

# Curso Universitario

## Inteligencia Artificial en Microbiología Clínica y Enfermedades Infecciosas



## Curso Universitario Inteligencia Artificial en Microbiología Clínica y Enfermedades Infecciosas

- » 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/inteligencia-artificial-microbiologia-clinica-enfermedades-infecciosas](http://www.techtitute.com/farmacia/curso-universitario/inteligencia-artificial-microbiologia-clinica-enfermedades-infecciosas)

# 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

El desarrollo tecnológico y las aplicaciones de la Inteligencia Artificial al ámbito científico han permitido a los expertos en Microbiología desarrollar nuevas terapias antibióticas frente a enfermedades infecciosas. Así, el conocimiento cada vez más amplio y exhaustivo de las múltiples posibilidades que surgen con el avance de la ciencia han puesto en manifiesto la importancia de actualización por parte de los profesionales del sector farmacéutico que se dedican a este campo. Por ello, TECH ha aunado en el presente programa la información más completa, relevante e innovadora basada en la aplicación de la IA en el ámbito de la Microbiología Clínica. Una experiencia académica 100% online que promete una puesta al día dinámica, multidisciplinar y exhaustiva gracias al mejor contenido, diseñado por expertos en Microbiología y Biomedicina.



“

*Descubre las últimas novedades en  
Inteligencia Artificial y Microbiología  
con TECH y el programa más  
completo del mercado”*

El desarrollo de las nuevas tecnologías y su adaptación al ámbito científico han permitido avanzar con un ritmo vertiginoso en el descubrimiento de técnicas y tratamientos que permitan manejar con resultados óptimos las infecciones latentes y emergentes. Por otro lado, la resistencia antibiótica y el esfuerzo por aunar el conocimiento existente con la investigación para hacer frente a las múltiples casuísticas que surgen del descubrimiento de nuevos microorganismos bacterianos y víricos demanda, cada vez con más intensidad, métodos y terapias innovadoras, eficientes y eficaces. Por ello, las novedades en Inteligencia Artificial y las múltiples aplicaciones que surgen de su uso, sobre todo en el manejo de enfermedades infecciosas, hacen de titulaciones como la presente necesarias.

Y para poner a disposición de los especialistas en el ámbito farmacéutico la información más completa y novedosa en este campo, TECH desarrolló el presente Curso Universitario. Es una experiencia académica en la que el egresado podrá actualizarse en las novedades de la Inteligencia Artificial en Microbiología Clínica y Enfermedades Infecciosas a través del mejor contenido teórico, práctico y adicional. Así, el programa recoge las últimas tendencias en técnicas con IA y otras tecnologías aplicadas, así como la clasificación e identificación de bacterias en el contexto clínico actual. También podrá ahondar en los descubrimientos más innovadores de decodificación de proteínas bacterianas, en el manejo de las últimas estrategias de IA en Microbiología y Salud Pública y en las líneas de investigación futuras que se plantean en la actualidad.

Todo ello a través del mejor contenido multidisciplinar: vídeos *in focus*, clases pregrabadas, noticias, esquemas, artículos de investigación, resúmenes, ejercicios y mucho más. Todo estará disponible en un Campus Virtual de última generación al cual, además de poder acceder desde cualquier dispositivo con conexión a internet, no tendrá horarios fijos (estará disponible las 24 horas del día durante toda la semana. Así, el egresado podrá diseñar una experiencia académica en base a sus exigencias y tiempo, accediendo al mejor material pedagógico y con el aval de la facultad online de Farmacia más grande del mundo.

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

- ♦ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos farmacéuticos en IA microbiológica y enfermedades infecciosas
- ♦ 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



*Podrás ahondar en las tendencias más innovadoras en el uso de las tecnologías complementarias para el manejo de enfermedades infecciosas”*

“

*Podrás acceder desde donde quieras y cuando quieras gracias a su cómodo formato 100% online”*

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.

*Actualízate en Machine y Deep Learning a través del mejor contenido teórico, práctico y adicional.*

*Ponte al día de los últimos descubrimientos en vigilancia epidemiológica y amplía tus conocimientos con TECH.*



# 02

# Objetivos

El objetivo del presente Curso Universitario no es otro que poner a disposición de los egresados en Farmacia y especialistas en el ámbito de la Microbiología la información más relevante, innovadora y exhaustiva relacionada con la inteligencia artificial en el ámbito clínico y enfermedades infecciosas en un cómodo formato 100% online. Así, tendrá la oportunidad de ponerse al día de manera intensiva y flexible, accediendo a un contenido innovador y completo diseñado por los mejores profesionales. Todo ello desde la comodidad de su hogar y con el aval de una institución de reconocimiento internacional.





“

*Una titulación que, sin duda, estará a la altura de tus expectativas más altas con un contenido innovador, exhaustivo y completo”*



## Objetivos generales

---

- ♦ Comprender cómo la resistencia de las Bacterias evoluciona a medida que se introducen nuevos antibióticos en la práctica clínica

“

*Contenido multidisciplinar de última generación te esperan en el presente Curso Universitario”*





## Objetivos específicos

---

- ♦ Analizar los fundamentos de la IA en Microbiología, incluyendo su historia y evolución, las tecnologías susceptibles de ser utilizadas en Microbiología y los objetivos de investigación
- ♦ Incluir los algoritmos y modelos de IA para la predicción de estructuras proteicas, la identificación y comprensión de mecanismos de resistencia, y el análisis de *Big Data* genómico
- ♦ Aplicar la IA en técnicas de aprendizaje automático para la identificación de bacterias y su implementación práctica en laboratorios clínicos y de investigación en Microbiología
- ♦ Explorar las estrategias de sinergia con IA entre Microbiología y Salud Pública, incluyendo la gestión de brotes infecciosos, la vigilancia epidemiológica y los tratamientos personalizados

# 03

## Dirección del curso

El claustro del presente programa ha sido diseñado por los mejores expertos en Biomedicina y Microbiología. Especialistas con décadas de experiencia en el ámbito de la investigación y la práctica clínica que han dedicado meses a conformar un temario completo, exhaustivo y dinámico en el que el egresado verá reflejada la experiencia y la profesionalidad en cada módulo. Se trata, por lo tanto, de ir un paso más allá, utilizando el bagaje de profesionales del máximo nivel para conformar un temario y un contenido adicional incomparable y basado en las últimas tendencias.



“

*Un equipo docente versado en el área ha sido el encargado de diseñar la totalidad del contenido que encontrarás en el presente programa”*

## 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. Breñosa Martínez, José Manuel

- ◆ Gestor de Proyectos en el Centro de Investigación y Tecnología Industrial de Cantabria (CITICAN)
- ◆ Académico de Inteligencia Artificial en la Universidad Europea del Atlántico (UNEAT), Cantabria
- ◆ Programador y Desarrollador de Simulaciones en Ingemotions, Cantabria
- ◆ Investigador en el Centro de Automática y Robótica (CAR: UPM-CSIC), Madrid
- ◆ Doctor en Automática y Robótica por la Universidad Politécnica de Madrid
- ◆ Máster en Automática y Robótica por la Universidad Politécnica de Madrid
- ◆ Licenciado en Ingeniería Industrial por la Universidad Politécnica de Madrid

“

*Una experiencia de capacitación única, clave y decisiva para impulsar tu desarrollo profesional”*

# 04

## Estructura y contenido

TECH lucha cada día por permanecer en la vanguardia académica a través de la oferta de los mejores programas. Así, el presente Curso Universitario en Inteligencia Artificial en Microbiología Clínica y Enfermedades Infecciosas es un claro ejemplo de una titulación completa, exhaustiva e innovadora. A través del mejor contenido teórico, práctico y adicional, el egresado podrá ponerse al día de las últimas tendencias en IA y Microbiología en tan solo 6 semanas y con la flexibilidad que aporta su cómodo formato 100% online.





“

*La metodología Relearning te permitirá ponerte al día de manera natural, sin necesidad de invertir horas de más en memorizar”*

## Módulo 1. Inteligencia Artificial en Microbiología Clínica y Enfermedades Infecciosas

- 1.1. La Inteligencia Artificial (IA) en Microbiología Clínica y Enfermedades Infecciosas
  - 1.1.1. Expectativa actual de las IA en Microbiología Clínica
  - 1.1.2. Áreas emergentes interrelacionadas con la IA
  - 1.1.3. Transversalidad de la IA
- 1.2. Técnicas de Inteligencia Artificial (IA) y otras tecnologías complementarias aplicadas a la Microbiología Clínica y Enfermedades Infecciosas
  - 1.2.1. La lógica y los modelos de IA
  - 1.2.2. Tecnologías para la IA
    - 1.2.2.1. *Machine Learning*
    - 1.2.2.2. *Deep Learning*
    - 1.2.2.3. La ciencia de datos y el *Big Data*
- 1.3. La Inteligencia Artificial (IA) en Microbiología
  - 1.3.1. La IA en Microbiología: Historia y Evolución
  - 1.3.2. Tecnologías IA susceptibles de ser usadas en Microbiología
  - 1.3.3. Objetivos de investigación de la IA en Microbiología
    - 1.3.3.1. Comprensión de la diversidad bacteriana
    - 1.3.3.2. Exploración de la fisiología bacteriana
    - 1.3.3.3. Investigación de la patogenicidad bacteriana
    - 1.3.3.4. Vigilancia epidemiológica
    - 1.3.3.5. Desarrollo de terapias antimicrobianas
    - 1.3.3.6. Microbiología en la industria y la biotecnología
- 1.4. Clasificación e identificación de bacterias mediante Inteligencia Artificial (IA)
  - 1.4.1. Técnicas de aprendizaje automático para la identificación de bacterias
  - 1.4.2. Taxonomía de bacterias multirresistentes mediante IA
  - 1.4.3. Implementación práctica de la IA en laboratorios clínicos y de investigación en Microbiología
- 1.5. Decodificación de proteínas bacterias
  - 1.5.1. Algoritmos y modelos de IA para la predicción de estructuras proteicas
  - 1.5.2. Aplicaciones en la identificación y comprensión de mecanismos de resistencia
  - 1.5.3. Aplicación Práctica: AlphaFold y Rosetta





- 1.6. Decodificación del genoma de bacterias multirresistentes
  - 1.6.1. Identificación de genes de resistencia
  - 1.6.2. Análisis *Big Data* genómico: Secuenciación de genomas bacterianos asistida por IA
  - 1.6.3. Aplicación Práctica: Identificación de genes de resistencia
- 1.7. Estrategias con Inteligencia Artificial (IA) en Microbiología y Salud Pública
  - 1.7.1. Gestión de brotes infecciosos
  - 1.7.2. Vigilancia epidemiológica
  - 1.7.3. IA para tratamientos personalizados
- 1.8. Inteligencia Artificial (IA) para combatir la resistencia de las bacterias a los antibióticos
  - 1.8.1. Optimización del uso de antibióticos
  - 1.8.2. Modelos predictivos de evolución de la resistencia antimicrobiana
  - 1.8.3. Tratamiento dirigido basado en desarrollo de nuevos antibióticos mediante IA
- 1.9. Futuro de la Inteligencia Artificial (IA) en Microbiología
  - 1.9.1. Sinergias entre Microbiología e IA
  - 1.9.2. Líneas de implantación de IA en Microbiología
  - 1.9.3. Visión a largo plazo del impacto de la IA en la lucha contra las bacterias multirresistentes
- 1.10. Retos técnicos y éticos en la implementación de la Inteligencia Artificial (IA) en Microbiología
  - 1.10.1. Consideraciones legales
  - 1.10.2. Consideraciones éticas y de responsabilidad
  - 1.10.3. Barreras para la implementación de la IA
    - 1.10.3.1. Barreras técnicas
    - 1.10.3.2. Barreras sociales
    - 1.10.3.3. Barreras económicas
    - 1.10.3.4. Ciberseguridad

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 Inteligencia Artificial en Microbiología Clínica y Enfermedades Infecciosas 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 Inteligencia Artificial en Microbiología Clínica y Enfermedades Infecciosas** 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 Inteligencia Artificial en Microbiología Clínica y Enfermedades Infecciosas**

Modalidad: **online**

Duración: **6 semanas**

Acreditación: **6 ECTS**





**Curso Universitario**  
Inteligencia Artificial  
en Microbiología Clínica  
y Enfermedades Infecciosas

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

# Curso Universitario

## Inteligencia Artificial en Microbiología Clínica y Enfermedades Infecciosas

