

# Privater Masterstudiengang Herstellung und Entwicklung von Individualisierten Arzneimitteln



## Privater Masterstudiengang Herstellung und Entwicklung von Individualisierten Arzneimitteln

- » Modalität: online
- » Dauer: 12 Monate
- » Qualifizierung: TECH Technologische Universität
- » Aufwand: 16 Std./Woche
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

# Index

01

Präsentation

---

Seite 4

02

Ziele

---

Seite 8

03

Kompetenzen

---

Seite 14

04

Kursleitung

---

Seite 18

05

Struktur und Inhalt

---

Seite 22

06

Methodik

---

Seite 30

07

Qualifizierung

---

Seite 38

01

# Präsentation

Die Entwicklung der Industrie und damit die Entdeckung neuer synthetischer Arzneimittel hat das Konzept der Arzneimittel verändert. Das Medikament hat sich von einer individualisierten Medizin für einen bestimmten Patienten und bestimmte Bedürfnisse zu einer globalen Medizin entwickelt. Das heißt, für eine bestimmte Krankheit, aber für eine große Zahl von Patienten bestimmt.





“

*Verbessern Sie Ihre Kenntnisse in der Herstellung und Entwicklung von individualisierten Arzneimitteln durch dieses Programm, in dem Sie das beste didaktische Material mit realen klinischen Fällen finden werden. Lernen Sie die neuesten Fortschritte im Fachgebiet kennen, um eine qualitativ hochwertige klinische Praxis durchführen zu können"*

Die Masterformulierung oder heutzutage die "individualisierte Medizin" ist die Essenz des pharmazeutischen Berufs. Sie war der Ausgangspunkt der Arzneimitteltherapie der Menschheit, als die Patientenversorgung noch individuell war.

Die Formula magistralis, verstanden als ein für einen einzelnen Patienten bestimmtes Arzneimittel, das von einem Apotheker oder unter dessen Leitung nach einer ausführlichen ärztlichen Verschreibung für die darin enthaltenen Arzneimittel zubereitet wird, setzt voraus, dass die berufliche Tätigkeit strengen und genau reproduzierbaren Verfahrensvorschriften entspricht. In diesem Sinne müssen die Apotheker auf den neuesten Stand gebracht werden und eine kontinuierliche Fortbildung in Bezug auf die Kenntnisse und die Einhaltung der Normen für die korrekte Zubereitung und Qualitätskontrolle von magistralen Rezepturen fördern, um das erforderliche Qualitätsniveau zu erreichen.

Ziel des Masterstudiengangs in Herstellung und Entwicklung von individualisierten Arzneimitteln ist es, Apotheker in einer einzigartigen und exklusiven Disziplin ihres Berufs auszubilden, die auf therapeutische Lücken mit der Formulierung eines individualisierten Arzneimittels mit der Qualität und Wirksamkeit eines industrialisierten Arzneimittels reagieren können.

In diesem Sinne ist der Masterstudiengang in vier spezifische Blöcke gegliedert, die sich auf die Herstellung und Entwicklung von individualisierten Arzneimitteln sowie auf die aktuelle Gesetzgebung und die Regeln für die korrekte Zubereitung von magistralen Rezepturen und Arzneizubereitungen konzentrieren.

Diese theoretischen Module werden von Videos über die Zubereitung verschiedener Magistralformeln begleitet, die von Fachleuten erstellt werden, so dass sich die Studenten ein Bild von der Arbeitsweise jeder einzelnen dieser Formeln machen können.

Dieser **Privater Masterstudiengang in Herstellung und Entwicklung von Individualisierten Arzneimitteln** enthält das vollständigste und aktuellste wissenschaftliche Programm auf dem Markt. Die wichtigsten Merkmale des Kurses sind:

- ♦ Entwicklung von mehr als 50 klinischen Fällen die von Experten für Magistralformulierung vorgestellt werden
- ♦ Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt vermittelt wissenschaftliche und gesundheitsbezogene Informationen zu den für die berufliche Praxis wesentlichen Disziplinen
- ♦ Enthält praktische Übungen, mittels welcher der Selbstbewertungsprozess durchgeführt werden kann um das Lernen zu verbessern
- ♦ Interaktives Lernsystem auf der Grundlage von Algorithmen zur Entscheidungsfindung in den dargestellten klinischen Situationen
- ♦ Besonderer Schwerpunkt auf evidenzbasierter Medizin und Forschungsmethodik in der Entwicklung der individualisierten Medizin
- ♦ Ergänzt wird dies durch theoretische Vorträge, Fragen an den Experten, Diskussionsforen zu kontroversen Themen und individuelle Reflexionsarbeit
- ♦ Die Inhalte sind von jedem festen oder tragbaren Gerät mit Internetanschluss abrufbar



*Aktualisieren Sie Ihr Wissen  
durch den Masterstudiengang in  
Herstellung und Entwicklung von  
Individualisierten Arzneimitteln"*

“

*Dieser Masterstudiengang ist aus zwei Gründen die beste Investition, die Sie bei der Wahl eines Weiterbildungsprogramms tätigen können: Sie aktualisieren nicht nur Ihre Kenntnisse im Bereich der Herstellung und Entwicklung von individualisierten Arzneimitteln, sondern erhalten auch einen Abschluss der TECH Technologischen Universität"*

Das Dozententeam besteht aus Fachleuten aus dem Bereich der Masterformulierung, die ihre Berufserfahrung in diese Ausbildung einbringen, sowie aus anerkannten Spezialisten, die führenden wissenschaftlichen Gesellschaften angehören.

Dank der multimedialen Inhalte, die mit den neuesten Bildungstechnologien entwickelt wurden, wird es den Fachleuten ermöglicht, in einer situierten und kontextbezogenen Weise zu lernen, d. h. in einer simulierten Umgebung, die ein immersives Lernen ermöglicht, das auf die Ausführung in realen Situationen programmiert ist.

Das Konzept dieses Studiengangs konzentriert sich auf problemorientiertes Lernen, bei dem der Apotheker versuchen muss, die verschiedenen Situationen aus der beruflichen Praxis zu lösen, die im Laufe des Kurses auftreten. Dazu steht ihnen ein innovatives System interaktiver Videos zur Verfügung, die von anerkannten Experten auf dem Gebiet der Entwicklung und Herstellung individualisierter Arzneimittel mit umfassender Unterrichtserfahrung erstellt wurden.

*Steigern Sie Ihr Selbstvertrauen bei der Entscheidungsfindung, indem Sie Ihr Wissen in diesem Privaten Masterstudiengang auf den neuesten Stand bringen.*

*Diese Fortbildung vermittelt Ihnen ein Gefühl der Sicherheit bei der Ausübung der klinischen Praxis, das Ihnen hilft, persönlich und beruflich zu wachsen.*



# 02 Ziele

Der Masterstudiengang in Herstellung und Entwicklung von Individualisierten Arzneimitteln zielt darauf ab, eine vollständige, detaillierte und aktualisierte Vision der Pharmakologie und Pharmakotherapie als Schlüsselement in der Betreuung und Überwachung des Apothekenkunden zu vermitteln.



“

*Dieser Masterstudiengang soll Ihnen helfen, Ihre Kenntnisse in der Herstellung und Entwicklung von Individualisierten Arzneimitteln zu aktualisieren, indem Sie die neuesten Bildungstechnologien nutzen, um mit Qualität und Sicherheit zur Entscheidungsfindung und zur Überwachung der Patientenbehandlung beizutragen“*



## Allgemeines Ziel

---

- Der Masterstudiengang in Herstellung und Entwicklung von Individualisierten Arzneimitteln zielt darauf ab, die korrekte Zubereitung von Magistralformeln und Arzneizubereitungen durch den Apotheker gemäß den geltenden Vorschriften zu gewährleisten, und zwar durch eine ergänzende theoretische und praktische Ausbildung zu der im Rahmen des Studiums erworbenen Ausbildung, durch Aktualisierung der Kenntnisse, Fortbildung der Fähigkeiten und Entwicklung der Einstellungen



*Erwerben Sie die notwendigen Kompetenzen, um sich in diesem Bereich zu spezialisieren und Ihrem Beruf einen neuen Impuls zu geben"*





## Spezifische Ziele

---

### Modul 1. Biopharmazie und Pharmakokinetik

- ◆ Definition der Entwicklung von Drogen im Körper
- ◆ Die chemische, therapeutische und biologische Äquivalenz von Arzneimitteln erklären
- ◆ Die Grundsätze der klinischen Pharmakokinetik definieren
- ◆ Die Freisetzung als Faktor zur Begrenzung der Absorption erklären
- ◆ Erklären der verschiedenen Mechanismen der Absorption
- ◆ Beschreiben der physiologischen Faktoren, die die gastrointestinale Absorption beeinflussen
- ◆ Erklären der physikalisch-chemischen Faktoren, die die Absorption begrenzen
- ◆ Beschreiben der Struktur der Haut
- ◆ Definition von Faktoren, die die Aufnahme von Stoffen durch die Haut beeinflussen
- ◆ Erklärung der Unterschiede zwischen parenteralen wässrigen Lösungen und parenteralen verzögerten Lösungen

### Modul 2. Grundlegende Vorgänge bei der Entwicklung von individualisierten Formulierungen

- ◆ Die Bedeutung der Formulierung und der Ziele beim Sprühen verstehen
- ◆ Vertiefung der rheologischen Eigenschaften von Kunststoffen, Exfoliables und Elastika
- ◆ Unterscheidung zwischen den verschiedenen Arten von Filtrationssystemen verstehen, wobei der Schwerpunkt auf der Mikrofiltration und der Ultrafiltration liegt
- ◆ Entwickeln des Sterilisationsprozesses durch feuchte und trockene Hitze

### Modul 3. Topische Darreichungsformen

- ◆ Schaffung geeigneter Laborbedingungen für die Produktvorbereitung
- ◆ Erläuterung der Erfassung von Rohstoffen sowie die Teile des Herstellungsprozesses
- ◆ Die ordnungsgemäße Erstellung des Beipackzettels erläutern
- ◆ Definition der Grundprinzipien der magistralen Verpackungsformulierung
- ◆ Die bei der Herstellung von Darreichungsformen durchzuführende Qualitätskontrolle erläutern
- ◆ Die Verwendung der Wirkstoffe für die einzelnen Darreichungsformen erklären
- ◆ Erläuterung der geltenden Rechtsvorschriften für die Herstellung und Qualitätskontrolle von Magistralformeln und Offizinalzubereitungen
- ◆ Erläuterung der Verwendung der Wirkstoffe für jede der Darreichungsformen
- ◆ Den richtigen Gebrauch von Hilfsmitteln beschreiben
- ◆ Ordnungsgemäße Verwendung von Messsystemen
- ◆ Die wesentlichen Unterschiede und Besonderheiten bei der Herstellung der verschiedenen topischen Darreichungsformen erläutern
- ◆ Durchführung von Herstellungs- und/oder Kontrollvorgängen gemäß den festgelegten Regeln für die korrekte Herstellung und Qualitätskontrolle von Magistralformeln und Offizinalzubereitungen
- ◆ Die entsprechenden Eintragungen vornehmen
- ◆ Erklärung woraus das Emulsionszeichen besteht
- ◆ Erläuterung der Prüfung der organoleptischen Merkmale, Endgewicht/Endvolumen Modul

#### Modul 4. Flüssige orale Darreichungsformen

- ♦ Die Löslichkeit und die Faktoren, die bei der Herstellung einer oralen Lösung eine Rolle spielen, erklären
- ♦ Mögliche Probleme bei der Herstellung von oralen Lösungen definieren
- ♦ Erläuterung der Ausarbeitung und der Indikationen für Kapseln in der Magistralformulierung
- ♦ Definition der bei der Herstellung von Suspensionen und Sirupen zu befolgenden Qualitätskontrolle
- ♦ Beschreibung der Anwendung von flüssigen oralen Darreichungsformen in der Pädiatrie
- ♦ Erläuterung der Anwendung von flüssigen Darreichungsformen zur oralen Verabreichung in der Geriatrie

#### Modul 5. Solide orale Darreichungsformen

- ♦ Erläuterung der Registrierung von Rohstoffen sowie der Teile des Herstellungsprozesses
- ♦ Die ordnungsgemäße Erstellung des Beipackzettels erläutern
- ♦ Definition der Grundprinzipien der magistralen Verpackungsformulierung
- ♦ Die bei der Herstellung von Darreichungsformen durchzuführende Qualitätskontrolle erläutern
- ♦ Die Verwendung der Wirkstoffe für die einzelnen Darreichungsformen erklären
- ♦ Erläuterung der geltenden Rechtsvorschriften für die Herstellung und Qualitätskontrolle von Magistralformeln und Offizinalzubereitungen

#### Modul 6. Pharmazeutische Darreichungsformen für die Verabreichung über die Schleimhäute

- ♦ Erläuterung des korrekten Wiegeverfahrens bei der Herstellung von individualisierten Rezepturen
- ♦ Erklärung des korrekten Sprühverfahrens und der dafür erforderlichen Werkzeuge
- ♦ Definition der Faktoren, die das Sprühen beeinflussen
- ♦ Erläuterung der rheologischen Eigenschaften der zu versprühenden Materialien
- ♦ Erklärung der verschiedenen Siebverfahren
- ♦ Beschreibung des Misch- und Homogenisierungsprozesses
- ♦ Erklärung der Arten von Geräuschen nach ihrem Feuchtigkeitsgehalt
- ♦ Definition der verschiedenen Sterilisationssysteme und ihrer Anwendung
- ♦ Erläuterung der verschiedenen Filtrationssysteme und Filtrationsarten in der Magistralrezeptur
- ♦ Auflistung der Phasen des Gefrier Trocknungsprozesses

#### Modul 7. Sterile Darreichungsformen

- ♦ Definition des Begriffs "steril" in der Magistralformulierung
- ♦ Erklärung der Zubereitung von Augentropfen sowie der Hilfsmittel, Vorschriften usw.
- ♦ Beschreibung der Herstellung von Augensalben sowie von Werkzeugen, Vorschriften usw.
- ♦ Erläuterung der Zubereitung steriler Formulierungen für parenterale Verabreichungen in all ihren Varianten: intravenös, subkutan, intramuskulär usw.
- ♦ Beschreibung des Zubereitungsprozesses von parenteraler Ernährung nach Kriterien der Zusammensetzung, Qualität usw.
- ♦ Erläuterung der verschiedenen Sterilisationssysteme und ihrer Merkmale
- ♦ Erklärung, wie man Verfallsdaten für sterile Arzneimittel festlegt
- ♦ Auflistung der häufigsten Pathologien mit therapeutischem Vakuum in der Ophthalmologie
- ♦ Erläuterung der Zubereitung von Augentropfen aus autologem Serum

**Modul 8. Ätherische Öle in der Magistralrezeptur**

- ♦ Die Verfahren zur Gewinnung ätherischer Öle verstehen
- ♦ Entwicklung der Verabreichungswege für ätherische Öle, sowohl topisch, oral als auch durch Inhalation
- ♦ Untersuchung der am häufigsten verwendeten ätherischen Öle, die derzeit in Gebrauch sind

**Modul 9. In der Magistralformulierung verwendete Hilfsstoffe und Basen**

- ♦ Unterscheidung der verschiedenen Arten von Wasser, die in der Magistralformulierung verwendet werden
- ♦ Vertiefung der Kenntnisse über einfache Hilfsstoffe
- ♦ Vertiefung der Grundlagen von zusammengesetzten Hilfsstoffen

**Modul 10. Adjuvantien in individueller Formulierung**

- ♦ Erläuterung des korrekten Wiegeverfahrens bei der Herstellung von individualisierten Rezepturen
- ♦ Erklärung des korrekten Sprühverfahrens und der dafür erforderlichen Werkzeuge
- ♦ Definition der Faktoren, die das Sprühen beeinflussen
- ♦ Erläuterung der rheologischen Eigenschaften der zu versprühenden Materialien
- ♦ Erklärung der verschiedenen Siebverfahren
- ♦ Beschreibung des Misch- und Homogenisierungsprozesses
- ♦ Erklärung der Arten von Geräuschen nach ihrem Feuchtigkeitsgehalt
- ♦ Definition der verschiedenen Sterilisationssysteme und ihrer Anwendung
- ♦ Erläuterung der verschiedenen Filtrationssysteme und Filtrationsarten in der Magistralrezeptur
- ♦ Auflistung der Phasen des Gefriertrocknungsprozesses

**Modul 11. Physikalisch-chemische Grundoperationen zur Produktverarbeitung und -kontrolle**

- ♦ Durchführung von Herstellungs- und/oder Kontrollvorgängen gemäß den festgelegten Regeln für die korrekte Herstellung und Qualitätskontrolle von Magistralformeln und Offizinalzubereitungen
- ♦ Die entsprechenden Eintragungen vornehmen
- ♦ Erklärung woraus das Emulsionszeichen besteht
- ♦ Erläuterung, was bei der Prüfung der organoleptischen Merkmale, des Endgewichts/ Volumens usw. zu beachten ist



*Eine einzigartige Spezialisierung, die es Ihnen ermöglicht, eine hervorragende Fortbildung zu erhalten, um sich in diesem Bereich weiterzuentwickeln"*

# 03

# Kompetenzen

Nach Bestehen der Prüfungen des Masterstudiengangs in Herstellung und Entwicklung von Individualisierten Arzneimitteln haben die Angehörigen der Gesundheitsberufe die erforderlichen beruflichen Kompetenzen für eine qualitativ hochwertige und aktuelle Praxis auf der Grundlage der neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse erworben.





“

*Sie werden in der Lage sein, die neuen diagnostischen und therapeutischen Verfahren in der individualisierten Medikamentenentwicklung zu beherrschen"*



## Allgemeine Kompetenzen

---

- Das erworbene Wissen so zu verstehen, dass es Probleme oder Fragen aufwirft, die untersucht werden können
- Die Fähigkeit, Wissen anzuwenden, um Fälle und Probleme in der täglichen Praxis zu lösen
- Die Fähigkeit erwerben, ihre Schlussfolgerungen klar und eindeutig an Patienten und Familien zu kommunizieren
- Die Fähigkeit erwerben, ihr Wissen in klinischen Sitzungen oder Diskussionen mit Kollegen klar und prägnant zu vermitteln
- Erlangung der Fähigkeit, sich selbstständig weiterzubilden

“

*Nutzen Sie die Gelegenheit und machen Sie den Schritt, sich über die neuesten Entwicklungen im Management der individualisierten Arzneimittelentwicklung auf dem Laufenden zu halten"*





## Spezifische Kompetenzen

---

- ◆ Definition des Bedarfs und der Anforderungen für die Herstellung eines individualisierten Arzneimittels mit der Qualität eines Industrieprodukts
- ◆ Untersuchung von klinischen Situationen, in denen eine individualisierte Formulierung eine Lösung sein kann, und die Fähigkeit, darauf zu reagieren
- ◆ Lösungen für therapeutische Lücken, Arzneimittelengpässe oder Arzneimittelrückrufe vorschlagen
- ◆ Erläuterung der verschiedenen Darreichungsformen und ihrer Zubereitung, um Lösungen für mögliche therapeutische Probleme zu finden
- ◆ Aktualisierung der Kenntnisse für die korrekte Zubereitung der wichtigsten Magistralformeln (Emulsionen, Kapseln, Sirupe usw.) unter Berücksichtigung von: Definitionen, Klassifizierungen, Laborbedingungen, Registrierung von Rohstoffen, Zubereitungsteilen, Beipackzettel, Verpackung, Qualitätskontrolle, Verwendung von Wirkstoffen usw. für jede der pharmazeutischen Formen
- ◆ Erweiterung der Kenntnisse über die Suche nach Informationen und bibliografischen Unterlagen für die Beratung im Labor für pharmazeutische Formulierungen
- ◆ Entwicklung von Fertigkeiten in Labortechniken: Umgang mit Werkzeugen und Messsystemen, Herstellung verschiedener topischer und oraler Darreichungsformen: Emulsionen, Salben, Lösungen, Suspensionen, kolloidale Dispersionen (Gele), Papiere, Kapseln und Pulver
- ◆ Anwendung der Normen, Durchführung der Herstellungs- und/oder Kontrollvorgänge gemäß den festgelegten Normen für die korrekte Herstellung und Qualitätskontrolle von Magistralformeln und Arzneizubereitungen und Erstellung der entsprechenden Register
- ◆ Durchführung ergänzender Techniken zur Qualitätskontrolle der fertigen Rezepturen: Emulsionszeichen, organoleptische Merkmale, Endgewicht/Endvolumen

# 04 Kursleitung

Zu den Lehrkräften des Programms gehören führende Spezialisten für die Vorbereitung und Entwicklung individualisierter Arzneimittel, die ihre Erfahrungen in diese Ausbildung einbringen. Darüber hinaus sind weitere anerkannte Fachleute an der Konzeption und Ausarbeitung beteiligt, die das Programm auf interdisziplinäre Weise vervollständigen.



“

*Erfahren Sie von führenden Fachleuten die neuesten Fortschritte auf dem Gebiet der Herstellung und Entwicklung von individualisierten Arzneimitteln"*

## Leitung



### Dr. Sánchez Guerrero, Amelia

- Leitung des Krankenhausapothekendienstes am HU Puerta de Hierro Majadahonda seit Februar 2015
- Dokortitel Doktorandin an der Universidad Complutense (Madrid)
- Hochschulabschluss in Pharmazie Universität Complutense (Madrid)
- Mitglied der Unterrichtskommission HU Puerta de Hierro Majadahonda
- Präsidentin der Kommission für Pharmazie und Therapeutik HU Puerta de Hierro Majadahonda
- Kennen, verstehen und schätzen Sie Ihren Apotheker im Krankenhaus Preis von Correo Farmacéutico für eine der besten Apothekeninitiativen des Jahres 2017 in der Rubrik Pharmazeutische Versorgung und Gesundheitserziehung Madrid, April 2018
- Kennen, verstehen und schätzen Sie Ihren Apotheker im Krankenhaus Preis Sanitaria 2000 "Sichtbarkeit des Krankenhausapothekers in der Krankenhausumgebung", organisiert von SEFH und Redacción Médica IV Encuentro Global de Farmacia Hospitalaria Córdoba, April 2018

## Professoren

### Dr. Santiago Prieto, Elvira

- ♦ Verantwortlich für die Zubereitung von ungefährlichen sterilen Arzneimitteln, nicht sterilen Arzneimitteln und Nahrungsmitteln in der Apothekenabteilung des HUPHM
- ♦ Stellvertretende Pharmazeutin HU Puerta de Hierro - Majadahonda
- ♦ Fachapothekerin für Krankenhauspharmazie im Auftrag der Stiftung für biomedizinische Forschung des Universitätsklinikums Puerta de Hierro 2013- 2014
- ♦ Pharmazeutischer Resident Spezialisierung in Krankenhausapotheke H. U. Puerta de Hierro-Majadahonda 2009- 2013
- ♦ Hochschulabschluss in Pharmazie Fakultät für Pharmazie Universidad Complutense in Madrid
- ♦ Masterabschluss in Pharmazeutischen Wissenschaften Spezialisierung: "Gemeindeapotheke und Qualität der Versorgung" UCM

### Fr. Rodríguez Marrodán, Belén

- ♦ Bereichsspezialist für Krankenhausapotheke Pharmazeutischer Dienst HU Puerta de Hierro Majadahonda
- ♦ Hochschulabschluss in Pharmazie an der Universität Complutense in Madrid
- ♦ Fachspezialist für Krankenhausapotheke Ministerium für Bildung und Kultur
- ♦ Mitglied der Arbeitsgruppe für die Sicherheit bei der Verwendung von Arzneimitteln in der Pädiatrie HU Puerta de Hierro Majadahonda
- ♦ Mitglied des Ethikausschusses für klinische Forschung (CEIm) HU Puerta de Hierro Majadahonda
- ♦ Tutorin der Residenten in Krankenhausapotheken HU Puerta de Hierro Majadahonda
- ♦ Mitglied des Arzneimittelausschusses Spanische Gesellschaft für Pädiatrie
- ♦ SMFH-Ministerium Madrider Gesellschaft der Krankenhausapotheker
- ♦ Mitglied der Arbeitsgruppe für Qualität im Gesundheitswesen und Patientensicherheit Spanische Gesellschaft für Krankenhauspädiatrie
- ♦ Spezialisierung in Pharmazeutischer Onkologie Universität von Valencia

### Dr. García Sanz, Elena

- ♦ Assistenzärztin in der Krankenhausapotheke des HU Puerta de Hierro Majadahonda
- ♦ Hochschulabschluss in Pharmazie Universidad Complutense in Madrid
- ♦ Masterabschluss in pharmazeutischer Versorgung im Umfeld der Pharmaceutical Care Universität von Valencia
- ♦ Dokortitel der Pharmazie Universidad Complutense in Madrid
- ♦ Mitglied der Einkäufergruppe des Regionalministeriums Allg. Direktion der Apotheke und MP des Regierungsrates
- ♦ Außerordentliche Professorin für Pharmazie-Praktikanten im fünften Jahr Universität Complutense (Madrid)

### Dr. Gumiel Baena, Inés

- ♦ Pharmazeutische Versorgung der aufgenommenen Patienten Universitätsklinikum Puerta de Hierro Majadahonda (Madrid)
- ♦ Hochschulabschluss in Pharmazie Universität Complutense Madrid, Spanien 2010- 2015
- ♦ Spezialisierung in Krankenhausapotheke Universitätsklinikum Puerta de Hierro Majadahonda, Madrid 2016- 2020
- ♦ Masterabschluss in Medizinprodukten Universität von Granada. Feb-Dez 2019
- ♦ Pharmakokinetik Universitätsklinikum Severo Ochoa
- ♦ Apotheke der Grundversorgung Direktion Hilfe Nordwest SERMAS
- ♦ Allg. Direktion der Apotheke und Medizinprodukte SERMAS Abteilung für Gesundheit
- ♦ Programm zur Optimierung von Antibiotika Universitätsklinikum Getafe

# 05

# Struktur und Inhalt

Die Struktur der Inhalte wurde von einem Team von Fachleuten aus den besten Forschungszentren und Universitäten Spaniens entwickelt, die sich der aktuellen Relevanz der Ausbildung für einen sicheren und wissenschaftlich fundierten Umgang mit Arzneimitteln bewusst sind und sich für eine qualitativ hochwertige Lehre durch neue Bildungstechnologien einsetzen.





“

*Dieser Privater Masterstudiengang  
in Herstellung und Entwicklung  
von Individualisierten Arzneimitteln  
enthält das vollständigste und  
aktuellste wissenschaftliche  
Programm auf dem Markt”*

## Modul 1. Biopharmazie und Pharmakokinetik

- 1.1. Neue Aspekte der galenischen Pharmazie
  - 1.1.1. Einführung
  - 1.1.2. Chemische, therapeutische und biologische Äquivalenz von Arzneimitteln
  - 1.1.3. Biopharmakokinetik und grundlegende Pharmakokinetik
  - 1.1.4. Pharmazeutische Technologie
  - 1.1.5. Klinische Pharmakokinetik
- 1.2. Evolution von Arzneimitteln im Körper
  - 1.2.1. LADME
  - 1.2.2. Kinetik der LADME-Prozesse
  - 1.2.3. Freisetzung als begrenzender Faktor für die Absorption
- 1.3. Absorptionsmechanismen
  - 1.3.1. Passive Diffusion
  - 1.3.2. Konvektive Diffusion
  - 1.3.3. Aktiver Transport
  - 1.3.4. Erleichterter Transport
  - 1.3.5. Ionenpaare
  - 1.3.6. Pinocytose
- 1.4. Wege der Verabreichung
  - 1.4.1. Oraler Weg
    - 1.4.1.1. Physiologische Faktoren, die die gastrointestinale Absorption beeinflussen
    - 1.4.1.2. Physikalisch-chemische Faktoren, die die Absorption begrenzen
  - 1.4.2. Topischer Weg
    - 1.4.2.1. Struktur der Haut
    - 1.4.2.2. Faktoren, die die Aufnahme von Stoffen durch die Haut beeinflussen
  - 1.4.3. Parenteraler Weg
    - 1.4.3.1. Parenterale wässrige Lösungen
    - 1.4.3.2. Verzögerte parenterale Lösungen

## Modul 2. Grundlegende Vorgänge bei der Entwicklung von individualisierten Formulierungen

- 2.1. Wiegen
  - 2.1.1. Ziel
  - 2.1.2. Waagen
    - 2.1.2.1. Kalibrierung
- 2.2. Sprühen
  - 2.2.1. Bedeutung bei der Formulierung und den Zielen
  - 2.2.2. Sprühgeräte
    - 2.2.2.1. Manuelle
    - 2.2.2.2. Industrielle
  - 2.2.3. Faktoren, die das Sprühen beeinflussen
    - 2.2.3.1. Größe
    - 2.2.3.2. Textur
  - 2.2.4. Rheologische Eigenschaften
    - 2.2.4.1. Kunststoffe
    - 2.2.4.2. Peelings
    - 2.2.4.3. Gummibänder
- 2.3. Rasterung
  - 2.3.1. Beschreibung
  - 2.3.2. Siebe
  - 2.3.3. Verfahren zur Siebung
- 2.4. Mischen und Homogenisieren
  - 2.4.1. Ziele
  - 2.4.2. Arten des Mischens
  - 2.4.3. Homogenisierungsprozess
  - 2.4.4. Ausrüstung zum Mischen
- 2.5. Filtrierung
  - 2.5.1. Konzept
  - 2.5.2. Filtersysteme
  - 2.5.3. Filtrationsmodi
    - 2.5.3.1. Konventionelle Filtration
    - 2.5.3.2. Mikrofiltration
    - 2.5.3.3. Ultrafiltration
    - 2.5.3.4. Umkehrosmose
    - 2.5.3.5. Sterilisierende Filtration
    - 2.5.3.6. Tangentiale Filtration

- 2.6. Trocknen
  - 2.6.1. Arten von Geräuschen nach ihrer Feuchtigkeit
  - 2.6.2. Abgrenzung in der Austrocknung
  - 2.6.3. Der Trocknungsprozess
  - 2.6.4. Austrocknungsgeräte
  - 2.6.5. Gefriertrocknung
    - 2.6.5.1. Etappen des Gefriertrocknungsprozesse
    - 2.6.5.2. Anwendungen
- 2.7. Sterilisation
  - 2.7.1. Hitzesterilisation
    - 2.7.1.1. Feuchte Hitze
    - 2.7.1.2. Trockene Hitze
  - 2.7.2. Sterilisation durch Filtration
  - 2.7.3. Andere Arten der Sterilisation

### Modul 3. Topische Darreichungsformen

- 3.1. Lösungen
  - 3.1.1. Wässrige Lösungen
  - 3.1.2. Alkoholische Lösungen
  - 3.1.3. Hydroalkoholische Lösungen
  - 3.1.4. Liposomenlösungen oder Liposomen
    - 3.1.4.1. Liposomen und Typen
    - 3.1.4.2. Zusammensetzung der Liposomen
    - 3.1.4.3. Funktionen von Liposomen
    - 3.1.4.4. Herstellung von Liposomen. Pharmazie und Industrie
    - 3.1.4.5. Qualitätskontrolle
  - 3.1.5. Schäume
  - 3.1.6. Probleme bei der Erarbeitung von Lösungen
- 3.2. Emulsionen
  - 3.2.1. Definition
  - 3.2.2. Bestandteile der Emulsion
  - 3.2.3. Arten von Emulgatoren
  - 3.2.4. Herstellung
  - 3.2.5. HLB-Bilanz
  - 3.2.6. Qualitätskontrolle
  - 3.2.7. Verarbeitungsprobleme und Lösungen

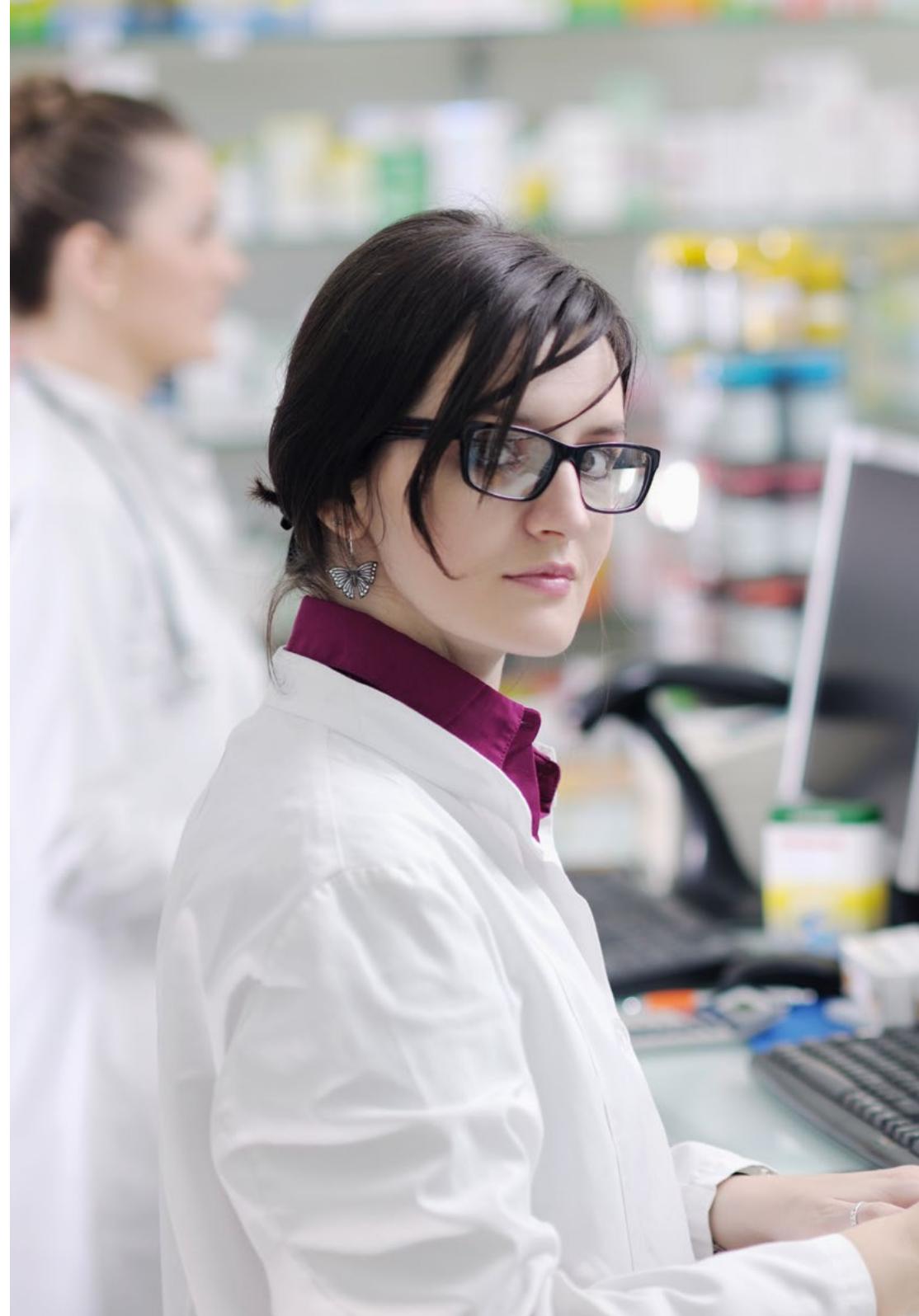
- 3.3. Gele
  - 3.3.1. Mechanismen der Gelbildung
  - 3.3.2. Einstufung von Geliermitteln
  - 3.3.3. Qualitätskontrolle
  - 3.3.4. Verarbeitungsprobleme und Lösungen
- 3.4. Salben und Pasten
  - 3.4.1. Definition
  - 3.4.2. Typen
  - 3.4.3. Qualitätskontrolle
  - 3.4.4. Probleme und Lösungen bei der Verarbeitung von Pasten
- 3.5. Transdermale Cremes
  - 3.5.1. Definition
  - 3.5.2. Mechanismus der Wirkung
  - 3.5.3. Die häufigsten Wirkstoffe in Transdermalen
  - 3.5.4. Herstellung
    - 3.5.4.1. PLO-Gel
    - 3.5.4.2. PEN-Typ TD-Cremes
  - 3.5.5. Anwendungen
    - 3.5.5.1. Palliative Schmerztherapie
    - 3.5.5.2. HRT-Therapie
  - 3.5.6. Qualitätskontrolle
- 3.6. Anwendung von topischen Darreichungsformen in der Dermatologie
  - 3.6.1. Die Haut. Aufbau und Funktionen
    - 3.6.1.1. Epidermis
    - 3.6.1.2. Dermis
    - 3.6.1.3. Hypodermis
  - 3.6.2. Häufige Pathologien
  - 3.6.3. Häufige Magistralformeln in der Dermatologie
- 3.7. Anwendung von topischen Darreichungsformen in der Podologie
  - 3.7.1. Der Fuß
  - 3.7.2. Häufige Pathologien
  - 3.7.3. Häufige Magistralformeln in der Podologie
- 3.8. Anwendung von topisch verabreichten Arzneimitteln in der Otorhinologie
  - 3.8.1. Einführung
  - 3.8.2. Häufige Pathologien
  - 3.8.3. In der Otorhinologie häufig verwendete Magistralformeln

## Modul 4. Flüssige orale Darreichungsformen

- 4.1. Orale Lösungen
  - 4.1.1. Löslichkeit und am Löslichkeitsprozess beteiligte Faktoren
  - 4.1.2. Lösungsmittel
  - 4.1.3. Herstellung
  - 4.1.4. Qualitätskontrolle
  - 4.1.5. Mögliche Probleme bei der Verarbeitung
- 4.2. Suspensionen und Sirupe
  - 4.2.1. Wichtige Aspekte
  - 4.2.2. Herstellung
  - 4.2.3. Qualitätskontrolle
- 4.3. Papiere
  - 4.3.1. Herstellung
- 4.4. Anwendung von flüssigen oralen Darreichungsformen in der Pädiatrie
  - 4.4.1. Häufige Pathologien
  - 4.4.2. Übliche Magistralformeln
- 4.5. Anwendung von flüssigen oralen Darreichungsformen in der Geriatrie
  - 4.5.1. Häufige Pathologien
  - 4.5.2. Übliche Magistralformeln

## Modul 5. Solide orale Darreichungsformen

- 5.1. Kapseln
  - 5.1.1. Definition und allgemeine Angaben
  - 5.1.2. Typen
    - 5.1.2.1. Hartgelatine kapseln
    - 5.1.2.2. Weichgelatine kapseln
    - 5.1.2.3. Gastroresistente Kapseln
  - 5.1.3. Herstellung von Kapseln
  - 5.1.4. Kapselhilfsstoffe
- 5.2. Tabletten I
  - 5.2.1. Definition
  - 5.2.2. Typen
  - 5.2.3. Vor- und Nachteile





- 5.2.4. Vorformulierung und Eigenschaftsanalyse
- 5.2.5. Fließeigenschaften
- 5.2.6. Formulierung
  - 5.2.6.1. Arten von Hilfsstoffen
    - 5.2.6.1.1. Verdünnungsmittel
    - 5.2.6.1.2. Bindemittel
    - 5.2.6.1.3. Disintegranten
    - 5.2.6.1.4. Schmierstoffe
  - 5.2.6.2. Hilfsstoffe für die direkte Kompression
    - 5.2.6.2.1. Cellulose-Derivate
    - 5.2.6.2.2. *Starch* Derivate
    - 5.2.6.2.3. Zucker
    - 5.2.6.2.4. Mineralische Produkte
- 5.2.7. Komprimierungsverfahren
  - 5.2.7.1. Nassgranulierung
    - 5.2.7.1.1. Vor- und Nachteile
    - 5.2.7.1.2. Verfahren zur Granulierung und Komprimierung
  - 5.2.7.2. Trockene Granulierung
    - 5.2.7.2.1. Vor- und Nachteile
    - 5.2.7.2.2. Eigenschaften
  - 5.2.7.3. Direkte Komprimierung
    - 5.2.7.3.1. Vor- und Nachteile
    - 5.2.7.3.2. Komprimierungsverfahren
- 5.2.8. Qualitätskontrolle
- 5.2.9. Kompressionsmaschinen
  - 5.2.9.1. Typen
    - 5.2.9.1.1. Maschinen mit exzentrischer Kompression
    - 5.2.9.1.2. Rotationskompressionsmaschinen
- 5.3. Tabletten II

## Modul 6. Pharmazeutische Darreichungsformen für die Verabreichung über die Schleimhäute

- 6.1. Mundschleimhaut
  - 6.1.1. Eigenschaften
  - 6.1.2. Pathologien
- 6.2. Anwendung in der Zahnmedizin
  - 6.2.1. Einführung
  - 6.2.2. Häufige Pathologien
  - 6.2.3. Übliche Magistralformeln
- 6.3. Vaginalschleimhaut
  - 6.3.1. Eigenschaften
  - 6.3.2. Eizellen
    - 6.3.2.1. Herstellung
    - 6.3.2.2. Hilfsstoffe
    - 6.3.2.3. Qualitätskontrolle
  - 6.3.3. Pathologien
  - 6.3.4. Gängige gynäkologische Formulierungen
- 6.4. Rektale Schleimhaut
  - 6.4.1. Einläufe
    - 6.4.1.1. Herstellung
    - 6.4.1.2. Hilfsstoffe
    - 6.4.1.3. Qualitätskontrolle
  - 6.4.2. Zäpfchen
    - 6.4.2.1. Herstellung
    - 6.4.2.2. Hilfsstoffe
    - 6.4.2.2. Qualitätskontrolle
  - 6.4.3. Einläufe
    - 6.4.3.1. Herstellung
    - 6.4.3.2. Hilfsstoffe
    - 6.4.3.3. Qualitätskontrolle
  - 6.4.4. Zäpfchen und Ova
    - 6.4.4.1. Herstellung
    - 6.4.4.2. Hilfsstoffe
    - 6.4.4.3. Qualitätskontrolle

## Modul 7. Sterile Darreichungsformen

- 7.1. Definition von steril in einer magistralen Formulierung
- 7.2. Verfallsdaten von sterilen Darreichungsformen
  - 7.2.1. Protokolle für die sterile Aufbereitung
    - 7.2.1.1. Arbeits-Verfahren
    - 7.2.1.2. SOPs für die mikrobiologische Kontrolle
    - 7.2.1.3. Protokoll der Gefriertrocknung
- 7.3. Sterilisation
  - 7.3.1. Hitzeesterilisation
    - 7.3.1.1. Feuchte Hitze
    - 7.3.1.2. Trockene Hitze
      - 7.3.1.2.1. Sterilisation von Ölen
      - 7.3.1.2.2. Sterilisation von Glasmaterialien
      - 7.3.1.2.3. Tindalisierung
  - 7.3.2. Sterilisation durch Filtration
    - 7.3.2.1. Filtertypen
  - 7.3.3. Andere Arten der Sterilisation
  - 7.3.4. Desinfektionsmittel
    - 7.3.4.1. Häufigste Desinfektionsmittel
- 7.4. Äußerlich sterile Darreichungsformen. Augentropfen und -salben
- 7.5. Innere sterile Darreichungsformen: Parenteralia und Lyophilisate

## Modul 8. Ätherische Öle in der Magistralrezeptur

- 8.1. Definition von ätherischem Öl. Extraktionsverfahren
  - 8.1.1. Extraktionsverfahren
- 8.2. Qualitätskriterien. Konzept des Chemotyps. Identifizierungsmethode (Chromatographie und Massenspektrofotometer)
  - 8.2.1. Konzept des Chemotyps
  - 8.2.2. Verfahren zur Identifizierung
    - 8.2.2.1. Chromatographie
    - 8.2.2.2. Massenspektrometrie
- 8.3. Art der Anwendung von ätherischen Ölen. Darreichungsformen und Verabreichungswege. Vorsichtsmaßnahmen und Kontraindikationen. Besondere Empfehlungen in Schwangerschaft und Stillzeit
  - 8.3.1. Topischer Weg
  - 8.3.2. Oraler Weg
  - 8.3.3. Weg der Inhalation

- 8.4. Ätherische Öle, die am häufigsten zur äußerlichen Anwendung verwendet werden
  - 8.4.1. Schwangerschaft und Laktation
  - 8.4.2. Pädiatrie
- 8.5. Die am häufigsten oral verwendeten ätherischen Öle
  - 8.5.1. Exotisches Basilikum (*Ocimum Basilicum*)
  - 8.5.2. Provenzalische Zypresse (*Cupressus sempervirens* var. *Stricta*)
  - 8.5.3. Ingwer (*Zingiber Officinale*)
  - 8.5.4. Lavendel (*Lavandula angustifolia*)
  - 8.5.5. Zitrone (*Citrus Limon*)
  - 8.5.6. Römische Kamille (*Chamaemelum nobile*)
  - 8.5.7. Kompakter Oregano (*Origanum Compactum*)
- 8.6. Die am häufigsten verwendeten ätherischen Öle zur Inhalation und in Diffusoren
- 8.7. Die in der Dermatologie am häufigsten verwendeten Formeln. Verdünnungsprozentsätze, pflanzliche Öle als Hilfsstoffe oder Adjuvantien. Podologie
- 8.8. Magistralformeln mit ätherischen Ölen, die häufig in der Veterinärmedizin verwendet werden
- 8.9. Magistralformeln mit ätherischen Ölen, die häufig in der Gynäkologie verwendet werden

### Modul 9. In der Magistralformulierung verwendete Hilfsstoffe und Basen

- 9.1. Wasser, der am häufigsten verwendete Hilfsstoff
  - 9.1.1. In der Magistralformulierung verwendete Wasserarten
    - 9.1.1.1. Gereinigtes Wasser
    - 9.1.1.2. Wasser für Injektionszwecke
  - 9.1.2. Beschaffung
- 9.2. Einfache Hilfsstoffe
  - 9.2.1. Nicht wässrige Hilfsstoffe
  - 9.2.2. Andere üblicherweise verwendete Hilfsstoffe
  - 9.2.3. Anzugebende Hilfsstoffe
- 9.3. Zusammengesetzte Hilfsstoffe
  - 9.3.1. Feste orale Formen
  - 9.3.2. Flüssige orale Formen
  - 9.3.3. Zusammengesetzte Basen

### Modul 10. Adjuvantien in individueller Formulierung

- 10.1. Konservierungsmittel
  - 10.1.1. Antioxidantien
  - 10.1.1. Antimikrobielle Mittel
- 10.2. Haltbarkeit von Magistralformulierungen
- 10.3. Korrekturmittel für organoleptische Eigenschaften einer Formulierung
  - 10.3.1. Geschmacksstoffe
  - 10.3.2. Aromastoffe
  - 10.3.3. Farbstoffe

### Modul 11. Physikalisch-chemische Grundverfahren für die Verarbeitung und Kontrolle von der Produkte

- 11.1. Messung des Volumens. Einheiten, volumetrisches Material, Kalibrierung, Reinigung und Empfehlungen für den Gebrauch
- 11.2. Bestimmung der Masse: Masseeinheiten, Waagen und Wägevverfahren. Überprüfung und Kalibrierung
- 11.3. Konzentration: Konzept und Ausdruck. Einheiten
- 11.4. Verdünnungstechniken. Leistung und Berechnungen
- 11.5. Dichte: Konzept, Bestimmung und Anwendungen
- 11.6. Messung der Temperatur
- 11.7. Dichte: Konzept, Bestimmung und Anwendungen
- 11.8. Schmelzpunkt: Konzept und Bestimmung
- 11.9. Erstarrungspunkt: Konzept und Bestimmung
- 11.10. Bestimmung des pH-Wertes Grundlegende Konzepte



*Eine einzigartige, wichtige und entscheidende Fortbildungserfahrung die Ihre berufliche Entwicklung fördert"*

06

# Methodik

Dieses Ausbildungsprogramm 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.



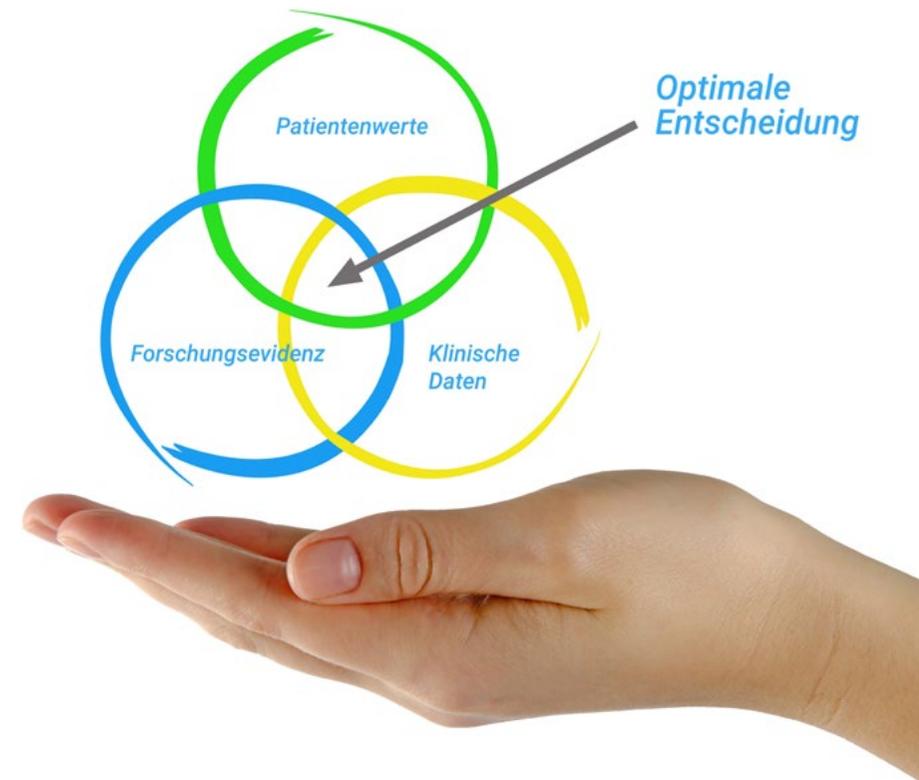


*Entdecken Sie Relearning, ein System, das das herkömmliche lineare Lernen aufgibt und Sie durch zyklische Lehrsysteme führt: eine Art des Lernens, die sich als äußerst effektiv erwiesen hat, insbesondere in Fächern, die Auswendiglernen erfordern"*

## Bei TECH verwenden wir die Fallmethode

Was sollte ein Fachmann in einer bestimmten Situation tun? Während des gesamten Programms werden die Studierenden 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. Die Pharmazeuten 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 tatsächlichen Bedingungen in der Berufspraxis des Pharmazeuten nachzuvollziehen.

“

*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. Die Pharmazeuten, die diese Methode anwenden, nehmen nicht nur Konzepte auf, sondern entwickeln auch ihre geistigen Fähigkeiten, durch Übungen, die die Bewertung realer 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 ergänzt den Einsatz der Harvard-Fallmethode mit der derzeit besten 100%igen Online-Lernmethode: Relearning.

Unsere Universität ist die erste in der Welt, die das Studium klinischer Fälle mit einem 100%igen Online-Lernsystem auf der Grundlage von Wiederholungen kombiniert, das mindestens 8 verschiedene Elemente in jeder Lektion kombiniert und eine echte Revolution im Vergleich zum einfachen Studium und der Analyse von Fällen darstellt.

*Der Pharmazeut lernt durch reale Fälle und die 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 115.000 Pharmazeuten mit beispiellosem Erfolg ausgebildet. Diese pädagogische Methodik wurde in einem sehr anspruchsvollen Umfeld entwickelt, mit einer Studentenschaft mit einem hohen sozioökonomischen Profil und einem Durchschnittsalter von 43,5 Jahren.

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

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 pharmazeutischen Fachkräften, die den Kurs leiten werden, speziell für diesen 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 Studierenden qualitativ hochwertige Stücke aus jedem einzelnen Material zur Verfügung stellen.



### Techniken und Verfahren auf Video

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



### Interaktive Zusammenfassungen

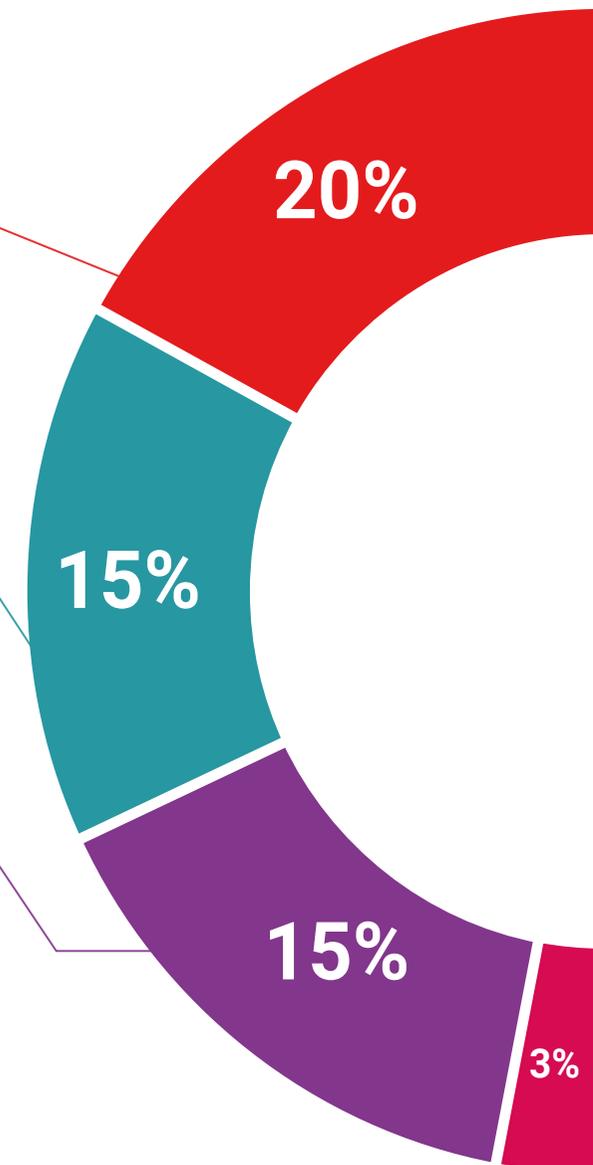
Das TECH-Team präsentiert die Inhalte auf attraktive und dynamische Weise in multimedialen Pillen, die Audios, Videos, Bilder, Diagramme und konzeptionelle Karten enthalten, um das Wissen zu vertiefen.

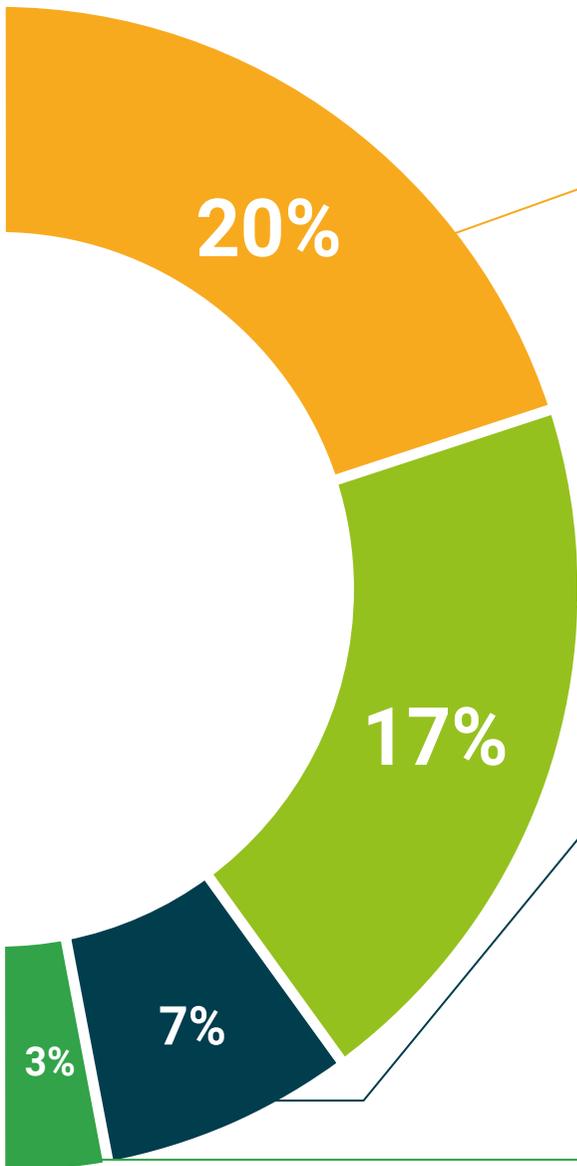
Dieses einzigartige Bildungssystem für die Präsentation multimedialer Inhalte wurde von Microsoft als "Europäische Erfolgsgeschichte" ausgezeichnet.



### Weitere Lektüren

Aktuelle Artikel, Konsensdokumente und internationale Leitfäden, u.a. In der virtuellen Bibliothek von TECH haben die Studierenden Zugang zu allem, was sie für ihre Ausbildung benötigen.





### Von Experten geleitete und von Fachleuten durchgeführte Fallstudien

Effektives Lernen muss notwendigerweise kontextabhängig sein. Deshalb stellen wir Ihnen reale Fallbeispiele vor, in denen der Experte Sie durch die Entwicklung der Aufmerksamkeit und die Lösung der verschiedenen Situationen führt: ein klarer und direkter Weg, um ein Höchstmaß an Verständnis zu erreichen.



### Prüfung und Nachprüfung

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



### Meisterkurse

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.



07

# Qualifizierung

Der Privater Masterstudiengang in Herstellung und Entwicklung von Individualisierten Arzneimitteln garantiert neben der strengsten und aktuellsten Ausbildung auch den Zugang zu einem von der TECH Technologischen Universität ausgestellten Diplom.



“

*Schließen Sie diese Spezialisierung erfolgreich ab und erhalten Sie Ihren Universitätsabschluss ohne lästige Reisen oder Formalitäten"*

Dieser **Privater Masterstudiengang in Herstellung und Entwicklung von Individualisierten Arzneimitteln** 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: **Privater Masterstudiengang in Herstellung und Entwicklung von Individualisierten Arzneimitteln**

Anzahl der offiziellen Arbeitsstunden: **1.500 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

## Privater Masterstudiengang

Herstellung und Entwicklung  
von Individualisierten  
Arzneimitteln

- » Modalität: online
- » Dauer: 12 Monate
- » Qualifizierung: TECH Technologische Universität
- » Aufwand: 16 Std./Woche
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

# Privater Masterstudiengang

Herstellung und Entwicklung  
von Individualisierten  
Arzneimitteln

