

Curso Universitario

Análisis de Big Data y Aprendizaje Automático en Investigación Clínica





Curso Universitario

Análisis de Big Data y Aprendizaje Automático en Investigación Clínica

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

Acceso web: www.techtitute.com/medicina/curso-universitario/analisis-big-data-aprendizaje-automatico-investigacion-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

El Análisis de *Big Data* y el Aprendizaje Automático en Investigación Clínica ha revolucionado la manera en que se abordan y comprenden las enfermedades. Estas herramientas permiten analizar enormes conjuntos de datos médicos de manera rápida y precisa, identificando patrones, tendencias y correlaciones que podrían pasar desapercibidos para los métodos convencionales. Esto posibilita una personalización de tratamientos y diagnósticos más precisos, acelerando el desarrollo de medicamentos y terapias. Además, facilita la identificación de posibles efectos secundarios o interacciones entre medicamentos. Es por ello que TECH ha concebido un exhaustivo plan educativo que sumergirá a los médicos en los avances más vanguardistas en este ámbito, apoyándose en la innovadora metodología del *Relearning*.





“

Abordarás la integración del Big Data y el Aprendizaje Automático en la Investigación Clínica, mejorando tu comprensión sobre las enfermedades más complejas”

El Análisis de *Big Data* y el Aprendizaje Automático han emergido como herramientas fundamentales en el ámbito de la Investigación Clínica, proporcionando beneficios significativos en el campo de la salud. El uso de grandes conjuntos de datos en tiempo real permite a los investigadores identificar patrones y correlaciones complejas en la información recopilada de pacientes, lo que facilita la detección temprana de tendencias y la personalización de tratamientos. Así, esta convergencia de tecnologías no solo acelera el proceso de investigación, sino que también contribuye a una medicina más precisa y personalizada.

En este contexto, TECH ha desarrollado este Curso Universitario en Análisis de Big Data y Aprendizaje Automático en Investigación Clínica, el cual ofrecerá una inmersión profunda en el uso estratégico de grandes conjuntos de datos y técnicas de aprendizaje automático en el ámbito médico. Así, el plan de estudios se enfocará en múltiples aspectos clave, desde la exploración de datos en registros clínicos, hasta la aplicación de modelos de Inteligencia Artificial en epidemiología y análisis de complejas redes biológicas.

Asimismo, se analizarán oportunidades para la detección temprana de patologías, la personalización de tratamientos y la optimización de protocolos médicos. Además, se abordarán soluciones a desafíos como la privacidad de los datos, la calidad de la información y la interpretación correcta de los resultados. De esta forma, la titulación preparará a profesionales para liderar avances en la medicina moderna, aprovechando al máximo el potencial del Análisis de *Big Data* y del Aprendizaje Automático en la Investigación Clínica.

TECH ha ideado un enfoque integral basado en la vanguardista metodología *Relearning*, para capacitar a expertos altamente cualificados en las aplicaciones de la IA. Esta forma de aprendizaje se centrará en la repetición de ideas fundamentales para afianzar una comprensión profunda de los contenidos. Tan solo se necesitará un dispositivo electrónico con conexión a Internet para acceder a los contenidos, eliminando la obligación de estar físicamente presentes o seguir horarios establecidos.

Este **Curso Universitario en Análisis de Big Data y Aprendizaje Automático en Investigación 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 Análisis de *Big Data* y Aprendizaje Automático en Investigación Clínica
- ♦ 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



Aplicarás algoritmos de Aprendizaje Automático para predecir resultados clínicos, optimizar protocolos de tratamiento y mejorar la eficiencia en la identificación de biomarcadores relevantes”

“

Adquirirás habilidades para abordar desafíos significativos, como la gestión eficiente de grandes volúmenes de información, analizando sus aplicaciones prácticas en el campo biomédico”

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.

Profundizarás en la minería de datos en registros clínicos para extraer patrones valiosos, todo a través de los innovadores recursos multimedia que incluye el programa.

Gracias a este programa 100% online no solo obtendrás conocimientos teóricos sólidos, sino también habilidades prácticas mediante el uso de herramientas y plataformas especializadas.



02 Objetivos

El programa tiene como objetivos fundamentales proporcionar a los profesionales una comprensión sólida de las herramientas analíticas de *Big Data* y el uso de algoritmos de Aprendizaje Automático en el contexto médico. Así, se capacitará a los egresados en la identificación y aplicación de estrategias efectivas para analizar grandes conjuntos de datos clínicos, extrayendo patrones relevantes que puedan impulsar descubrimientos significativos en la Medicina. Además, se centrará en desarrollar habilidades prácticas para el diseño e implementación de modelos de Inteligencia Artificial que permitan predecir resultados médicos, personalizar tratamientos y optimizar la toma de decisiones clínicas.





“

Indagarás en el análisis de Big Data aplicado a datos clínicos, incluyendo la adquisición, limpieza y exploración de grandes conjuntos de datos biomédicos”

21-1-51

REF. 1337/224

Routine

Auto Detect



Objetivo general

- ♦ Adquirir conocimientos sólidos sobre los conceptos de *Big Data* en el ámbito clínico y familiarizarse con herramientas esenciales para su análisis

“

Te equiparás con habilidades prácticas para enfrentar los desafíos específicos de la Investigación Clínica, como la gestión segura de datos sensibles y la interpretación precisa de resultados”





Objetivos específicos

- Obtener conocimientos sólidos sobre los conceptos fundamentales de *Big Data* en el ámbito clínico y familiarizarse con las herramientas esenciales utilizadas para su análisis
- Explorar técnicas avanzadas de minería de datos, algoritmos de aprendizaje automático, análisis predictivo y aplicaciones de IA en epidemiología y salud pública
- Analizar redes biológicas y patrones de enfermedad para identificar conexiones y posibles tratamientos
- Abordar la seguridad de datos y gestionar los desafíos asociados con grandes volúmenes de datos en la investigación biomédica
- Indagar en casos de estudio que demuestren el potencial del *Big Data* en la investigación biomédica

03

Dirección del curso

El equipo docente de este Curso Universitario destaca por su especialización multidisciplinaria y por su vasta experiencia en la intersección entre la Ciencia de Datos y la Medicina. Estos profesionales están altamente cualificados en la aplicación de técnicas de *Big Data* en registros clínicos, así como en la implementación de algoritmos de Aprendizaje Automático en el análisis de datos biomédicos. Así, su enfoque educativo se caracterizará por combinar sólidos fundamentos teóricos con aplicaciones prácticas, facilitando a los egresados el entendimiento de conceptos complejos y su implementación en contextos clínicos.



“

El cuadro docente está compuesto por expertos con la habilidad de comunicar de manera clara y efectiva los principios y métodos necesarios para aprovechar el potencial de la IA en la Investigación Clínica”

Dirección



Dr. Peralta Martín-Palomino, Arturo

- ♦ CEO y CTO en Prometheus Global Solutions
- ♦ CTO en Korporate Technologies
- ♦ CTO en AI Shepherds GmbH
- ♦ Consultor y Asesor Estratégico Empresarial en Alliance Medical
- ♦ Director de Diseño y Desarrollo en DocPath
- ♦ Doctor en Ingeniería Informática por la Universidad de Castilla-La Mancha
- ♦ Doctor en Economía, Empresas y Finanzas por la Universidad Camilo José Cela
- ♦ Doctor en Psicología por la Universidad de Castilla-La Mancha
- ♦ Máster en Executive MBA por la Universidad Isabel I
- ♦ Máster en Dirección Comercial y Marketing por la Universidad Isabel I
- ♦ Máster Experto en Big Data por Formación Hadoop
- ♦ Máster en Tecnologías Informáticas Avanzadas por la Universidad de Castilla-La Mancha
- ♦ Miembro de: Grupo de Investigación SMILE



D. Popescu Radu, Daniel Vasile

- ♦ Especialista en Farmacología, Nutrición y Dieta
- ♦ Productor de Contenidos Didácticos y Científicos Autónomo
- ♦ Nutricionista y Dietista Comunitario
- ♦ Farmacéutico Comunitario
- ♦ Investigador
- ♦ Máster en Nutrición y Salud en Universidad Oberta de Catalunya
- ♦ Máster en Psicofarmacología por la Universidad de Valencia
- ♦ Farmacéutico por la Universidad Complutense de Madrid
- ♦ Nutricionista-Dietista por la Universidad Europea Miguel de Cervantes

Profesores

Dr. Carrasco González, Ramón Alberto

- ♦ Especialista en Informática e Inteligencia Artificial
- ♦ Investigador
- ♦ Responsable de *Business Intelligence* (Marketing) en la Caja General de Ahorros de Granada y en el Banco Mare Nostrum
- ♦ Responsable en Sistemas de Información (*Data Warehousing* y *Business Intelligence*) en la Caja General de Ahorros de Granada y en el Banco Mare Nostrum
- ♦ Doctor en Inteligencia Artificial por la Universidad de Granada
- ♦ Ingeniero Superior en Informática por la Universidad de Granada

04

Estructura y contenido

Esta titulación académica profundizará en las herramientas clave utilizadas en este campo, sumergiéndose en la minería de datos en registros clínicos y biomédicos. Además, se indagará en algoritmos específicos de Aprendizaje Automático aplicados en investigación biomédica, utilizando técnicas de análisis predictivo para mejorar diagnósticos y pronósticos clínicos. Asimismo, se analizarán los modelos de IA en epidemiología y salud pública, así como el análisis de redes biológicas para comprender los patrones de enfermedades. Finalmente, se desarrollarán herramientas predictivas, habilidades avanzadas de visualización y comunicación de datos complejos, abordando los desafíos de la gestión del *Big Data* en el ámbito médico.





“

Analizarás aplicaciones prácticas y casos de estudio, ofreciendo una perspectiva concreta sobre cómo la IA impacta directamente en la Investigación Clínica”

Módulo 1. Análisis de *Big Data* y aprendizaje automático en Investigación Clínica

- 1.1. *Big Data* en Investigación Clínica: Conceptos y Herramientas
 - 1.1.1. La explosión del dato en el ámbito de la Investigación Clínica
 - 1.1.2. Concepto de *Big Data* y principales herramientas
 - 1.1.3. Aplicaciones de *Big Data* en Investigación Clínica
- 1.2. Minería de datos en registros clínicos y biomédicos con KNIME y Python
 - 1.2.1. Principales metodologías para la minería de datos
 - 1.2.2. Integración de datos de registros clínicos y biomédicos
 - 1.2.3. Detección de patrones y anomalías en los registros clínicos y biomédicos
- 1.3. Algoritmos de aprendizaje automático en investigación biomédica con KNIME y Python
 - 1.3.1. Técnicas de clasificación en investigación biomédica
 - 1.3.2. Técnicas de regresión en investigación biomédica
 - 1.3.4. Técnicas no supervisadas en investigación biomédica
- 1.4. Técnicas de análisis predictivo en investigación clínica con KNIME y Python
 - 1.4.1. Técnicas de clasificación en investigación clínica
 - 1.4.2. Técnicas de regresión en investigación clínica
 - 1.4.3. *Deep Learning* en investigación clínica
- 1.5. Modelos de IA en epidemiología y salud pública con KNIME y Python
 - 1.5.1. Técnicas de clasificación para epidemiología y salud pública
 - 1.5.2. Técnicas de regresión para epidemiología y salud pública
 - 1.5.3. Técnicas no supervisadas para epidemiología y salud pública
- 1.6. Análisis de redes biológicas y patrones de enfermedad con KNIME y Python
 - 1.6.1. Exploración de interacciones en redes biológicas para la identificación de patrones de enfermedad
 - 1.6.2. Integración de datos omics en el análisis de redes para caracterizar complejidades biológicas
 - 1.6.3. Aplicación de algoritmos de *machine learning* para el descubrimiento de patrones de enfermedad





- 1.7. Desarrollo de herramientas para pronóstico clínico con plataformas tipo workflow y Python
 - 1.7.1. Creación de herramientas innovadoras para el pronóstico clínico basadas en datos multidimensionales
 - 1.7.2. Integración de variables clínicas y moleculares en el desarrollo de herramientas de pronóstico
 - 1.7.3. Evaluación de la efectividad de las herramientas de pronóstico en diversos contextos clínicos
- 1.8. Visualización avanzada y comunicación de datos complejos con herramientas tipo PowerBI y Python
 - 1.8.1. Utilización de técnicas de visualización avanzada para representar datos biomédicos complejos
 - 1.8.2. Desarrollo de estrategias de comunicación efectiva para presentar resultados de análisis complejos
 - 1.8.3. Implementación de herramientas de interactividad en visualizaciones para mejorar la comprensión
- 1.9. Seguridad de datos y desafíos en la gestión de *Big Data*
 - 1.9.1. Abordaje de desafíos en la seguridad de datos en el contexto de *Big Data* biomédico
 - 1.9.1. Estrategias para la protección de la privacidad en la gestión de grandes conjuntos de datos biomédicos
 - 1.9.3. Implementación de medidas de seguridad para mitigar riesgos en el manejo de datos sensibles
- 1.10. Aplicaciones prácticas y casos de estudio en *Big Data* biomédico
 - 1.10.1. Exploración de casos de éxito en la implementación de *Big Data* biomédico en investigación clínica
 - 1.10.2. Desarrollo de estrategias prácticas para la aplicación de *Big Data* en la toma de decisiones clínicas
 - 1.10.3. Evaluación de impacto y lecciones aprendidas a través de casos de estudio en el ámbito biomédico

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 deberán investigar, establecer hipótesis y, finalmente, resolver la situación. Existe abundante evidencia científica sobre la eficacia del método. Los especialistas 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 médico.

“

¿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 alumnos 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 profesional 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 250.000 médicos con un éxito sin precedentes en todas las especialidades clínicas con independencia de la carga en cirugía. Nuestra 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 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 quirúrgicas y procedimientos en vídeo

TECH acerca al alumno las técnicas más novedosas, los últimos avances educativos y al primer plano de la actualidad en técnicas médicas. Todo esto, en primera persona, con el máximo rigor, explicado y detallado para contribuir a la asimilación y comprensión del estudiante. Y lo mejor de todo, pudiéndolo ver las veces que quiera.



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 exclusivo sistema educativo 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 guiará al alumno 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 Análisis de Big Data y Aprendizaje Automático en Investigación 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 Análisis de Big Data y Aprendizaje Automático en Investigación 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 Análisis de Big Data y Aprendizaje Automático en Investigación Clínica**

Modalidad: **online**

Duración: **6 semanas**

Acreditación: **6 ECTS**





Curso Universitario

Análisis de Big Data y
Aprendizaje Automático
en Investigación Clínica

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

Curso Universitario

Análisis de Big Data y Aprendizaje Automático en Investigación Clínica