

# Universitätskurs

Data Mining und Extraktionstechniken  
in der Genomischen Onkologie



## Universitätskurs

### Data Mining und Extraktionstechniken in der Genomischen Onkologie

- » Modalität: **online**
- » Dauer: **10 Wochen**
- » Qualifizierung: **TECH Technische Universität**
- » Aufwand: **16 Std./Woche**
- » Zeitplan: **in Ihrem eigenen Tempo**
- » Prüfungen: **online**

Internetzugang: [www.techtute.com/de/medizin/universitatskurs/data-mining-extraktionstechniken-genomischen-onkologie](http://www.techtute.com/de/medizin/universitatskurs/data-mining-extraktionstechniken-genomischen-onkologie)

# Index

01

Präsentation

---

Seite 4

02

Ziele

---

Seite 8

03

Kursleitung

---

Seite 12

04

Struktur und Inhalt

---

Seite 20

05

Methodik

---

Seite 24

06

Qualifizierung

---

Seite 32

# 01

# Präsentation

Das Konzept der Genom- oder Präzisionsonkologie ist nicht ganz neu: Seit mehr als einem Jahrhundert nutzen Ärzte die Blutgruppe, um Transfusionen individuell zu gestalten. Was heute anders ist, ist die rasche Zunahme genomischer Daten, die schnell und kostengünstig vom Patienten und von der Allgemeinheit gesammelt werden können, und das Potenzial, aus der gemeinsamen Nutzung dieser Daten Erkenntnisse zu gewinnen. Dank dieses Universitätskurses werden Fachleute in die Untersuchung von Data Mining und Extraktionstechniken in der Genomischen Onkologie eingeführt.





“

*Setzen Sie Ihre Qualifizierung bei uns fort und spezialisieren Sie sich auf Data Mining und Extraktionstechniken in der Genomischen Onkologie. Sie werden merken, wie Sie Ihre Karriere entscheidend voranbringen"*

Das Hauptziel des Programms ist es, den Studenten das Informatikwissen näher zu bringen und zu verbreiten, das bereits in anderen Wissensbereichen angewandt wird, aber in der medizinischen Welt nur wenig Anwendung findet. Und das, obwohl es für die Verwirklichung der genomischen Medizin notwendig ist, die riesige Menge an klinischen Informationen, die derzeit zur Verfügung stehen, genau zu interpretieren und sie mit den biologischen Daten zu verknüpfen, die nach einer bioinformatischen Analyse erzeugt werden.

Dies ist zwar eine schwierige Aufgabe, aber sie wird es ermöglichen, die Auswirkungen genetischer Variationen und potenzieller Therapien schnell, kostengünstig und mit größerer Präzision zu erforschen, als dies derzeit möglich ist.

Der Mensch ist von Natur aus nicht in der Lage, genomische Sequenzen zu erkennen und zu interpretieren, alle Mechanismen, Wege und Wechselwirkungen innerhalb einer lebenden Zelle zu verstehen oder medizinische Entscheidungen zu treffen, die Dutzende oder Hunderte von Variablen betreffen. Um voranzukommen, ist ein System mit übermenschlichen Analysefähigkeiten erforderlich, das das Arbeitsumfeld vereinfacht und die Beziehungen und Zusammenhänge zwischen den Variablen aufzeigt.

In der Genomik und Biologie ist man sich inzwischen darüber im Klaren, dass es besser ist, Ressourcen für neue Rechentechniken als für die reine Datenerfassung aufzuwenden, was möglicherweise auch für die Medizin und natürlich für die Onkologie gilt.

Es gibt Millionen von Daten oder Veröffentlichungen, aber wenn sie von Ärzten oder Biologen analysiert werden, sind die Schlussfolgerungen völlig subjektiv und in Bezug auf die verfügbaren Veröffentlichungen oder Daten, die willkürlich priorisiert werden. Dadurch entsteht Teilwissen und natürlich eine zunehmende Distanz zum verfügbaren genetischen und biologischen Wissen, das durch Computer unterstützt wird. Ein großer Schritt bei der Umsetzung der Präzisionsmedizin besteht daher darin, diese Lücke zu schließen, indem die verfügbaren medizinischen und pharmakologischen Informationen massiv analysiert werden.

Dieser **Universitätskurs in Data Mining und Extraktionstechniken in der Genomischen Onkologie** enthält das vollständigste und aktuellste wissenschaftliche Programm auf dem Markt. Die wichtigsten Merkmale sind:

- ♦ Die Entwicklung von zahlreichen Fallstudien, die von Experten für Data Mining und Extraktionstechniken in der Genomischen Onkologie vorgestellt werden
- ♦ Sein anschaulicher, schematischer und praxisnaher Inhalt soll wissenschaftliche und pflegerische Informationen zu den für die berufliche Praxis wesentlichen Disziplinen vermitteln
- ♦ Neue Entwicklungen im Bereich Data Mining und Extraktionstechniken in der Genomischen Onkologie
- ♦ Praktische Übungen, bei denen der Selbstbewertungsprozess zur Verbesserung des Lernens genutzt werden kann
- ♦ Das interaktive, auf Algorithmen basierende Lernsystem für die Entscheidungsfindung in klinischen Szenarien
- ♦ Sein besonderer Schwerpunkt liegt auf evidenzbasierter Medizin und Forschungsmethoden im Bereich Data Mining und Extraktionstechniken in der Genomischen Onkologie
- ♦ Theoretische Vorträge, Fragen an den Experten, Diskussionsforen zu kontroversen Themen und individuelle Reflexionsarbeit
- ♦ Die Verfügbarkeit von Inhalten von jedem festen oder tragbaren Gerät mit Internetanschluss



*Aktualisieren Sie Ihr Wissen durch das Programm Data Mining und Extraktionstechniken in der Genomischen Onkologie"*

“

*Dieser Universitätskurs ist aus zwei Gründen die beste Investition, die Sie bei der Auswahl eines Fortbildungsprogramms tätigen können: Sie aktualisieren nicht nur Ihr Wissen über Data Mining und Extraktionstechniken in der Genomischen Onkologie, sondern erhalten auch einen Abschluss der TECH Technologischen Universität"*

Zum Lehrkörper gehören Fachleute aus dem Bereich Data Mining und Extraktionstechniken in der Genomischen Onkologie, die ihre Berufserfahrung in diese Fortbildung einbringen, sowie anerkannte Spezialisten, die den führenden wissenschaftlichen Gesellschaften angehören.

Die multimedialen Inhalte, die mit den neuesten Bildungstechnologien entwickelt wurden, werden der Fachkraft ein situiertes und kontextbezogenes Lernen ermöglichen, d. h. eine simulierte Umgebung, die ein immersives Lernprogramm für die Fortbildung in realen Situationen bietet.

Das Programm ist auf problemorientiertes Lernen ausgerichtet, wobei der Arzt versuchen wird, die verschiedenen Situationen zu lösen, die während des Kurses auftreten. Dabei wird der Arzt durch ein innovatives interaktives Videosystem unterstützt werden, das von anerkannten Experten in Data Mining und Extraktionstechniken in der Genomischen Onkologie mit umfangreicher Lehrerfahrung entwickelt wurde.

*Steigern Sie Ihr Selbstvertrauen bei der Entscheidungsfindung, indem Sie Ihr Wissen durch dieses Programm aktualisieren.*

*Nutzen Sie die Gelegenheit, sich über die neuesten Fortschritte im Bereich Data Mining und Extraktionstechniken in der Genomischen Onkologie zu informieren und die Versorgung Ihrer Patienten zu verbessern.*



# 02 Ziele

Der Universitätskurs in Data Mining und Extraktionstechniken in der Genomischen Onkologie zielt darauf ab, die Leistung des Arztes zu erleichtern, der sich der Behandlung onkologischer Erkrankungen widmet, bei der es notwendig ist, die riesige Menge an klinischen Informationen, die derzeit verfügbar sind, genau zu interpretieren und sie mit den biologischen Daten zu verbinden, die nach einer bioinformatischen Analyse erzeugt werden.







“

*Dieses Fortbildungsprogramm wird Ihnen ein Gefühl der Sicherheit in der Ausübung der ärztlichen Tätigkeit vermitteln, das Ihnen helfen wird, sich persönlich und beruflich weiterzuentwickeln"*



## Allgemeines Ziel

---

- In der Lage sein, die Menge an klinischen Informationen, die derzeit verfügbar sind und mit biologischen Daten, die nach einer bioinformatischen Analyse generiert wurden, in Verbindung stehen, genau zu interpretieren

“

*Aktualisieren Sie Ihr Wissen durch das Programm Data Mining und Extraktionstechniken in der Genomischen Onkologie”*





## Spezifische Ziele

---

- Lernen wie Data Mining es ermöglicht, Muster und Regelmäßigkeiten in Datenbanken zu finden
- Erlernen des Anwenden von Data Mining-Prinzipien auf die Analyse großer komplexer Datensätze (Big Data), einschließlich solcher in sehr großen Datenbanken oder auf Webseiten
- Erforschen, Analysieren und Verwerten von Daten, um sie in nützliche und wertvolle Informationen für die klinische Praxis umzuwandeln
- Verstehen, wie die meisten wissenschaftlichen Daten in Dokumenten wie Webseiten und PDF-Dateien erscheinen, die für weitere Analysen schwer zu verarbeiten sind, aber durch Scraping-Techniken nutzbar gemacht werden können
- Zugreifen auf zahlreiche Datenquellen über das Internet für die Umsetzung der Präzisionsmedizin, indem eine massive Informationsextraktion ermöglicht wird

# 03

## Kursleitung

Zu den Lehrkräften des Programms gehören führende Spezialisten für Data Mining und Extraktionstechniken in der Genomischen Onkologie und anderen verwandten Bereichen, die ihre Erfahrungen in diese Fortbildung einbringen. Darüber hinaus sind weitere anerkannte Fachleute an der Konzeption und Ausarbeitung beteiligt, die das Programm auf interdisziplinäre Weise vervollständigen.



“

*Lernen Sie von führenden Fachleuten die neuesten Fortschritte bei den Verfahren im Bereich des Data Minings und der Extraktionstechniken in der Genomischen Onkologie kennen"*

## Leitung



### Dr. Oruezábal Moreno, Mauro Javier

- Leitung des medizinisch-onkologischen Dienstes am Universitätskrankenhaus Rey Juan Carlos
- Research Visitors at University of Southampton
- Universitärer Masterstudiengang in Bioinformatik und Biostatistik UOC-UB
- Masterstudiengang in Bioinformatik-Analyse an der Universität Pablo Olavide
- Doktor der Medizin an der Universität Complutense von Madrid. Prädikat Hervorragend cum laude
- Mitglied der spanischen Gesellschaft für medizinische Onkologie und der GECP-Gruppe (Spanische Lungenkrebsgruppe)
- Facharzt (MIR) für medizinische Onkologie, Universitätskrankenhaus San Carlos de Madrid
- Hochschulabschluss in Medizin und Chirurgie, Universität von Navarra



### **Dr. Krallinger, Martin**

- Leiter der Einheit für Text Mining am Spanischen Nationalen Krebsforschungszentrum (CNIO)
- Abschluss des Auswahlverfahrens für die Stelle des Leiters der Einheit für Text Mining am Barcelona Supercomputing Centre (BSC)
- Experte auf dem Gebiet des biomedizinischen und klinischen Text Mining und der linguistischen Technologien
- Experte für gezielte Text Mining-Anwendungen für Arzneimittelsicherheit, molekulare Systembiologie und Onkologie
- Beteiligung an der Implementierung und Evaluierung von biomedizinischen Named-Entity-Recognition-Komponenten, Informationsextraktionssystemen und der semantischen Indexierung großer Datensätze heterogener Dokumenttypen
- Beteiligung an der Entwicklung des ersten Metaservers für biomedizinische Textannotation (biocreative meta-server - BCMS) und des BeCalm-Metaserver
- Organisator der BioCreative Community Evaluation Challenges für die Evaluierung von Werkzeugen zur Verarbeitung natürlicher Sprache
- Beteiligung an der Organisation von biomedizinischen Textmining-Aufgaben in verschiedenen internationalen Community Challenges, darunter IberEval und CLEF

## Professoren

### Hr. Alberich Martí, Ricardo

- ♦ Universitätsprofessor, Mathematik und Informatik (Direktor)
- ♦ Informatik und künstliche Intelligenz, Universität der Balearischen Inseln

### Fr. Álvarez Cubero, María Jesús

- ♦ Professorin der Abteilung für Biochemie III und Immunologie, Universität von Granada

### Hr. Andrés León, Eduardo

- ♦ Leiter der Abteilung Bioinformatik am Institut für Parasitologie und Biomedizin "Lopez-Neyra" - CSIC
- ♦ Hochschulabschluss in Biologie und Molekularbiologie an der Autonomen Universität von Madrid

### Fr. Astudillo González, Aurora

- ♦ Abteilung für anatomische Pathologie
- ♦ Professorin an der Universität von Oviedo im Zentralen Universitätskrankenhaus von Asturien
- ♦ Wissenschaftliche Direktion der Biobank des Fürstentums Asturien

### Fr. Burón Fernández, María del Rosario

- ♦ Abteilung für Innere Medizin am Universitätskrankenhaus Infanta Cristina

### Hr. Carmona Bayonas, Alberto

- ♦ Abteilung für medizinische Onkologie am Universitätskrankenhaus Morales Meseguer

### Fr. Ciruelos, Eva María

- ♦ Abteilung für medizinische Onkologie, Universitätskrankenhaus 12 de Octubre Madrid
- ♦ HM CIOCC, Madrid

### Hr. Galiana, Enrique de Andrés

- ♦ Fakultät für Mathematik, Universität von Oviedo

### Hr. De la Haba Rodríguez, Juan

- ♦ Abteilung für medizinische Onkologie, Universität von Cordoba, Universitätskrankenhaus Reina Sofía

### Hr. Fernández Martínez, Juan Luis

- ♦ Direktor der Gruppe für Inverse Probleme, Optimierung und maschinelles Lernen an der Fakultät für Mathematik. Universität von Oviedo

### Fr. Figueroa, Angélica

- ♦ Biomedizinisches Forschungsinstitut von A Coruña (INIBIC)
- ♦ Research Group Leader, Epithelial Plasticity and Metástasis

### Fr. García Casado, Zaida

- ♦ Labor für Molekularbiologie, Stiftung des Valencianischen Institutes für Onkologien

### Hr. García Foncillas, Jesús

- ♦ Abteilung für medizinische Onkologie, Stiftung Jimenez Díaz

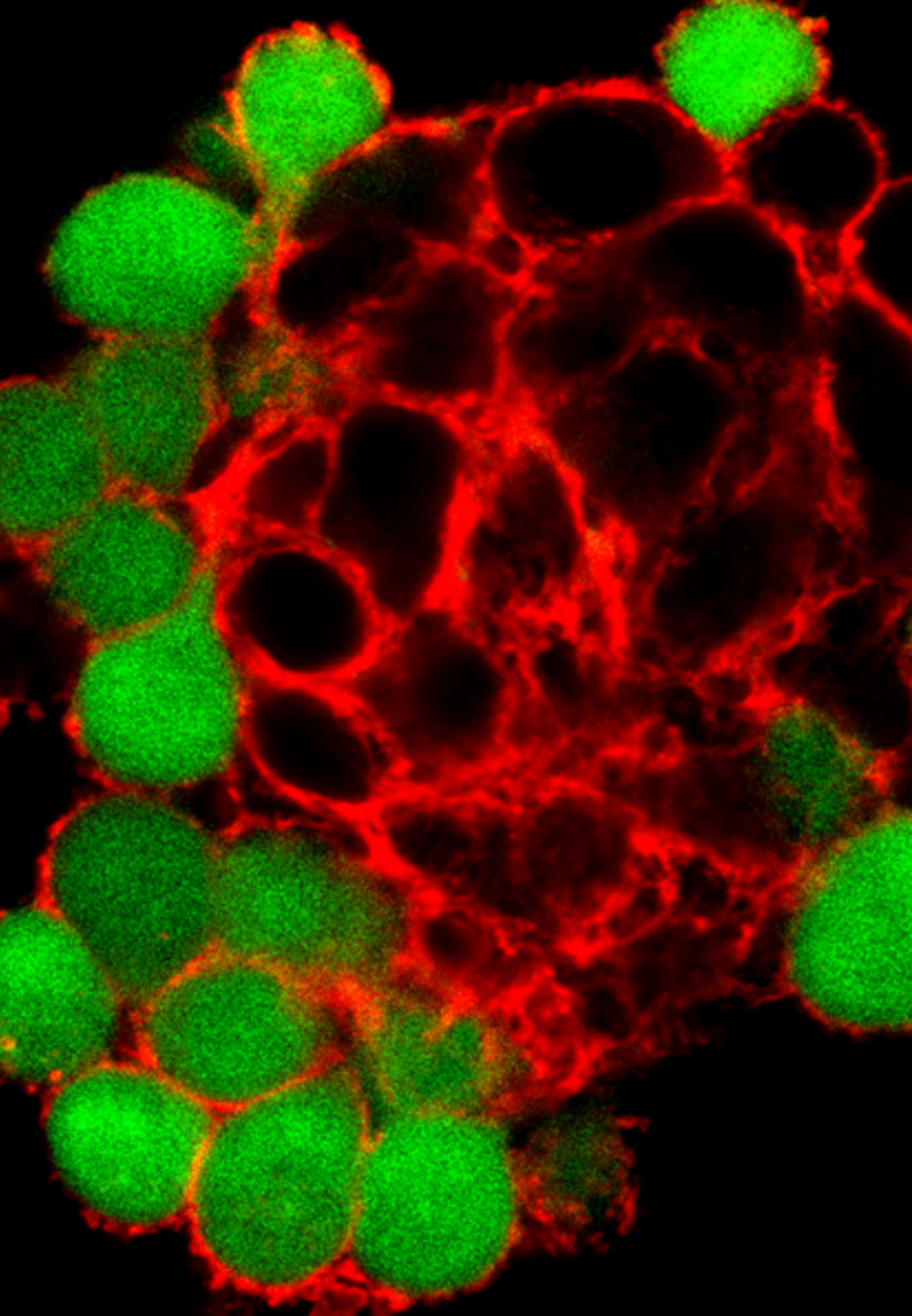
### Hr. Gomila Salas, Juan Gabriel

- ♦ Universitätsdozent für mathematische Wissenschaften und Informatik, Informatik und künstliche Intelligenz, Universität der Balearischen Inseln

### Hr. González Gomáriz, José

- ♦ IdiSNA (Institut für Gesundheitsforschung von Navarra) Praktikant in der Forschung





**Hr. Hoyos Simón, Sergio**

- ♦ Abteilung für medizinische Onkologie am Universitätskrankenhaus Rey Juan Carlos in Madrid

**Hr. Intxaurreondo, Ander**

- ♦ Life Sciences-Text Mining
- ♦ Barcelona Supercomputing Center

**Fr. Jiménez-Fonseca, Paula**

- ♦ Koordinatorin der Sektion Verdauungstumore und endokrine Tumore, Medizinische Onkologie. Zentrales Universitätskrankenhaus von Asturien

**Fr. Lage Alfranca, Yolanda**

- ♦ Abteilung für medizinische Onkologie, Stiftung Jimenez Díaz

**Hr. López Guerrero, José Antonio**

- ♦ Abteilung für medizinische Onkologie, Valencianisches Institut für Onkologie

**Hr. López López, Rafael**

- ♦ Leiter der Abteilung für medizinische Onkologie
- ♦ Universitätskrankenhaus von Santiago de Compostela
- ♦ Translationale medizinische Onkologie-Gruppe, Institut für sanitäre Forschung

**Hr. Martínez González, Luis Javier**

- ♦ Einheit für Genomik | Genomic Unit
- ♦ Pfizer Zentrum - Universität von Granada - Andalusische Behörde für Genomik und onkologische Forschung
- ♦ Pfizer - Universität von Granada - Andalusische Behörde - Centre for Genomics and Oncological Research (GENYO)

**Fr. Martínez Iglesias, Olaia**

- ♦ Biomedizinisches Forschungsinstitut von A Coruña (INIBIC)
- ♦ Research Group Leader, Epithelial Plasticity and Metástasis

**Hr. Paramio Gonzalez, Jesús María**

- ♦ Einheit für molekulare Onkologie des CIEMAT
- ♦ Forschungsinstitut 12 de Octubre in Madrid

**Hr. Pascual Martínez, Tomás**

- ♦ Krankenhaus Clínic in Barcelona
- ♦ Translational Genomics and Targeted Therapeutics in Solid Tumours Lab (IDIBAPS)

**Fr. Pérez Gutiérrez, Ana María**

- ♦ Masterstudentin im Bereich Klinische Bioinformatik der Stiftung für Fortschritt und Gesundheit -FPS- ( Krankenhaus Virgen del Rocío, Sevilla)
- ♦ Doktorandin (PhD) in Biomedizin, UGR

**Fr. Ribalta, Teresa**

- ♦ Leiterin der Abteilung für anatomische Pathologie, Krankenhaus Sant Joan de Déu, Biobank
- ♦ Beraterin, Abteilung für anatomische Pathologie, Krankenhaus Clínic
- ♦ Professorin für Pathologie, Universität von Barcelona

**Hr. Sánchez Rubio, Javier**

- ♦ Apothekendienst im Universitätskrankenhaus von Getafe





**Hr. Olivas Varela, José Ángel**

- ◆ Stellvertretender Direktor des Departements für Informationstechnologien und -systeme, Fakultät für Informatik

**Hr. Torres, Arnau Mir**

- ◆ Universitätsprofessor für mathematische Wissenschaften und Informatik, Computerwissenschaften und künstliche Intelligenz, Universität der Balearischen Inseln

**Hr. Soares, Felipe**

- ◆ Ingenieur für künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen bei Apple
- ◆ Forschungsingenieur für Text Mining am Nationalen Supercomputing Zentrum in Barcelona

**Hr. Rueda Fernández, Daniel**

- ◆ Forschungseinheit des Universitätskrankenhauses 12 de Octubre in Madrid

**Hr. Segura Ruiz, Víctor**

- ◆ CIMA Universität von Navarra (Bioinformatik-Plattform), Leiter der Einheit

**Hr. Vázquez García, Miguel**

- ◆ Genome Informatics Group Leader
- ◆ Barcelona Supercomputing Center

**Hr. Velastegui Ordoñez, Alejandro**

- ◆ Abteilung für medizinische Onkologie

# 04

## Struktur und Inhalt

Die Struktur der Inhalte wurde von einem Team von Fachleuten aus den besten Krankenhäusern und Universitäten Spaniens entworfen, die sich der Relevanz der aktuellen Fortbildung bewusst sind, um in der Lage zu sein, in der Diagnose und Behandlung der onkologischen Pathologie zu intervenieren, und die sich der Qualität der Lehre durch neue Bildungstechnologien verpflichtet haben.



“

*Dieser Universitätskurs in Data Mining und Extraktionstechniken in der Genomischen Onkologie enthält das vollständigste und aktuellste wissenschaftliche Programm auf dem Markt”*

## Modul 1 Data Mining in der Genomik

- 1.1. Einführung
- 1.2. Initialisierung von Variablen
- 1.3. Reinigung und Aufbereitung von Texten
- 1.4. Erstellung der Begriffsmatrix
  - 1.4.1. Erstellung der TDM-Begriffsmatrix
  - 1.4.2. Visualisierungen zur TDM-Wortmatrix
- 1.5. Beschreibung der Begriffsmatrix
  - 1.5.1. Grafische Darstellung von Frequenzen
  - 1.5.2. Aufbau einer Wortwolke
- 1.6. Erstellung eines K-NN-fähigen Data Frames
- 1.7. Aufbau des Klassifizierungsmodells
- 1.8. Validierung des Klassifizierungsmodells
- 1.9. Geführte praktische Übung zum Data Mining in der Krebsgenomik

## Modul 2. Genomische Data-Mining-Techniken

- 2.1. Einführung in das Scraping von Daten
- 2.2. Importieren von online gespeicherten Tabellenkalkulationsdateien
- 2.3. Scraping von HTML-Text
- 2.4. Scraping von HTML-Tabellendaten
- 2.5. Nutzung von APIs für das Scraping von Daten
- 2.6. Extrahieren der relevanten Informationen
- 2.7. Verwendung des Rvest-Pakets in R
- 2.8. Abrufen von Daten, die über mehrere Seiten verteilt sind
- 2.9. Gewinnung von Genomdaten aus der Plattform "My Cancer Genome"
- 2.10. Extraktion von Geninformationen aus der Datenbank des HGNC HUGO Gene Nomenclature Committee
- 2.11. Extraktion pharmakologischer Daten aus der Datenbank "OncoKB" (Precision Oncology Knowledge Base)

“

*Nutzen Sie die Gelegenheit und informieren Sie sich über die neuesten Entwicklungen im Bereich Data Mining und Extraktionstechniken in der Genomischen Onkologie"*

# 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"*

## Bei TECH verwenden wir die Fallmethode

Was sollte eine Fachkraft in einer bestimmten Situation tun? Während des gesamten Programms werden die Studenten mit mehreren simulierten klinischen Fällen konfrontiert, die auf realen Patienten basieren und in denen sie Untersuchungen durchführen, Hypothesen aufstellen und schließlich die Situation lösen müssen. Es gibt zahlreiche wissenschaftliche Belege für die Wirksamkeit der Methode. Fachkräfte lernen mit der Zeit besser, schneller und nachhaltiger.

*Mit TECH werden Sie eine Art des Lernens erleben, die die Grundlagen der traditionellen Universitäten in der ganzen Welt verschiebt.*



Nach Dr. Gérvas ist der klinische Fall die kommentierte Darstellung eines Patienten oder einer Gruppe von Patienten, die zu einem "Fall" wird, einem Beispiel oder Modell, das eine besondere klinische Komponente veranschaulicht, sei es wegen seiner Lehrkraft oder wegen seiner Einzigartigkeit oder Seltenheit. Es ist wichtig, dass der Fall auf dem aktuellen Berufsleben basiert und versucht, die realen Bedingungen in der beruflichen Praxis des Arztes nachzustellen.

“

*Wussten Sie, dass diese Methode im Jahr 1912 in Harvard, für Jurastudenten entwickelt wurde? Die Fallmethode bestand darin, ihnen reale komplexe Situationen zu präsentieren, in denen sie Entscheidungen treffen und begründen mussten, wie sie diese lösen könnten. Sie wurde 1924 als Standardlehrmethode in Harvard eingeführt”*

Die Wirksamkeit der Methode wird durch vier Schlüsselergebnisse belegt:

1. Schüler, die dieser Methode folgen, erreichen nicht nur die Aufnahme von Konzepten, sondern auch eine Entwicklung ihrer geistigen Kapazität, durch Übungen, die die Bewertung von realen Situationen und die Anwendung von Wissen beinhalten.
2. Das Lernen basiert auf praktischen Fähigkeiten, die es den Studierenden ermöglichen, sich besser in die reale Welt zu integrieren.
3. Eine einfachere und effizientere Aufnahme von Ideen und Konzepten wird durch die Verwendung von Situationen erreicht, die aus der Realität entstanden sind.
4. Das Gefühl der Effizienz der investierten Anstrengung wird zu einem sehr wichtigen Anreiz für die Studenten, was sich in einem größeren Interesse am Lernen und einer Steigerung der Zeit, die für die Arbeit am Kurs aufgewendet wird, niederschlägt.



## 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.



*Die Fachkraft lernt anhand realer Fälle und der Lösung komplexer Situationen in simulierten Lernumgebungen. Diese Simulationen werden mit modernster Software entwickelt die ein immersives Lernen ermöglicht.*

Die Relearning-Methode, die an der Spitze der weltweiten Pädagogik steht, hat es geschafft, die Gesamtzufriedenheit der Fachleute, die ihr Studium abgeschlossen haben, im Hinblick auf die Qualitätsindikatoren der besten spanischsprachigen Online-Universität (Columbia University) zu verbessern.

Mit dieser Methode wurden mehr als 250.000 Ärzte mit beispiellosem Erfolg in allen klinischen Fachgebieten ausgebildet, unabhängig von der chirurgischen Belastung. Unsere Lehrmethodik wurde in einem sehr anspruchsvollen Umfeld entwickelt, mit einer Studentenschaft, die ein hohes sozioökonomisches Profil und ein Durchschnittsalter von 43,5 Jahren aufweist.

*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.*

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.

Die Gesamtnote des TECH-Lernsystems beträgt 8,01 und entspricht den höchsten internationalen Standards.



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.



#### Chirurgische Techniken und Verfahren auf Video

TECH bringt den Studenten die neuesten Techniken, die neuesten pädagogischen Fortschritte und die modernsten medizinischen Verfahren näher. All dies in der ersten Person, mit äußerster Strenge, erklärt und detailliert, um zur Assimilierung und zum Verständnis des Studierenden beizutragen. Und das Beste ist, dass Sie ihn so oft anschauen können, wie Sie wollen.



#### 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.



#### 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.





### Von Experten geleitete und von Fachleuten durchgeführte Fallstudien

Effektives Lernen muss notwendigerweise kontextabhängig sein. Aus diesem Grund stellt TECH die Entwicklung von realen Fällen vor, in denen der Experte den Studierenden durch die Entwicklung der Aufmerksamkeit und die Lösung verschiedener Situationen führt: ein klarer und direkter Weg, um den höchsten Grad an Verständnis zu erreichen.



### 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.



### Meisterklassen

Es gibt wissenschaftliche Belege für den Nutzen der Beobachtung durch Dritte: Lernen von einem Experten stärkt das Wissen und die Erinnerung und schafft Vertrauen für künftige schwierige Entscheidungen.



### Leitfäden für Schnellmaßnahmen

TECH bietet die wichtigsten Inhalte des Kurses in Form von Arbeitsblättern oder Kurzanleitungen an. Ein synthetischer, praktischer und effektiver Weg, um den Studierenden zu helfen, in ihrem Lernen voranzukommen.



06

# Qualifizierung

Der Universitätskurs in Data Mining und Extraktionstechniken in der Genomischen Onkologie 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 Data Mining und Extraktionstechniken in der Genomischen Onkologie** enthält das vollständigste und aktuellste wissenschaftliche 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 im Universitätskurs erworbene Qualifikation aus und entspricht den Anforderungen, die in der Regel von Stellenbörsen, Auswahlprüfungen und Berufsbildungsausschüssen verlangt werden.

Titel: **Universitätskurs in Data Mining und Extraktionstechniken in der Genomischen Onkologie**

Anzahl der offiziellen Arbeitsstunden: **325 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

**tech** technologische  
universität

## Universitätskurs

Data Mining und  
Extraktionstechniken in  
der Genomischen Onkologie

- » Modalität: online
- » Dauer: 10 Wochen
- » Qualifizierung: TECH Technologische Universität
- » Aufwand: 16 Std./Woche
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

# Universitätskurs

Data Mining und Extraktionstechniken  
in der Genomischen Onkologie