu verstehen, wie Leistungswandler funktionieren"

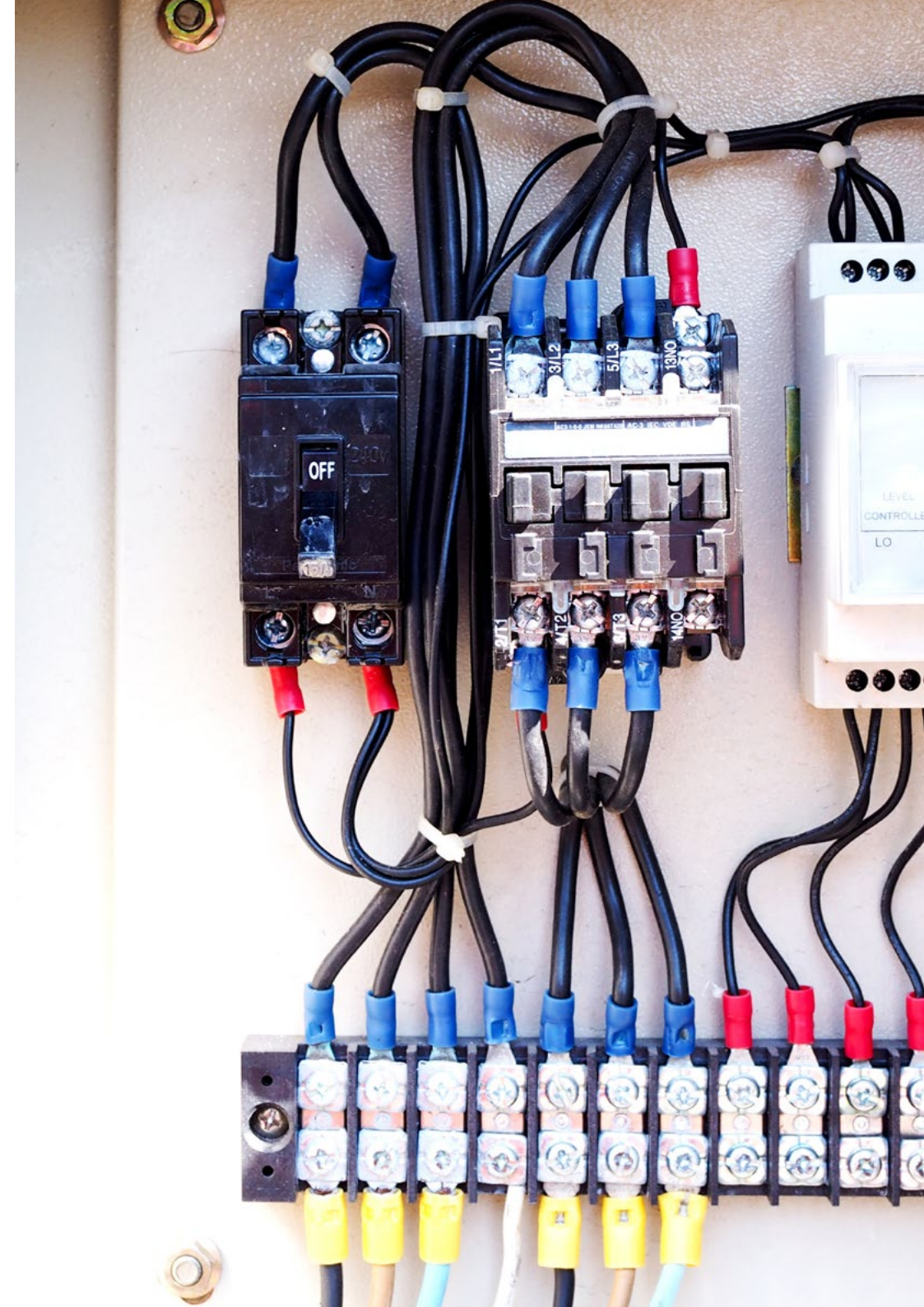


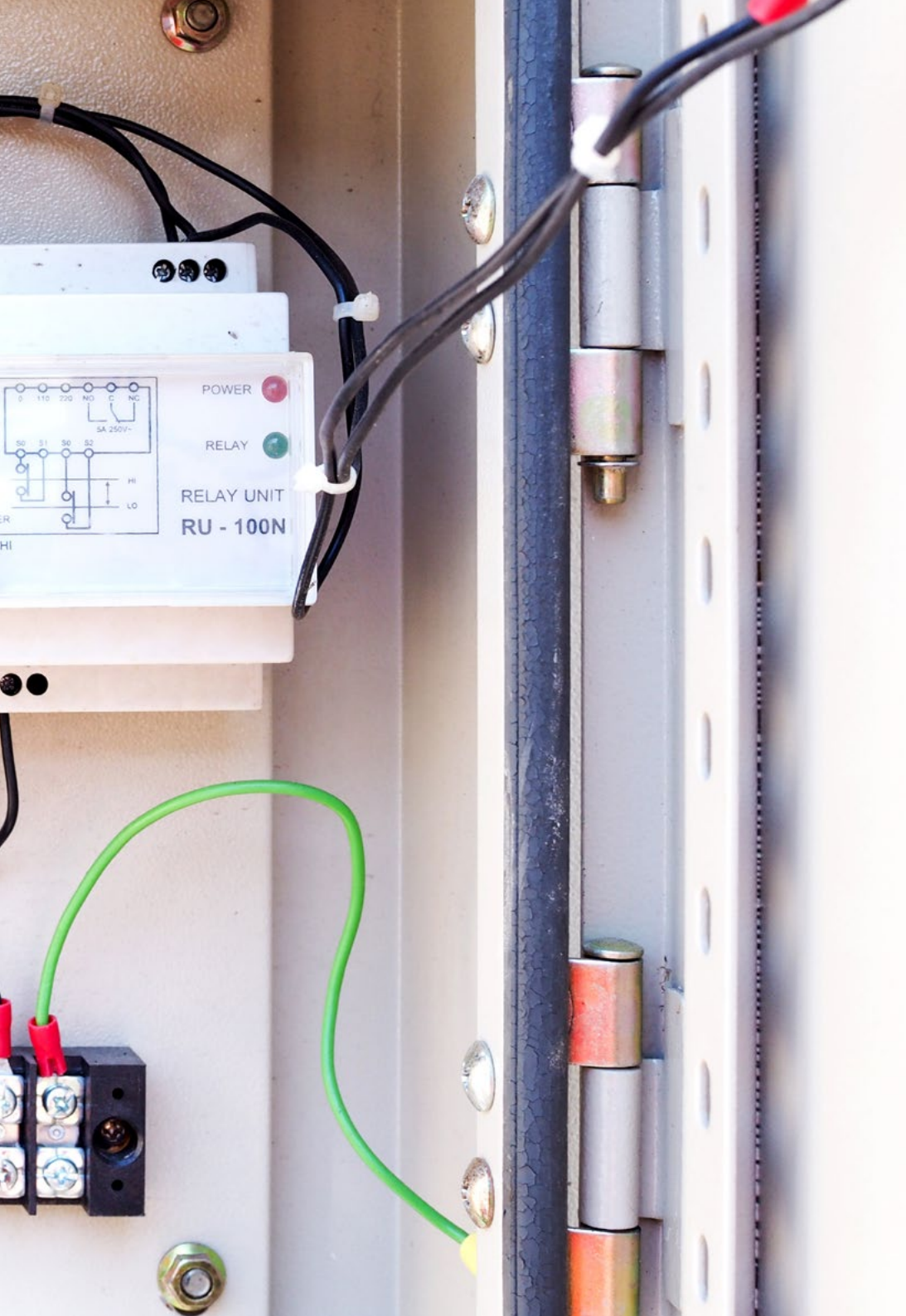
Allgemeine Ziele

- ◆ Bestimmen des Bedarfs an leistungselektronischen Wandlern in den meisten realen Anwendungen
- ◆ Analysieren der verschiedenen Arten von Wandlern, die es aufgrund ihrer Funktion gibt
- ◆ Entwerfen und Implementieren von leistungselektronischen Wandlern entsprechend den Anforderungen der Anwendung
- ◆ Analysieren und Simulieren des Verhaltens der am häufigsten verwendeten elektronischen Wandler in elektronischen Schaltungen

“

Ihre Fortbildung in diesem Bereich wird Sie in die Lage versetzen, neue Kriterien für die Konzeption von Leistungswandlern beizutragen“





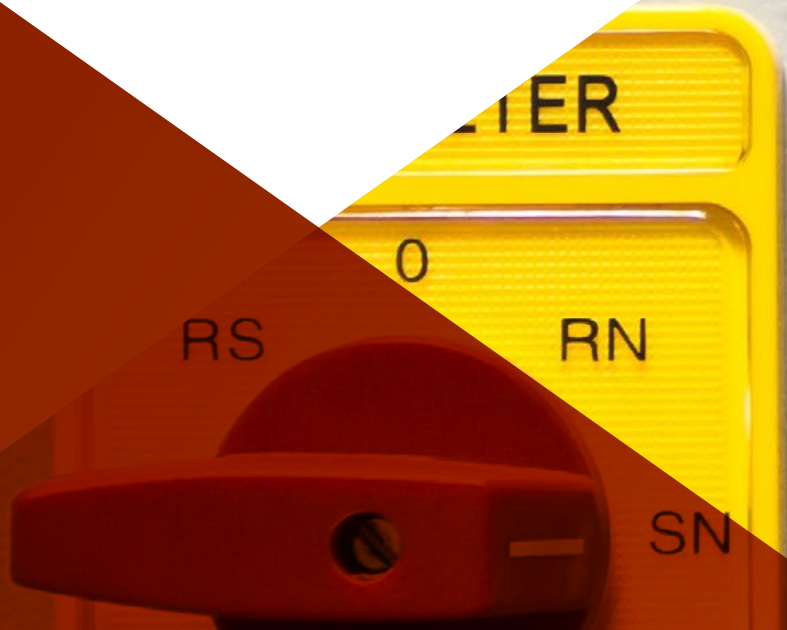
Spezifische Ziele

- ◆ Analysieren der Funktion des Wandlers, der Klassifizierung und der charakteristischen Parameter
- ◆ Identifizieren von realen Anwendungen, die den Einsatz von leistungselektronischen Wandlern rechtfertigen
- ◆ Annähern an die Analyse und Untersuchung der wichtigsten Wandlerschaltungen: Gleichrichter, Wechselrichter, Schaltwandler, Spannungsregler und Zyklonwandler
- ◆ Analysieren der verschiedenen Leistungskennzahlen als Maß für die Qualität eines Umrichtersystems
- ◆ Bestimmen der verschiedenen Kontrollstrategien und der mit jeder von ihnen verbundenen Verbesserungen
- ◆ Untersuchen der Grundstruktur und der Komponenten der einzelnen Wandlerschaltungen
- ◆ Entwickeln der betrieblichen Anforderungen und Erarbeiten von Fachwissen, um die geeignete elektronische Schaltung entsprechend den Systemanforderungen auswählen zu können
- ◆ Vorschlagen von Lösungen für den Entwurf von Stromrichtern

03

Kursleitung

Die Dozenten dieses Universitätskurses von TECH sind Fachkräfte mit umfassender Erfahrung in der Branche sowie in Lehre und Forschung, die einen großen Teil ihrer beruflichen Laufbahn der Spezialisierung auf elektronische Leistungsumrichter gewidmet haben. Menschen, die wissen, wie wichtig es ist, qualitativ hochwertige Programme für Ingenieure anzubieten, um ihre Fähigkeiten zu verbessern und sie in ihrem Bereich kompetenter zu machen, und die sich zu diesem Zweck zusammengetan haben, um das beste Programm der aktuellen akademischen Szene zu schaffen.



“

Die Experten für Leistungselektronische Wandler werden Ihnen die Schlüssel zur Spezialisierung in einem grundlegenden Bereich der Elektronik an die Hand geben"

Leitung



Fr. Casares Andrés, María Gregoria

- ♦ Außerordentliche Professorin Universität Carlos III von Madrid
- ♦ Hochschulabschluss in Informatik Polytechnische Universität von Madrid
- ♦ Forschungsleistung Polytechnische Universität von Madrid
- ♦ Forschungsleistung Universität Carlos III von Madrid
- ♦ Evaluatorin und Entwicklerin von OCW-Kursen Universität Carlos III von Madrid
- ♦ INTEF-Kursbetreuerin
- ♦ Technische Unterstützung der Bildungsbehörde Generaldirektion für Zweisprachigkeit und Bildungsqualität der Region von Madrid
- ♦ Sekundarschullehrerin mit Schwerpunkt Informatik
- ♦ Außerordentliche Professorin an der Päpstlichen Universität Comillas
- ♦ Expertin für den Unterricht in der Region von Madrid
- ♦ IT-Analystin/Projektleiterin Bank Urquijo
- ♦ IT-Analystin ERIA



Professoren

Hr. De la Rosa Prada, Marcos

- ◆ Dozent für Berufsausbildungszyklen der Bildungsbehörde der Region von Madrid
- ◆ Berater bei Santander Technologie
- ◆ Vertreter für neue Technologien in Badajoz
- ◆ Autor und Redakteur bei CIDEAD (Generalsekretariat für Berufsbildung-Ministerium für Bildung und Berufsbildung)
- ◆ Technischer Ingenieur für Telekommunikation an der Universität von Extremadura
- ◆ Zertifikat Scrum Foundation Expert von EuropeanScrum.org
- ◆ Zertifikat der pädagogischen Eignung der Universität von Extremadura




Eine einzigartige, wichtige und entscheidende Fortbildungserfahrung, die Ihre berufliche Entwicklung fördern wird"

04

Struktur und Inhalt

Die zahlreichen Konzepte, die in diesem Universitätskurs von TECH behandelt werden, sind so aufgebaut, dass die Studenten nach und nach etwas über Leistungselektronische Wandler lernen können. Aus diesem Grund sind sie so aufgebaut, dass sie den Studenten das Selbststudium erleichtern und sie kontextbezogen lernen, welche Konverter sie in jeder Situation, mit der sie im Laufe ihrer Arbeit konfrontiert werden, anwenden müssen.



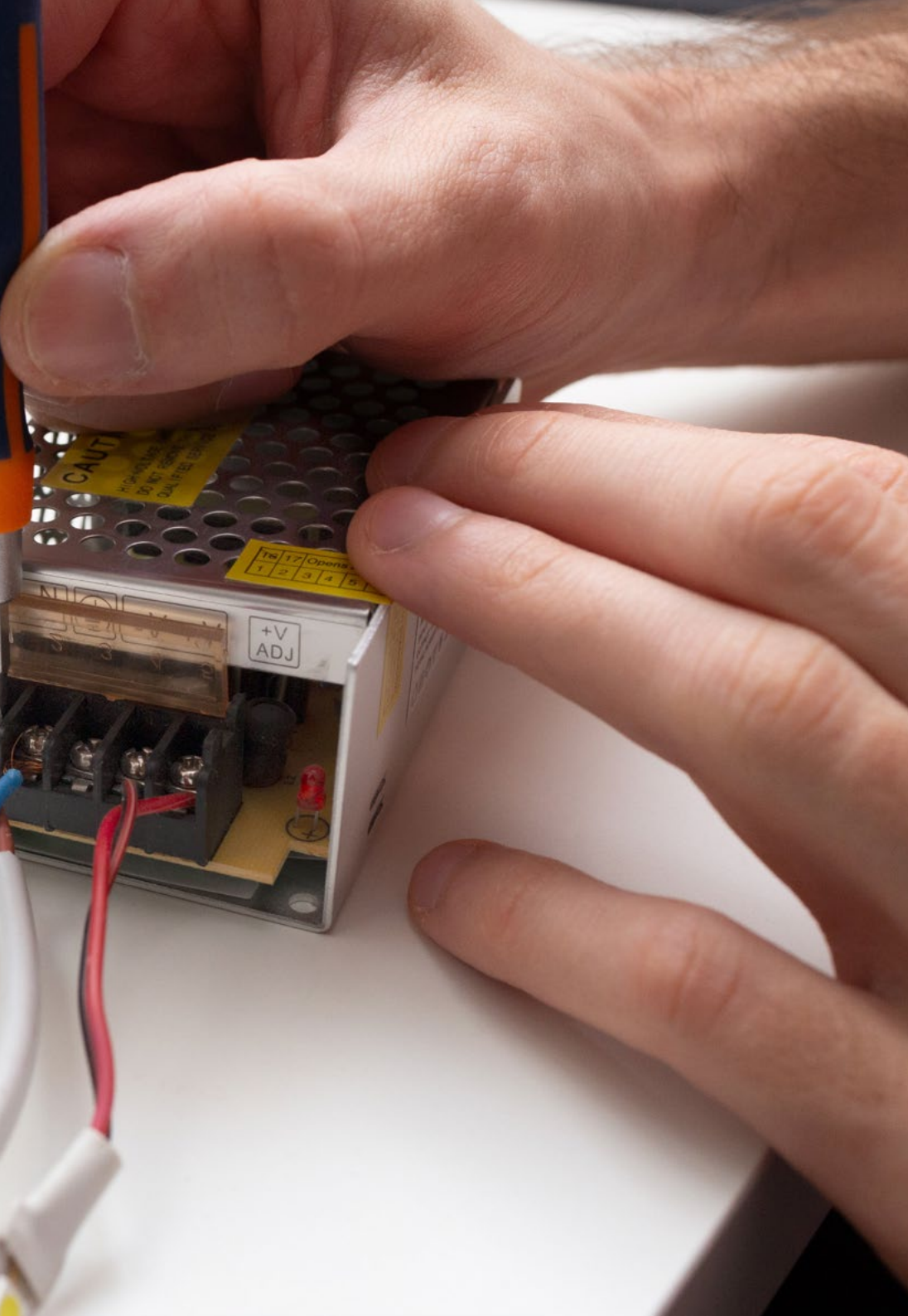


“ Die Struktur dieses Lehrplans wird Ihren Lernprozess erleichtern und ihn organischer und kontextbezogener machen”

Modul 1. Leistungselektronische Wandler

- 1.1. Leistungselektronik
 - 1.1.1. Leistungselektronik
 - 1.1.2. Anwendungen der Leistungselektronik
 - 1.1.3. Energieumwandlungssysteme
- 1.2. Wandler
 - 1.2.1. Die Wandler
 - 1.2.2. Arten von Wandlern
 - 1.2.3. Charakteristische Parameter
 - 1.2.4. Fourier-Reihen
- 1.3. AC/DC-Umwandlung. Einphasige ungesteuerte Gleichrichter
 - 1.3.1. AC/DC-Wandler
 - 1.3.2. Die Diode
 - 1.3.3. Ungesteuerter Einweg-Gleichrichter
 - 1.3.4. Ungesteuerter Vollweg-Gleichrichter
- 1.4. AC/DC-Umwandlung. Einphasig gesteuerte Gleichrichter
 - 1.4.1. Der Thyristor
 - 1.4.2. Gesteuerter Einweg-Gleichrichter
 - 1.4.3. Gesteuerter Vollweg-Gleichrichter
- 1.5. Dreiphasige Gleichrichter
 - 1.5.1. Dreiphasige Gleichrichter
 - 1.5.2. Gesteuerte dreiphasige Gleichrichter
 - 1.5.3. Ungesteuerte dreiphasige Gleichrichter
- 1.6. DC/AC-Umwandlung. Einphasige Wechselrichter
 - 1.6.1. DC/AC-Wandler
 - 1.6.2. Einphasige rechteckwellengesteuerte Wechselrichter
 - 1.6.3. Einphasige Wechselrichter mit sinusförmiger PWM-Modulation
- 1.7. DC/AC-Umwandlung. Dreiphasige Wechselrichter
 - 1.7.1. Dreiphasige Wechselrichter
 - 1.7.2. Dreiphasige rechteckwellengesteuerte Wechselrichter
 - 1.7.3. Dreiphasige Wechselrichter mit sinusförmiger PWM-Modulation





- 1.8. DC/DC-Umwandlung
 - 1.8.1. DC/DC-Wandler
 - 1.8.2. Klassifizierung von DC/DC-Wandlern
 - 1.8.3. Kontrolle von DC/DC-Wandlern
 - 1.8.4. Abwärtswandler
- 1.9. DC/DC-Umwandlung, Aufwärtswandler
 - 1.9.1. Aufwärtswandler
 - 1.9.2. Abwärts-Aufwärts-Wandler
 - 1.9.3. Čuk-Wandler
- 1.10. AC/AC-Umwandlung
 - 1.10.1. AC/AC-Wandler
 - 1.10.2. Klassifizierung von AC/AC-Wandlern
 - 1.10.3. Spannungsregler
 - 1.10.4. Zyklowandler

“

*Ein erstklassiger Lehrplan,
der Sie mit den wichtigsten
Leistungswandlern
vertraut machen wird"*

05 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 aufgibt 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 die Grundlagen der traditionellen Universitäten in der ganzen Welt verschiebt”



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



Die Studenten lernen durch gemeinschaftliche Aktivitäten und reale Fälle die Lösung komplexer Situationen in realen Geschäftsumgebungen.

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 die Jurastudenten das Recht nicht nur anhand theoretischer Inhalte erlernen, sondern ihnen reale, komplexe Situationen vorlegen, damit sie fundierte Entscheidungen treffen und Werturteile darüber fällen können, wie diese zu lösen sind. Sie wurde 1924 als Standardlehrmethode in Harvard eingeführt.

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 Sie mit mehreren realen Fällen konfrontiert. Sie müssen Ihr gesamtes Wissen integrieren, recherchieren, argumentieren und Ihre Ideen und Entscheidungen verteidigen.

Relearning Methodik

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 auszubilden. 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 Online-Universität in Spanisch 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 ausgebildet. 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 Ihr Fachgebiet 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 neurokognitiven kontextabhängigen E-Learnings 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 TECH-Online-Arbeitsmethode zu schaffen. Und das alles mit den neuesten Techniken, die dem Studenten qualitativ hochwertige Stücke aus jedem einzelnen Material zur Verfügung stellen.



Meisterklassen

Die Nützlichkeit der Expertenbeobachtung ist wissenschaftlich belegt.

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



Fertigkeiten und Kompetenzen Praktiken

Sie werden Aktivitäten durchführen, um spezifische Kompetenzen und Fertigkeiten in jedem Fachbereich zu entwickeln. Praktiken und Dynamiken 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 haben die Studenten Zugang zu allem, was sie für ihre Ausbildung benötigen.





Fallstudien

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.



Prüfung und Nachprüfung

Die Kenntnisse der Studenten werden während des gesamten Programms regelmäßig durch Bewertungs- und Selbsteinschätzungsaktivitäten und -übungen beurteilt und neu bewertet, so dass die Studenten überprüfen können, wie sie ihre Ziele erreichen.



06

Qualifizierung

Der Universitätskurs in Leistungselektronische Wandler garantiert neben der strengsten und aktuellsten Ausbildung 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 Leistungselektronische Wandler** 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 Technologischen 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 Leistungselektronische Wandler**

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 institutionen
virtuelles Klassenzimmer

tech technologische
universität

Universitätskurs

Leistungselektronische
Wandler

Modalität: Online

Dauer: 6 Wochen

Qualifizierung: TECH Technologische Universität

Unterrichtsstunden: 150 Std.

Universitätskurs

Leistungselektronische Wandler

