

# Universitätskurs

## Programmierung für Geomatik





**tech** technologische  
universität

## Universitätskurs

### Programmierung für Geomatik

Modalität: Online

Dauer: 6 Wochen

Qualifizierung: TECH Technologische Universität

Unterrichtsstunden: 150 Std.

Internetzugang: [www.techtitute.com/de/ingenieurwissenschaften/universitatskurs/programmierung-geomatik](http://www.techtitute.com/de/ingenieurwissenschaften/universitatskurs/programmierung-geomatik)

# 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

Immer mehr Ingenieure müssen in die Welt der Informatik einsteigen, die auf den Bereich der GIS angewandt wird, sei es durch die Entwicklung von Web-Mapping-Anwendungen, die Programmierung von Funktionalitäten und Erweiterungen oder durch den Erwerb der Grundlagen für die Implementierung einer Unternehmensarchitektur in einem Unternehmen. Dieses 100%ige Online-Programm vermittelt fortgeschrittene Kenntnisse in der Programmierung und damit in der Nutzung von *Backend* und *Frontend*. Jede der in dieser Fortbildung erläuterten Sprachen ist von entscheidender Bedeutung für die Verwaltung, Manipulation, Speicherung und Präsentation von Daten. Das Verständnis der Strukturen und der Verbindung zu Datenbanken ermöglicht es dem Ingenieur, das Beste aus den gewonnenen Daten herauszuholen.





“

*Erwerben Sie fortgeschrittene Kenntnisse in der Programmierung und Nutzung von Backend und Frontend, indem Sie diese 100%ige Online-Qualifikation absolvieren”*

Geomatik-Ingenieurwesen ist eine übergreifende Disziplin, denn wer sie beherrscht, verfügt über eine breite Palette von Möglichkeiten, sein Wissen und seine Fähigkeiten in einer Vielzahl von Bereichen anzuwenden. In diesem Sinne zielt der vorliegende Universitätskurs darauf ab, Kenntnisse der Geomatik, wie Photogrammetrie, GIS, Geopositionierung usw., mit Kenntnissen der Informatik, wie Programmierung, zu kombinieren.

Die Beherrschung von Programmiersprachen wie *Python* und R, die sich an den Bedürfnissen des Sektors orientieren, ist unerlässlich, um die verschiedenen Geomatik-Projekte mit Professionalität anzugehen. Als Besonderheit ist die praktische Anwendung der Programminhalte hervorzuheben, da jedes entwickelte Softwaretool oder jede Technik in der Arbeitswelt häufig verwendet wird. Auf diese Weise entsteht eine Synergie zwischen den im Studium erworbenen Fähigkeiten und deren Anwendung im Berufsleben.

Außerdem hat dieses Programm den Vorteil, dass es zu 100% online durchgeführt wird, was dem Studenten ermöglicht, seine Studienzeit frei einzuteilen, da er nicht an feste Stundenpläne gebunden ist oder sich an einen anderen physischen Ort begeben muss. Er kann zu jeder Tageszeit auf alle Inhalte zugreifen und so sein Arbeits- und Privatleben mit seinem akademischen Leben verbinden.

Dieser **Universitätskurs in Programmierung für Geomatik** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt. Die hervorstechendsten Merkmale sind:

- ◆ Die Entwicklung von Fallstudien, die von Experten in Programmierung für Geomatik vorgestellt werden
- ◆ Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt soll wissenschaftliche und praktische Informationen zu den für die berufliche Praxis wesentlichen Disziplinen vermitteln
- ◆ Die praktischen Übungen, bei denen der Selbstbewertungsprozess zur Verbesserung des Lernens durchgeführt werden kann
- ◆ Ein 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



*Durch den Erwerb von Fachkenntnissen in der Geomatik-Programmierung können Sie Projekte erstellen, die Unternehmen helfen, ihre Ziele zu erreichen“*

“

*Sie werden über innovative Lehrmittel verfügen, die es Ihnen ermöglichen, die Welt der Geomatik auf Dauer zu verstehen”*

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

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

Das Konzept dieses Programms konzentriert sich auf problemorientiertes Lernen, bei dem die Fachleute versuchen müssen, die verschiedenen Situationen aus der beruflichen Praxis zu lösen, die während des akademischen Kurses auftreten. Zu diesem Zweck werden sie von einem innovativen interaktiven Videosystem unterstützt, das von renommierten Experten entwickelt wurde.

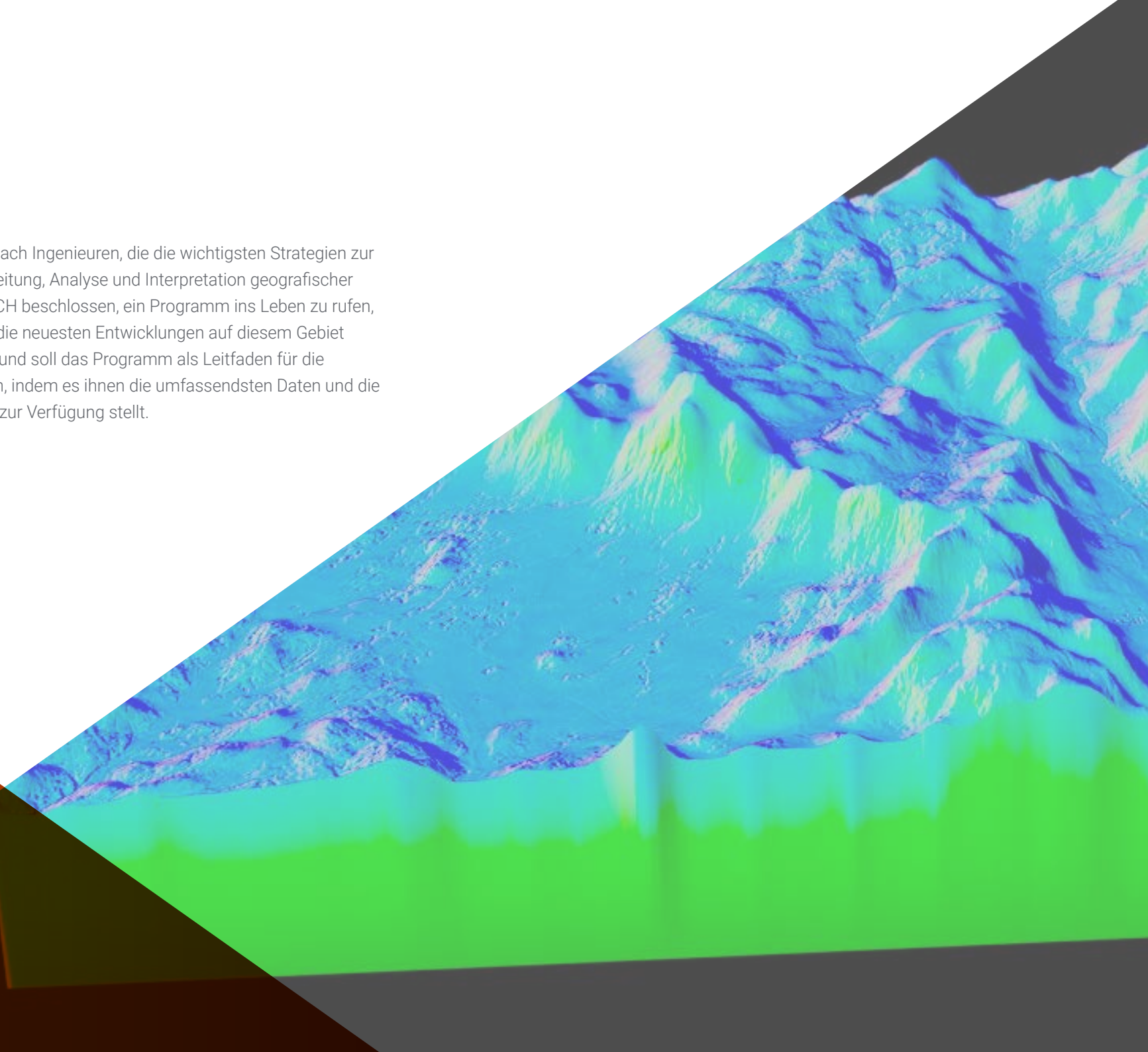
*Wenden Sie die neuesten Fortschritte in der Programmierung in Ihrer täglichen Praxis an und geben Sie Ihrem Lebenslauf einen wertvollen Impuls.*

*Da es sich um eine 100%ige Online-Fortbildung handelt, können Sie lernen, ohne den Rest Ihrer täglichen Arbeit zu verlassen.*

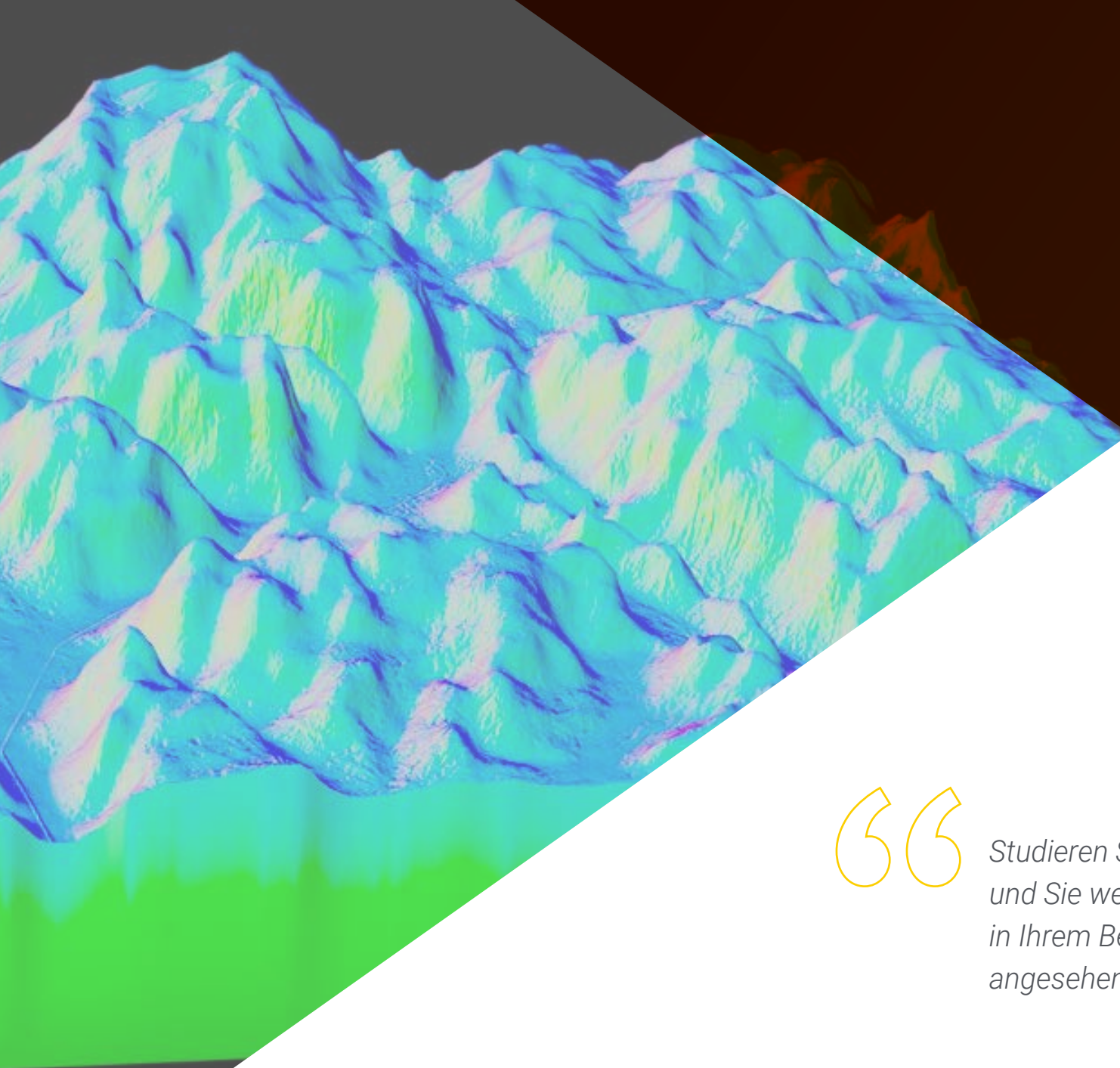


# 02 Ziele

Angesichts der großen Nachfrage nach Ingenieuren, die die wichtigsten Strategien zur Integration der Mittel für die Verarbeitung, Analyse und Interpretation geografischer Informationen beherrschen, hat TECH beschlossen, ein Programm ins Leben zu rufen, mit dem sich diese Fachleute über die neuesten Entwicklungen auf diesem Gebiet informieren können. Aus diesem Grund soll das Programm als Leitfaden für die Aktualisierung ihres Wissens dienen, indem es ihnen die umfassendsten Daten und die besten akademischen Instrumente zur Verfügung stellt.







“

*Studieren Sie diese Spezialisierung und Sie werden sehen, wie Sie in Ihrem Beruf wachsen und ein angesehener Ingenieur werden”*



## Allgemeine Ziele

---

- ◆ Entwickeln der vorherrschenden Programmiersprachen in der Geomatik
- ◆ Untersuchen dieser Sprachen als Mittel zur Verbindung mit Datenbanken
- ◆ Begründen der geeignetsten Umgebung für die Verwendung der einen oder anderen Sprache
- ◆ Bewerten der Verwendung der einzelnen Sprachen und ihrer Nützlichkeit für die Erstellung von Karten und die Präsentation anderer Ergebnisse

“

*TECH stellt Ihnen eine Sammlung praktischer Fälle zur Verfügung, die Ihnen in realen Situationen von großem Nutzen sein werden”*





## Spezifische Ziele

---

- ◆ Konfigurieren von Php und Prüfung der Nutzungsanforderungen
- ◆ Präsentieren von gespeicherten Daten auf attraktive Weise
- ◆ Analysieren von Kontroll- und Iterationsstrukturen in verschiedenen Sprachen
- ◆ Festlegen, wie man eine Verbindung zu Datenbanken herstellt, die sich auf anderen Servern oder in der *Cloud* befinden
- ◆ Untersuchen der Möglichkeiten der Verwendung von Sprachen für Web- und Mobilgerätee Anwendungen
- ◆ Entwickeln von Anwendungsfällen für verschiedene Sprachen
- ◆ Generieren einer Wissensquelle, um zu entscheiden, welche Sprache für welches Projekt, welchen *Backend-Server* oder welcher *Desktop-Client* verwendet werden soll



# 03

# Kursleitung

Dieser Universitätskurs wird von angesehenen Fachleuten aus dem Bereich der Programmierung erstellt, die ihre langjährige Erfahrung und ihr Wissen aus der Forschung in die Weiterbildung einfließen lassen. All dies, um den Ingenieur auf das höchste Niveau zu bringen, damit er in Arbeitsumgebungen mit größeren Erfolgsgarantien arbeiten kann.



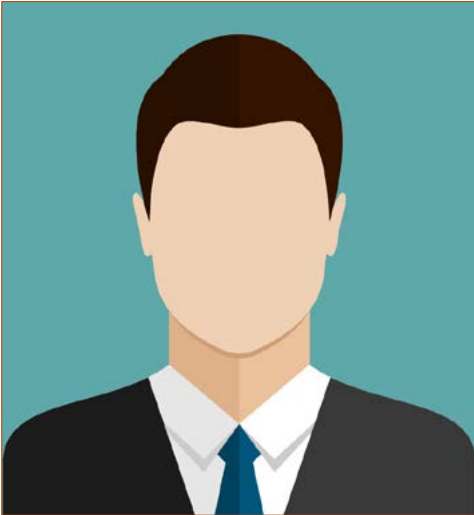




“

*Dank des vollständigsten und aktuellsten Lehrplans auf dem Markt, der für TECH entwickelt wurde, können Sie sicher sein, dass Sie von den besten Lehrinhalten lernen werden”*

## Leitung



### Hr. Puértolas Salañer, Ángel Manuel

- ♦ Anwendungsentwicklung in einer .Net-Umgebung, Python-Entwicklung, SQL Server-Datenbankmanagement, Systemverwaltung, ASISPA
- ♦ Topograph, Untersuchung und Wiederaufbau von Straßen und Zugängen zu Städten, Verteidigungsministerium, Teil der UN-Truppen im Libanon
- ♦ Topograph, Topographie für Baustellen, Verteidigungsministerium
- ♦ Topograph, Georeferenzierung des alten Katasters der Provinz Murcia (Spanien), Geoinformation und Systeme S.L.
- ♦ Technischer Ingenieur in Topographie an der Polytechnischen Universität von Valencia
- ♦ Masterstudiengang in Cybersicherheit von der MF Business School und der Universität Camilo José Cela
- ♦ Webmanagement, Serververwaltung und -entwicklung und Aufgabenautomatisierung in Python, Milcom
- ♦ Anwendungsentwicklung in einer .Net-Umgebung, SQL Server-Verwaltung, Eigene Software-Unterstützung, Ecomputer

## Professoren

### Hr. Díaz, Rodrigo

- ♦ GIS-Entwickler bei Indrica
- ♦ Senior Entwickler bei ViewNext-CaixaBank
- ♦ Mitbegründer von Geomodel Kartographie & GIS SC
- ♦ Webapps-Entwickler bei ValeWeb
- ♦ Diplomingenieur für Kartographie und Geodäsie von der Polytechnischen Universität von Valencia
- ♦ Hochschulabschluss in technischem Ingenieurwesen in Topographie an der Polytechnischen Universität von Valencia
- ♦ Höhere Berufsausbildung in der Entwicklung von Webanwendungen am CIPFP von Mislata



# 04

## Struktur und Inhalt

Der Lehrplan des Programms ist so gestaltet, dass er alle notwendigen Kenntnisse vermittelt, um die Arbeitsweisen in diesem Bereich zu verstehen und zu übernehmen. Durch einen neuartigen didaktischen Ansatz, der sich auf die praktische Anwendung der Inhalte stützt, lernt der Ingenieur die Funktionsweise der Programmierung für die Geomatik kennen und versteht, wie er Projekte in diesem Sinne entwerfen und umsetzen kann.







“

*Erweitern Sie Ihr berufliches Profil und werden Sie zu einem Ingenieur, der viel besser auf die Arbeit in verschiedenen Umgebungen vorbereitet ist”*

## Modul 1. Programmierung für Geomatik

- 1.1. GIS-Backend-Programmierung. Installation und Konfiguration von PHP
  - 1.1.1. GIS-Backend-Programmierung
  - 1.1.2. Installation von PHP
  - 1.1.3. Konfiguration: die Datei php.ini
- 1.2. GIS-Backend-Programmierung. PHP-Syntax und Kontrollstrukturen
  - 1.2.1. Syntax
  - 1.2.2. Datentypen.
  - 1.2.3. Kontrollstrukturen
    - 1.2.3.1. Einfache Auswahlstrukturen
    - 1.2.3.2. Iterations-Strukturen - While
    - 1.2.3.3. Interventionsstrukturen - For
  - 1.2.4. Funktionen
- 1.3. GIS-Backend-Programmierung. Datenbank-Verbindungen in PHP
  - 1.3.1. MySQL-Datenbankverbindungen
  - 1.3.2. PostgreSQL Datenbankverbindungen
  - 1.3.3. Verbindungen für die SQLite-Datenbank
- 1.4. Python-Programmierung für GIS. Installation, Syntax und Funktionen
  - 1.4.1. Python-Programmierung für GIS
  - 1.4.2. Installation
  - 1.4.3. Variablen
  - 1.4.4. Ausdrücke und Operatoren
  - 1.4.5. Funktionen
  - 1.4.6. Arbeiten mit *Strings*
    - 1.4.6.1. Formatierung von *Strings*
    - 1.4.6.2. Argumente
    - 1.4.6.3. Reguläre Begriffe
- 1.5. Python-Programmierung für GIS. Kontrollstrukturen und Fehlerbehandlung
  - 1.5.1. Einfache Auswahlstrukturen
  - 1.5.2. Iterations-Strukturen - While
  - 1.5.3. Iterations-Strukturen - For
  - 1.5.4. Fehlerbehandlung
- 1.6. Python-Programmierung für GIS. Zugang zu Datenbanken
  - 1.6.1. MySQL-Datenbankverbindungen
  - 1.6.2. Zugang zu Datenbanken PostgreSQL
  - 1.6.3. SQLite-Datenbankverbindungen
- 1.7. R-Programmierung für GIS. Installation und grundlegende Syntax
  - 1.7.1. R-Programmierung für GIS
  - 1.7.2. Pakete installieren
  - 1.7.3. Grundlegende Syntax von R
- 1.8. R-Programmierung für GIS. Kontrollstrukturen und Funktionen
  - 1.8.1. Einfache Auswahlstrukturen
  - 1.8.2. Schleifen
  - 1.8.3. Funktionen
  - 1.8.4. Datentypen
    - 1.8.4.1. Listen
    - 1.8.4.2. Vektoren
    - 1.8.4.3. Faktoren
    - 1.8.4.4. Dataframes
- 1.9. R-Programmierung für GIS. Zugang zu Datenbanken
  - 1.9.1. Verbindung zu MySQL mit Rstudio
  - 1.9.2. Integration von PostgreSQL - PostGIS in R
  - 1.9.3. JDBC in R verwenden
- 1.10. Javascript-Programmierung für GIS
  - 1.10.1. Javascript-Programmierung für GIS
  - 1.10.2. Eigenschaften
  - 1.10.3. NodeJS



“

*Verpassen Sie nicht eine einzigartige Weiterbildungsmöglichkeit wie die, die TECH Ihnen bietet und die Ihre berufliche Karriere auf die höchste Ebene katapultieren 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 Programmierung für Geomatik 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 Programmierung für Geomatik** 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 Programmierung für Geomatik**

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.



## Universitätskurs

### Programmierung für Geomatik

Modalität: **Online**

Dauer: **6 Wochen**

Qualifizierung: **TECH Technische Universität**

Unterrichtsstunden: **150 Std.**

# Universitätskurs

## Programmierung für Geomatik

