

# Universitätskurs Felder und Wellen



## Universitätskurs Felder und Wellen

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

Internetzugang: [www.techtitute.com/de/informatik/universitatskurs/felder-wellen](http://www.techtitute.com/de/informatik/universitatskurs/felder-wellen)

# 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

Ziel dieses Programms ist es, den Telekommunikationsfachleuten ein umfassendes Wissen über alle Felder und Wellen zu vermitteln, die für die Übertragung von Nachrichten unerlässlich sind. So bringt diese Fortbildung den Studenten diesen Bereich mit einem aktuellen und hochwertigen Programm näher. Es handelt sich um eine vollständige Vorbereitung, die darauf abzielt, Studenten für den Erfolg in ihrem Beruf zu qualifizieren.



“

*Wenn Sie auf der Suche nach einem qualitativ hochwertigen Universitätskurs sind, der Ihnen den Einstieg in einen der Bereiche mit den meisten beruflichen Möglichkeiten ermöglicht, ist dies Ihre beste Wahl"*

In der Telekommunikation, einem der sich am schnellsten entwickelnden Bereiche, gibt es ständig neue Entwicklungen. Es ist daher notwendig, über IT-Experten zu verfügen, die sich an diese Veränderungen anpassen können und die neuen Instrumente und Techniken, die in diesem Bereich entstehen, aus erster Hand kennen.

Der Universitätskurs in Felder und Wellen deckt die gesamte Bandbreite der Themen in diesem Bereich ab. Das Studium hat einen klaren Vorteil gegenüber anderen Spezialisierungen, die sich auf bestimmte Blöcke konzentrieren, wodurch der Student die Zusammenhänge mit anderen Bereichen des multidisziplinären Bereichs der Telekommunikation nicht kennt. Darüber hinaus hat das Lehrteam dieses Bildungsprogramms eine sorgfältige Auswahl der einzelnen Themen getroffen, um den Studenten ein möglichst umfassendes Studium zu ermöglichen, das stets mit dem aktuellen Zeitgeschehen verbunden ist.

Im Mittelpunkt des Bildungsprogramms stehen u. a. Mathematik für Feldphysik, Wellen, elektromagnetische Felder und Maxwell-Gleichungen, gleichförmige ebene Wellen, Übertragungsleitungen und Antennen.

Dieser Universitätskurs richtet sich an diejenigen, die ein höheres Niveau an Wissen über Felder und Wellen erreichen wollen. Das Hauptziel besteht darin, die Studenten in die Lage zu versetzen, das im Rahmen dieses Universitätskurses erworbene Wissen in der realen Welt anzuwenden, und zwar in einem Arbeitsumfeld, das die Bedingungen, denen sie in ihrer Zukunft begegnen könnten, auf strenge und realistische Weise wiedergibt.

Da es sich um einen 100%igen Online-Universitätskurs handelt, ist der Student nicht an feste Zeiten oder die Notwendigkeit, sich an einen anderen Ort zu begeben, gebunden, sondern kann zu jeder Tageszeit auf die Inhalte zugreifen und so sein Arbeits- oder Privatleben mit seinem akademischen Leben in Einklang bringen.

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

- ◆ Die Entwicklung von Fallstudien, die von Experten in dem Gebiet Felder und Wellen präsentiert werden
- ◆ Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt soll wissenschaftliche und praktische Informationen zu den für die berufliche Praxis wesentlichen Disziplinen vermitteln
- ◆ Er enthält praktische Übungen in denen der Selbstbewertungsprozess durchgeführt werden kann um das Lernen zu verbessern
- ◆ Sein besonderer Schwerpunkt liegt auf innovativen Methoden in den Bereichen Felder und Wellen
- ◆ 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



*Verpassen Sie nicht die Gelegenheit, diesen Universitätskurs in Felder und Wellen uns zu erwerben. Es ist die perfekte Gelegenheit, um Ihre Karriere voranzutreiben"*



*Dieser Universitätskurs ist die beste Investition, die Sie tätigen können, wenn Sie sich für ein Auffrischungsprogramm entscheiden, um Ihr Wissen über Felder und Wellen zu aktualisieren"*

Das Dozententeam besteht aus Fachleuten aus dem Bereich der Telekommunikationstechnik, die ihre Berufserfahrung in diese Fortbildung einbringen, sowie anerkannte Spezialisten aus führenden Unternehmen und renommierten Universitäten.

Die multimedialen Inhalte, die mit den neuesten Bildungstechnologien entwickelt wurden, ermöglichen den Fachleuten ein situiertes und kontextbezogenes Lernen, d. h. eine simulierte Umgebung, die ein immersives Training ermöglicht, das auf reale Situationen ausgerichtet ist.

Das Konzept dieses Studiengangs konzentriert sich auf problemorientiertes Lernen, bei dem die Fachkraft versuchen muss, die verschiedenen Situationen aus der beruflichen Praxis zu lösen, die während des gesamten Studiengangs gestellt werden. Dabei wird die Fachkraft von einem innovativen interaktiven Videosystem unterstützt, das von anerkannten und erfahrenen Experten für Felder und Wellen entwickelt wurde.

*Dieser Universitätskurs verfügt über das beste didaktische Material, das Ihnen ein kontextbezogenes Studium ermöglicht, das Ihr Lernen erleichtert.*

*Dieser Universitätskurs der zu 100% online absolviert wird, wird Ihnen ermöglichen, Ihr Studium mit Ihrer beruflichen Tätigkeit zu verbinden.*



# 02 Ziele

Der Universitätskurs in Felder und Wellen zielt darauf ab, die Leistung von Fachleuten in diesem Bereich zu erleichtern, damit sie die wichtigsten neuen Entwicklungen in diesem Bereich erwerben und erlernen können.





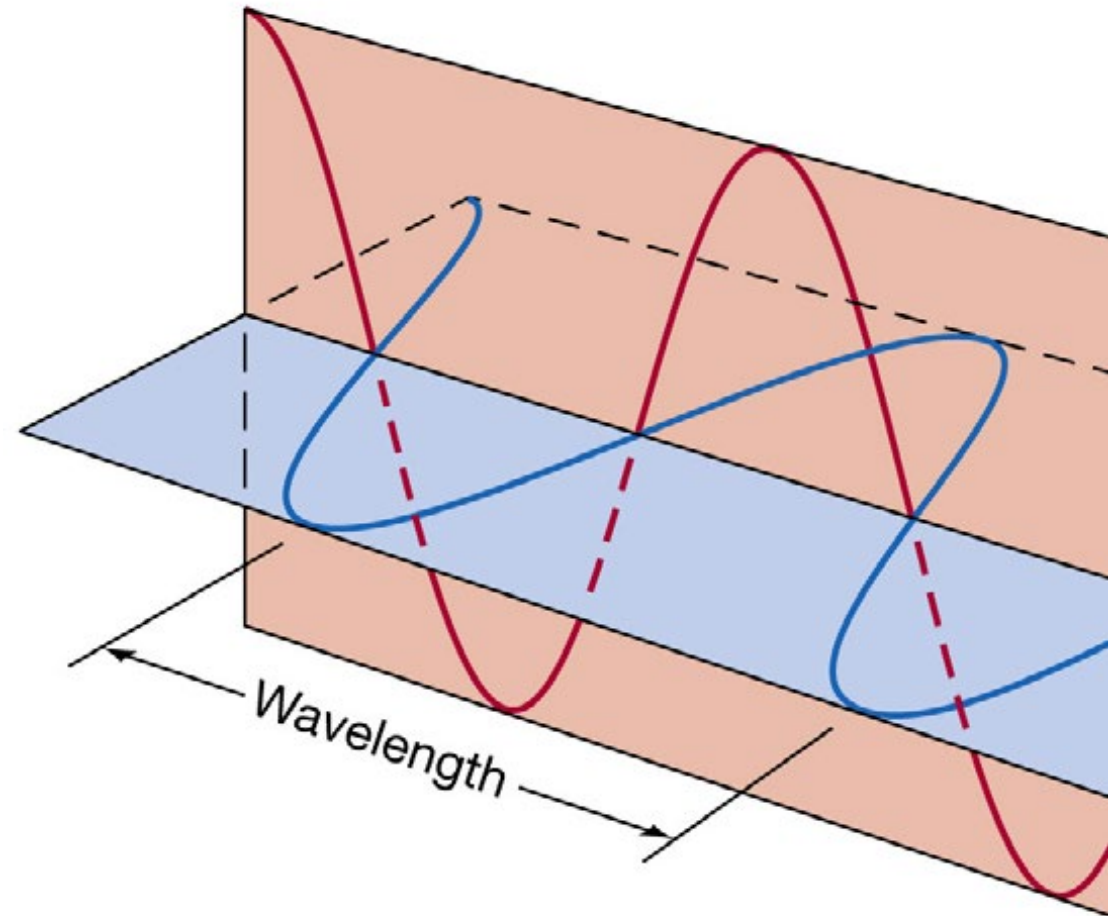
“

*Unser Ziel ist es, dass Sie die beste Fachkraft in Ihrem Bereich werden. Dafür haben wir die beste Methodik und den besten Inhalt"*



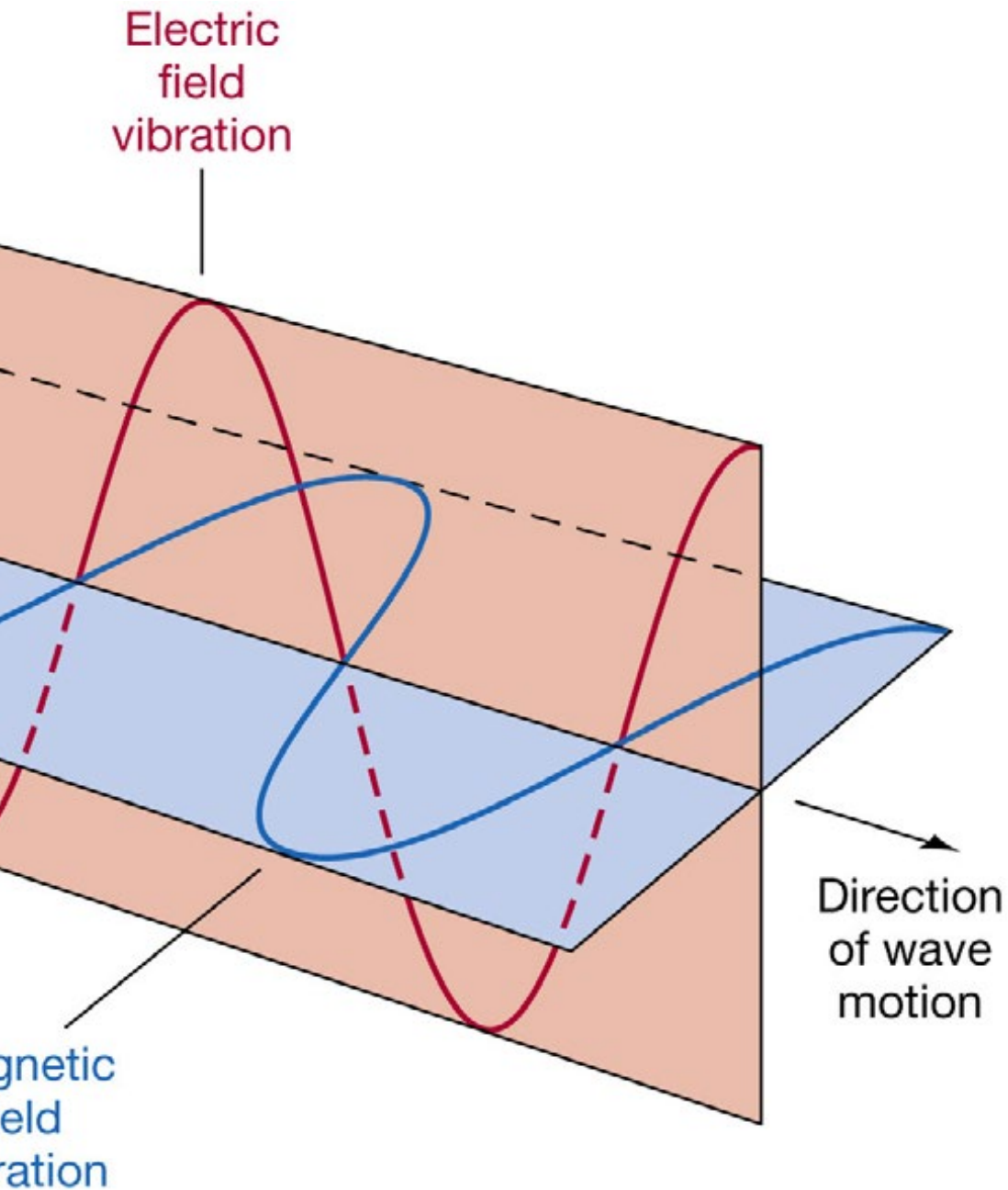
### Allgemeines Ziel

- ◆ Den Studenten in die Lage zu versetzen, sicher und mit hoher Qualität im Bereich Felder und Wellen zu arbeiten



*Erwerben Sie Ihre Fortbildung  
an der weltweit führenden  
privaten Online-Universität“*

Mag  
fi  
vibr



### Spezifische Ziele

- ◆ Qualitative und quantitative Analyse der grundlegenden Mechanismen der Ausbreitung elektromagnetischer Wellen und ihrer Wechselwirkung mit Hindernissen, sowohl im freien Raum als auch in Leitsystemen
- ◆ Verständnis für die grundlegenden Parameter der Übertragungsmedien eines Kommunikationssystems
- ◆ Verständnis des Konzepts des Wellenleiters und des elektromagnetischen Modells von Übertragungsleitungen sowie der wichtigsten Arten von Leitern und Leitlinien
- ◆ Lösung von Problemen mit Übertragungsleitungen mithilfe des Smith-Diagramms
- ◆ Ordnungsgemäße Anwendung von Impedanzanpassungstechniken
- ◆ Verständnis der Grundlagen des Antennenbetriebs

03

# Struktur und Inhalt

Die Struktur der Inhalte wurde von den besten Fachleuten des Sektors der Computertechnik mit umfassender Erfahrung und anerkanntem Prestige in diesem Beruf entworfen.

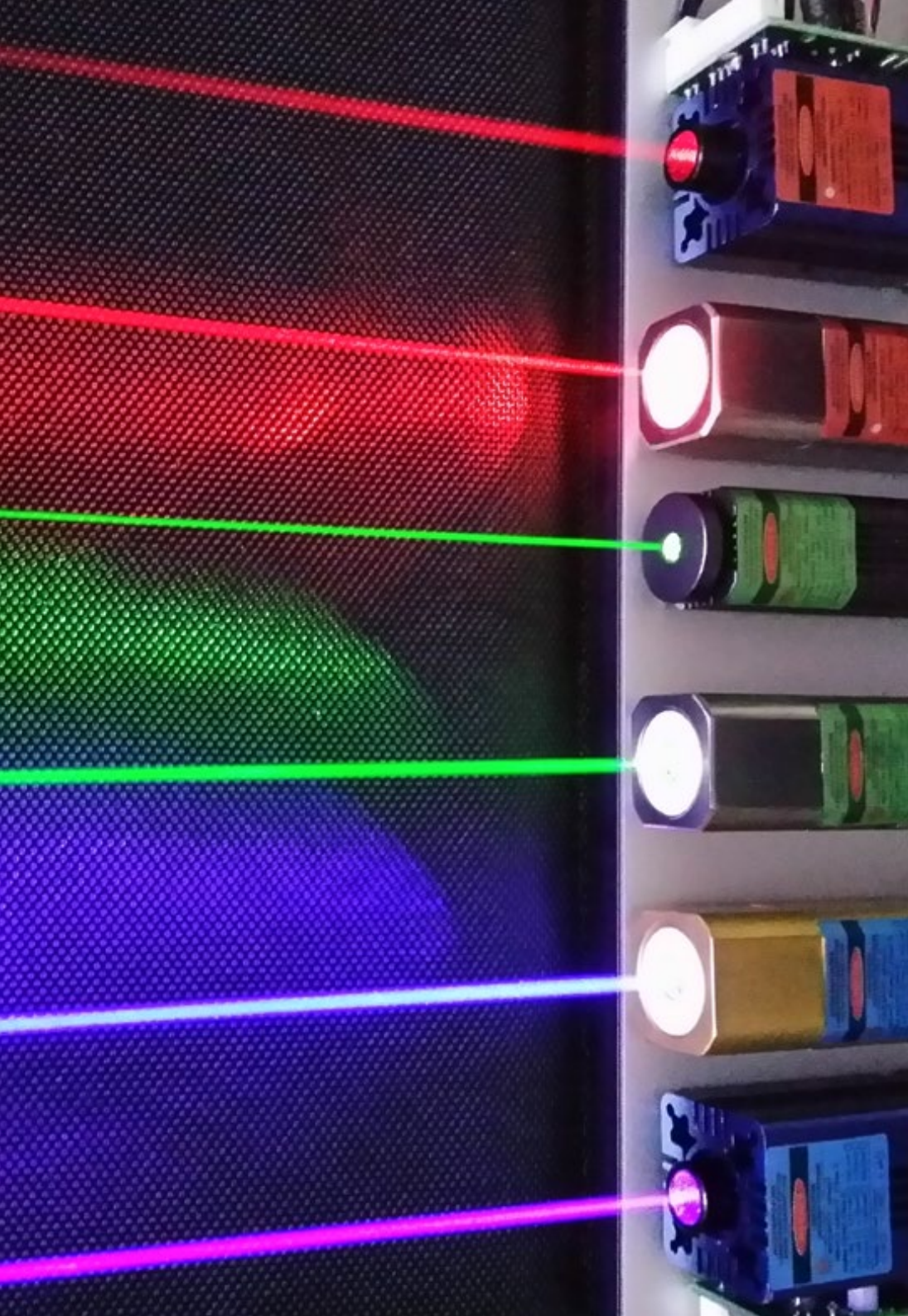


“

*Wir verfügen über das umfassendste und aktuellste wissenschaftliche Programm auf dem Markt. Wir streben nach Exzellenz und wollen, dass auch Sie sie erreichen“*

## Modul 1. Felder und Wellen

- 1.1. Mathematik für die Feldphysik
  - 1.1.1. Vektoren und orthogonale Koordinatensysteme
  - 1.1.2. Gradient eines Skalarfeldes
  - 1.1.3. Divergenz eines Vektorfeldes und Divergenztheorem
  - 1.1.4. Drehung eines Vektorfeldes und Stokes' Theorem
  - 1.1.5. Klassifizierung von Feldern: Helmholtz-Theorem
- 1.2. Einführung in Wellen
  - 1.2.1. Wellengleichung
  - 1.2.2. Allgemeine Lösungen der Wellengleichungen: D'Alemberts Lösung
  - 1.2.3. Harmonische Lösungen der Wellengleichungen
  - 1.2.4. Wellengleichung im transformierten Bereich
  - 1.2.5. Wellenausbreitung und stehende Wellen
- 1.3. Das elektromagnetische Feld und die Maxwellsche Gleichung
  - 1.3.1. Maxwellsche Gleichungen
  - 1.3.2. Kontinuität an der elektromagnetischen Grenze
  - 1.3.3. Die Wellengleichung
  - 1.3.4. Monochromatische oder harmonische Abhängigkeitsfelder
- 1.4. Gleichmäßige Ausbreitung ebener Wellen
  - 1.4.1. Wellengleichung
  - 1.4.2. Gleichmäßige ebene Wellen
  - 1.4.3. Ausbreitung in verlustfreien Medien
  - 1.4.4. Ausbreitung in verlustbehafteten Medien
- 1.5. Polarisierung und Einfall gleichförmiger ebener Wellen
  - 1.5.1. Elektrische Transversalpolarisierung
  - 1.5.2. Magnetische Transversalpolarisierung
  - 1.5.3. Lineare Polarisierung
  - 1.5.4. Zirkulare Polarisierung
  - 1.5.5. Elliptische Polarisierung
  - 1.5.6. Normaler Einfall von gleichförmigen, ebenen Wellen
  - 1.5.7. Schräger Einfall von gleichförmigen ebenen Wellen
- 1.6. Grundlegende Konzepte der Übertragungsleitungstheorie
  - 1.6.1. Einführung
  - 1.6.2. Modell eines Übertragungsnetzes
  - 1.6.3. Allgemeine Gleichungen für Übertragungsleitungen
  - 1.6.4. Lösung der Wellengleichung im Zeitbereich und im Frequenzbereich
  - 1.6.5. Verlustarme und verlustfreie Leitungen
  - 1.6.6. Leistung
- 1.7. Fertiggestellte Übertragungsleitungen
  - 1.7.1. Einführung
  - 1.7.2. Reflexion
  - 1.7.3. Stationäre Wellen
  - 1.7.4. Eingangsimpedanz
  - 1.7.5. Fehlanpassung von Last und Generator
  - 1.7.6. Einschwingverhalten
- 1.8. Wellenleiter und Übertragungsleitungen
  - 1.8.1. Einführung
  - 1.8.2. Allgemeine Lösungen für TEM-, TE- und TM-Wellen
  - 1.8.3. Die parallele Ebenenführung
  - 1.8.4. Rechteckiger Wellenleiter
  - 1.8.5. Der kreisförmige Wellenleiter
  - 1.8.6. Das Koaxialkabel
  - 1.8.7. Ebenerdige Linien
- 1.9. Mikrowellenschaltungen, Smith-Diagramm und Impedanzanpassung
  - 1.9.1. Einführung in Mikrowellenschaltungen
    - 1.9.1.1. Äquivalente Spannungen und Ströme
    - 1.9.1.2. Impedanz- und Admittanzparameter
    - 1.9.1.3. ScatteringParameter
  - 1.9.2. Smith-Diagramm
    - 1.9.2.1. Definition des Smith-Diagramms
    - 1.9.2.2. Einfache Berechnungen
    - 1.9.2.3. Smith-Diagramm in der Zulassungsstelle
  - 1.9.3. Impedanzanpassung. Einfacher Stummel (*Simple Stub*)
  - 1.9.4. Impedanzanpassung. Doppelter Stummel (*Doble Stub*)
  - 1.9.5. Viertelwellen-Transformatoren



- 1.10. Einführung in die Antennen
  - 1.10.1. Einführung und kurzer historischer Überblick
  - 1.10.2. Das elektromagnetische Spektrum
  - 1.10.3. Strahlungsdiagramme
    - 1.10.3.1. Koordinatensystem
    - 1.10.3.2. Dreidimensionale Diagramme
    - 1.10.3.3. Zweidimensionale Diagramme
    - 1.10.3.4. Konturlinien
  - 1.10.4. Grundlegende Parameter von Antennen
    - 1.10.4.1. Abgestrahlte Leistungsdichte
    - 1.10.4.2. Richtwirkung
    - 1.10.4.3. Gewinn
    - 1.10.4.4. Polarisierung
    - 1.10.4.5. Impedanzen
    - 1.10.4.6. Anpassung
    - 1.10.4.7. Effektive Fläche und Länge
    - 1.10.4.8. Übertragungsgleichung

“

*Diese Fortbildung wird es Ihnen ermöglichen, Ihre Karriere auf bequeme Weise voranzutreiben"*

# 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 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 am weitesten verbreitete Lernsystem an den besten Informatikschulen der Welt, seit es sie gibt. 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 Kurses werden die Studierenden 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 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.



05

# Qualifizierung

Der Universitätskurs in Felder und Wellen 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 Felder und Wellen** 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 Felder und Wellen**

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

Felder und Wellen

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

# Universitätskurs Felder und Wellen

