

Curso Universitario

Proteómica en Microbiología Clínica



## Curso Universitario Proteómica en Microbiología Clínica

- » Modalidad: online
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Global University
- » Acreditación: 6 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Acceso web: [www.techtitute.com/farmacia/curso-universitario/proteomica-microbiologia-clinica](http://www.techtitute.com/farmacia/curso-universitario/proteomica-microbiologia-clinica)

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Dirección del curso

---

*pág. 12*

04

Estructura y contenido

---

*pág. 16*

05

Metodología

---

*pág. 20*

06

Titulación

---

*pág. 28*

# 01

# Presentación

La Proteómica es una herramienta esencial en la Microbiología Clínica, especialmente en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades infecciosas. Sin embargo, a pesar de los avances, su aplicación clínica enfrenta diversos desafíos, como la necesidad de validación de biomarcadores en ensayos clínicos y la integración de estos resultados en la práctica diaria. Así, la creciente adopción de bases de datos de espectros proteicos y la mejora de las técnicas analíticas continúan impulsando su relevancia en la Microbiología Clínica. En esta situación, TECH ha desarrollado un programa en línea adaptado a las necesidades individuales y profesionales del alumnado. Además, se basa en la metodología innovadora de aprendizaje llamada *Relearning*, que es pionera en esta universidad.





*Este programa te proporcionará una comprensión integral de cómo las técnicas Proteómicas y Genómicas se aplican en la Microbiología Clínica para mejorar el diagnóstico y tratamiento de infecciones complejas”*

En la Microbiología Clínica actual, la Proteómica ha emergido como una herramienta crucial para la identificación y caracterización de microorganismos. Por ejemplo, la técnica de espectrometría de masas MALDI-TOF es especialmente destacada por su capacidad para identificar rápidamente bacterias, hongos y parásitos mediante la huella peptídica, que es única para cada microorganismo.

Así nace este programa, que cubrirá la introducción a la Proteómica en el laboratorio de Microbiología, abordando su evolución, desarrollo y relevancia en el diagnóstico microbiológico, con especial atención a la Proteómica de Bacterias Multirresistentes. Así, los farmacéuticos se sumergirán en las técnicas cualitativas y cuantitativas de separación de proteínas, como la Electroforesis Bidimensional (2DE), la tecnología DIGE, el etiquetado isotópico, la Cromatografía Líquida de Alta Resolución (HPLC), y la Espectrometría de Masas (MS), incluyendo las tecnologías MALDI-TOF.

Asimismo, se examinarán las aplicaciones de la espectrometría de masas MALDI-TOF en la Microbiología Clínica, destacando su uso en la identificación de microorganismos, la caracterización de la resistencia a antibióticos y la tipificación bacteriana. Además, se introducirán herramientas bioinformáticas esenciales para el análisis proteómico, como bases de datos y herramientas de análisis de secuencias de proteínas, junto con técnicas de visualización de datos proteómicos.

Finalmente, se profundizará en la Genómica en Microbiología Clínica, cubriendo su evolución, importancia en el diagnóstico, y genómica de bacterias multirresistentes, así como diferentes tipos de secuenciación y sus aplicaciones en la vigilancia epidemiológica y estudios de diversidad microbiana. Igualmente, se indagará en el futuro de la Genómica y Proteómica en el laboratorio clínico, abordando avances recientes y futuros, así como el desarrollo de nuevas estrategias terapéuticas.

De este modo, TECH ha implementado un programa universitario completo y totalmente en línea, accesible desde cualquier dispositivo electrónico con conexión a Internet. Adicionalmente, se basa en la revolucionaria metodología de aprendizaje *Relearning*, que se centra en la revisión sistemática de conceptos clave para asegurar una comprensión sólida y fluida de los contenidos.

Este **Curso Universitario en Proteómica en Microbiología Clínica** contiene el programa científico más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ♦ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Microbiología, Medicina y Parasitología
- ♦ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que está concebido recogen una información científica y práctica sobre aquellas disciplinas indispensables para el ejercicio profesional
- ♦ Los ejercicios prácticos donde realizar el proceso de autoevaluación para mejorar el aprendizaje
- ♦ Su especial hincapié en metodologías innovadoras
- ♦ Las lecciones teóricas, preguntas al experto, foros de discusión de temas controvertidos y trabajos de reflexión individual
- ♦ La disponibilidad de acceso a los contenidos desde cualquier dispositivo fijo o portátil con conexión a internet



*Abarcarás la Genómica en el laboratorio de Microbiología, abordando su evolución, importancia en el diagnóstico y su aplicación en el estudio de bacterias multirresistentes. ¡Con todas las garantías de calidad de TECH!*



*Dominarás las herramientas bioinformáticas para la Genómica, incluyendo bases de datos y análisis de secuencias genómicas, así como la visualización de datos, gracias a una amplia biblioteca de recursos multimedia”*

*Profundizarás en las aplicaciones prácticas de MALDI-TOF en Microbiología Clínica, destacando la identificación de microorganismos, la caracterización de resistencias a antibióticos y la tipificación bacteriana. ¡Inscríbete ya!*

El programa incluye en su cuadro docente a profesionales del sector que vierten en esta capacitación la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

Su contenido multimedia, elaborado con la última tecnología educativa, permitirá al profesional un aprendizaje situado y contextual, es decir, un entorno simulado que proporcionará una capacitación inmersiva programada para entrenarse ante situaciones reales.

El diseño de este programa se centra en el Aprendizaje Basado en Problemas, mediante el cual el profesional deberá tratar de resolver las distintas situaciones de práctica profesional que se le planteen a lo largo del curso académico. Para ello, contará con la ayuda de un novedoso sistema de vídeo interactivo realizado por reconocidos expertos.



# 02

## Objetivos

El objetivo principal del programa será proporcionar una comprensión profunda y práctica de las técnicas y aplicaciones de la Proteómica en el diagnóstico microbiológico. Así, los farmacéuticos utilizarán tecnologías avanzadas, como la espectrometría de masas MALDI-TOF, la cromatografía líquida y diversas técnicas de electroforesis, para identificar y caracterizar microorganismos, especialmente aquellos multirresistentes. Además, se capacitará a los profesionales en el uso de herramientas bioinformáticas para el análisis de datos proteómicos y genómicos, preparándolos para enfrentar los desafíos técnicos y éticos en el laboratorio clínico.





“

*Implementarás e interpretarás métodos cualitativos y cuantitativos de separación de proteínas, como la electroforesis bidimensional, la tecnología DIGE y la espectrometría de masas”*



### Objetivo general

---

- Fundamentar la importancia de la Proteómica y la Genómica en el laboratorio de Microbiología, incluyendo los avances recientes y los desafíos técnicos y bioinformáticos

“

*Te enfocarás en la identificación de microorganismos multirresistentes, la caracterización de resistencias a antibióticos y el uso de herramientas bioinformáticas para el análisis de datos proteómicos y genómicos”*





## Objetivos específicos

---

- ♦ Profundizar en las técnicas cualitativas y cuantitativas de separación e identificación de proteínas
- ♦ Aplicar herramientas bioinformáticas para la Proteómica y la Genómica

# 03

## Dirección del curso

Los docentes detrás de este programa en Proteómica en Microbiología Clínica son expertos altamente cualificados y comprometidos con la capacitación integral de los farmacéuticos en este campo. Con una sólida trayectoria académica y profesional, estos mentores aportarán conocimientos especializados y experiencia práctica, enriqueciendo el aprendizaje de los egresados. Además, su dedicación se reflejará en un enfoque pedagógico orientado a la aplicación práctica de técnicas avanzadas de análisis proteómico, para enfrentar los desafíos científicos contemporáneos en el ámbito de la salud microbiológica.



“

*Con una vasta experiencia en la investigación y en la aplicación práctica, los docentes están comprometidos con proporcionar habilidades relevantes para abordar los desafíos actuales en Microbiología Clínica con confianza y eficacia”*

## Dirección



### Dr. Ramos Vivas, José

- Director de la Cátedra de Innovación del Banco Santander-Universidad Europea del Atlántico
- Investigador del Centro de Innovación y Tecnología de Cantabria (CITICAN)
- Académico de Microbiología y Parasitología en la Universidad Europea del Atlántico
- Fundador y exdirector del Laboratorio de Microbiología Celular del Instituto de Investigación Valdecilla (IDIVAL)
- Doctor en Biología por la Universidad de León
- Doctor en Ciencias por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
- Licenciado en Biología por la Universidad de Santiago de Compostela
- Máster en Biología Molecular y Biomedicina por la Universidad de Cantabria
- Miembro de: CIBERINFEC (MICINN-ISCIII) , Miembro de la Sociedad Española de Microbiología y Miembro de la Red Española de Investigación en Patología Infecciosa



## Profesores

### Dr. Ruiz de Alegría Puig, Carlos

- ◆ FEA en el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Cantabria
- ◆ Rotación en el Área de Biología Molecular y Hongos del Hospital de Basurto, Bilbao
- ◆ Especialista en Microbiología e Inmunología por el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla
- ◆ Doctor en Biología Molecular y Biomedicina por la Universidad de Cantabria
- ◆ Licenciado en Medicina y Cirugía por la Universidad del País Vasco
- ◆ Miembro de: Sociedad Española de Microbiología (SEM) y Centro de Investigación Biomédica en Red Enfermedades Infecciosas CIBERINFEC (MICINN-ISCIII)

“

*Aprovecha la oportunidad para conocer los últimos avances en esta materia para aplicarla a tu práctica diaria”*

# 04

## Estructura y contenido

Los contenidos de esta titulación académica abarcarán, desde los fundamentos teóricos de la Proteómica, hasta su aplicación práctica en el diagnóstico, pronóstico y tratamiento de enfermedades infecciosas. También se abordarán temas como la espectrometría de masas, los análisis bioinformáticos, los biomarcadores proteómicos y la integración de la Proteómica en la farmacoterapia personalizada. Además, los profesionales adquirirán competencias clave para interpretar y aplicar datos proteómicos, promoviendo avances significativos en la atención sanitaria basada en evidencia científica sólida y actualizada.





“

*Este programa te ofrecerá un programa integral, diseñado para explorar en profundidad las técnicas y aplicaciones avanzadas de la Proteómica en el contexto de la Microbiología Clínica”*

## Módulo 1. Proteómica en Microbiología Clínica

- 1.1. Proteómica en el laboratorio de Microbiología
  - 1.1.1. Evolución y desarrollo de la proteómica
  - 1.1.2. Importancia en el diagnóstico microbiológico
  - 1.1.3. Proteómica de bacterias multirresistentes
- 1.2. Técnicas cualitativas de separación de proteínas
  - 1.2.1. Electroforesis bidimensional (2DE)
  - 1.2.2. Tecnología DIGE
  - 1.2.3. Aplicaciones en Microbiología
- 1.3. Técnicas cuantitativas de separación de proteínas
  - 1.3.1. Etiquetado isotópico
  - 1.3.2. Cromatografía líquida de alta resolución (HPLC)
  - 1.3.3. Espectrometría de masas (MS)
    - 1.3.3.1. Tecnologías MALDI-TOF en el laboratorio de Microbiología Clínica
      - 1.3.3.1.1. Sistema VITEK@MS
      - 1.3.3.1.2. Sistema MALDI Biotyper®
- 1.4. Aplicaciones de MALDI-TOF en Microbiología Clínica
  - 1.4.1. Identificación de microorganismos
  - 1.4.2. Caracterización de resistencia a antibióticos
  - 1.4.3. Tipificación bacteriana
- 1.5. Herramientas bioinformáticas para la proteómica
  - 1.5.1. Bases de datos proteómicas
  - 1.5.2. Herramientas de análisis de secuencias de proteínas
  - 1.5.3. Visualización de datos proteómicos
- 1.6. Genómica en el laboratorio de Microbiología
  - 1.6.1. Evolución y desarrollo de la genómica
  - 1.6.2. Importancia en el diagnóstico microbiológico
  - 1.6.3. Genómica de bacterias multirresistentes



- 1.7. Tipos de secuenciación
  - 1.7.1. Secuenciación de genes con valor taxonómico
  - 1.7.2. Secuenciación de genes de resistencia a los antibióticos
  - 1.7.3. Secuenciación masiva.
- 1.8. Aplicaciones de la secuenciación masiva en Microbiología Clínica
  - 1.8.1. Secuenciación de genoma bacteriano completo
  - 1.8.2. Genómica comparativa
  - 1.8.3. Vigilancia epidemiológica
  - 1.8.4. Estudios de diversidad y evolución microbiana
- 1.9. Herramientas bioinformáticas para la genómica
  - 1.9.1. Bases de datos genómicas
  - 1.9.2. Herramientas de análisis de secuencias
  - 1.9.3. Visualización de datos genómicos
- 1.10. Futuro de la genómica y proteómica en el laboratorio clínico
  - 1.10.1. Avances recientes y futuros en genómica y proteómica
  - 1.10.2. Desarrollo de nuevas estrategias terapéuticas
  - 1.10.3. Desafíos técnicos y bioinformáticos
  - 1.10.4. Implicaciones éticas y regulatorias

“

*Accederás a un enfoque integral sobre las técnicas avanzadas de análisis proteómico, aplicadas al estudio de microorganismos relevantes en el ámbito clínico, a través de los mejores materiales didácticos del mercado académico”*

05

# Metodología

Este programa de capacitación ofrece una forma diferente de aprender. Nuestra metodología se desarrolla a través de un modo de aprendizaje de forma cíclica: ***el Relearning***.

Este sistema de enseñanza es utilizado, por ejemplo, en las facultades de medicina más prestigiosas del mundo y se ha considerado uno de los más eficaces por publicaciones de gran relevancia como el ***New England Journal of Medicine***.



“

*Descubre el Relearning, un sistema que abandona el aprendizaje lineal convencional para llevarte a través de sistemas cíclicos de enseñanza: una forma de aprender que ha demostrado su enorme eficacia, especialmente en las materias que requieren memorización”*

## En TECH empleamos el Método del Caso

Ante una determinada situación, ¿qué debería hacer un profesional? A lo largo del programa, los estudiantes se enfrentarán a múltiples casos clínicos simulados, basados en pacientes reales en los que deberá investigar, establecer hipótesis y, finalmente, resolver la situación. Existe abundante evidencia científica sobre la eficacia del método. Los farmacéuticos aprenden mejor, más rápido y de manera más sostenible en el tiempo.

*Con TECH podrás experimentar una forma de aprender que está moviendo los cimientos de las universidades tradicionales de todo el mundo.*



Según el Dr. Gérvas, el caso clínico es la presentación comentada de un paciente, o grupo de pacientes, que se convierte en «caso», en un ejemplo o modelo que ilustra algún componente clínico peculiar, bien por su poder docente, bien por su singularidad o rareza. Es esencial que el caso se apoye en la vida profesional actual, intentando recrear los condicionantes reales en la práctica profesional del farmacéutico.

“

*¿Sabías que este método fue desarrollado en 1912, en Harvard, para los estudiantes de Derecho? El método del caso consistía en presentarles situaciones complejas reales para que tomaran decisiones y justificasen cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard”*

#### La eficacia del método se justifica con cuatro logros fundamentales:

1. Los farmacéuticos que siguen este método no solo consiguen la asimilación de conceptos, sino un desarrollo de su capacidad mental, mediante ejercicios de evaluación de situaciones reales y aplicación de conocimientos.
2. El aprendizaje se concreta de una manera sólida en capacidades prácticas que permiten al alumno una mejor integración en el mundo real.
3. Se consigue una asimilación más sencilla y eficiente de las ideas y conceptos, gracias al planteamiento de situaciones que han surgido de la realidad.
4. La sensación de eficiencia del esfuerzo invertido se convierte en un estímulo muy importante para el alumnado, que se traduce en un interés mayor en los aprendizajes y un incremento del tiempo dedicado a trabajar en el curso.



## Relearning Methodology

TECH aúna de forma eficaz la metodología del Estudio de Caso con un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración, que combina 8 elementos didácticos diferentes en cada lección.

Potenciamos el Estudio de Caso con el mejor método de enseñanza 100% online: el Relearning.

*El farmacéutico aprenderá mediante casos reales y resolución de situaciones complejas en entornos simulados de aprendizaje. Estos simulacros están desarrollados a partir de software de última generación que permiten facilitar el aprendizaje inmersivo.*



Situado a la vanguardia pedagógica mundial, el método Relearning ha conseguido mejorar los niveles de satisfacción global de los profesionales que finalizan sus estudios, con respecto a los indicadores de calidad de la mejor universidad online en habla hispana (Universidad de Columbia).

Con esta metodología, se han capacitado más de 115.000 farmacéuticos con un éxito sin precedentes en todas las especialidades clínicas con independencia de la carga en cirugía. Esta metodología pedagógica está desarrollada en un entorno de máxima exigencia, con un alumnado universitario de un perfil socioeconómico alto y una media de edad de 43,5 años.

*El Relearning te permitirá aprender con menos esfuerzo y más rendimiento, implicándote más en tu especialización, desarrollando el espíritu crítico, la defensa de argumentos y el contraste de opiniones: una ecuación directa al éxito.*

En nuestro programa, el aprendizaje no es un proceso lineal, sino que sucede en espiral (aprender, desaprender, olvidar y reaprender). Por eso, se combinan cada uno de estos elementos de forma concéntrica.

La puntuación global que obtiene el sistema de aprendizaje de TECH es de 8.01, con arreglo a los más altos estándares internacionales.



Este programa ofrece los mejores materiales educativos, preparados a conciencia para los profesionales:



#### Material de estudio

Todos los contenidos didácticos son creados por los farmacéuticos especialistas que van a impartir el curso, específicamente para él, de manera que el desarrollo didáctico sea realmente específico y concreto.

Estos contenidos son aplicados después al formato audiovisual, para crear el método de trabajo online de TECH. Todo ello, con las técnicas más novedosas que ofrecen piezas de gran calidad en todos y cada uno los materiales que se ponen a disposición del alumno.



#### Técnicas y procedimientos en vídeo

TECH acerca al alumno las técnicas más novedosas, a los últimos avances educativos, al primer plano de la actualidad en procedimientos de atención farmacéutica. Todo esto, en primera persona, con el máximo rigor, explicado y detallado para contribuir a la asimilación y comprensión. Y lo mejor, puedes verlos las veces que quieras.



#### Resúmenes interactivos

El equipo de TECH presenta los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audios, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

Este sistema educativo exclusivo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



#### Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso y guías internacionales, entre otros. En la biblioteca virtual de TECH el estudiante tendrá acceso a todo lo que necesita para completar su capacitación.





### Análisis de casos elaborados y guiados por expertos

El aprendizaje eficaz tiene, necesariamente, que ser contextual. Por eso, TECH presenta los desarrollos de casos reales en los que el experto te guiará a través del desarrollo de la atención y la resolución de las diferentes situaciones: una manera clara y directa de conseguir el grado de comprensión más elevado.



### Testing & Retesting

Se evalúan y reevalúan periódicamente los conocimientos del alumno a lo largo del programa, mediante actividades y ejercicios evaluativos y autoevaluativos para que, de esta manera, el estudiante compruebe cómo va consiguiendo sus metas.



### Clases magistrales

Existe evidencia científica sobre la utilidad de la observación de terceros expertos. El denominado Learning from an Expert afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en las futuras decisiones difíciles.



### Guías rápidas de actuación

TECH ofrece los contenidos más relevantes del curso en forma de fichas o guías rápidas de actuación. Una manera sintética, práctica y eficaz de ayudar al estudiante a progresar en su aprendizaje.



06

# Titulación

El Curso Universitario en Proteómica en Microbiología Clínica garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Curso Universitario expedido por TECH Global University.



“

*Supera con éxito este programa y recibe tu titulación universitaria sin desplazamientos ni farragosos trámites”*

Este programa te permitirá obtener el título propio de **Curso Universitario en Proteómica en Microbiología Clínica** avalado por **TECH Global University**, la mayor Universidad digital del mundo.

**TECH Global University**, es una Universidad Oficial Europea reconocida públicamente por el Gobierno de Andorra (*boletín oficial*). Andorra forma parte del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) desde 2003. El EEES es una iniciativa promovida por la Unión Europea que tiene como objetivo organizar el marco formativo internacional y armonizar los sistemas de educación superior de los países miembros de este espacio. El proyecto promueve unos valores comunes, la implementación de herramientas conjuntas y fortaleciendo sus mecanismos de garantía de calidad para potenciar la colaboración y movilidad entre estudiantes, investigadores y académicos.

Este título propio de **TECH Global University**, es un programa europeo de formación continua y actualización profesional que garantiza la adquisición de las competencias en su área de conocimiento, confiriendo un alto valor curricular al estudiante que supere el programa.

Título: **Curso Universitario en Proteómica en Microbiología Clínica**

Modalidad: **online**

Duración: **6 semanas**

Acreditación: **6 ECTS**





**Curso Universitario**  
Proteómica en  
Microbiología Clínica

- » Modalidad: online
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Global University
- » Acreditación: 6 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Curso Universitario

Proteómica en Microbiología Clínica

