

# Curso Universitario

## Big Data en Medicina: Procesamiento Masivo de Datos Médicos



## Curso Universitario

### Big Data en Medicina: Procesamiento Masivo de Datos Médicos

Modalidad: **Online**

Duración: **6 semanas**

Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**

**6 créditos ECTS**

Horas lectivas: **150 h.**

Acceso web: [www.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/big-data-medicina-procesamiento-masivo-datos-medicos](http://www.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/big-data-medicina-procesamiento-masivo-datos-medicos)

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Dirección de curso

---

*pág. 12*

04

Estructura y contenido

---

*pág. 16*

05

Metodología

---

*pág. 20*

06

Titulación

---

*pág. 28*

# 01

# Presentación

El Big Data es capaz de crear patrones recurrentes en todo el mundo. Esto es lo que persigue la medicina en su lucha por convertirse en una asistencia más rápida y eficaz. Aplicando las bases de datos, es posible identificar los distintos tipos de síntomas frente a una enfermedad desconocida; un reflejo de ello ha sido el COVID-19. Ahora existe un registro inminente de personas que la han padecido y cómo han podido hacerle frente. TECH ofrece este Curso Universitario para que los egresados en Ingeniería sean capaces de agilizar el procesamiento de datos con avances industriales, como respuesta a la gran demanda en su mercado laboral. Se trata de una titulación impartida con una modalidad 100% online y flexible para que el alumnado se convierte en experto de la materia.



“

*La información nos da poder; si aún no conoces las ventajas al aplicar bases de datos en biomedicina y telemedicina, matricúlate y ponlo en práctica”*

El interés por dominar todas las problemáticas que surgen en el entorno del ser humano, ha dado lugar a la aparición de la biomedicina. Una fusión de ciencias que ayudan a la sociedad a optimizar el desarrollo sociosanitario. Una de las claves en este ámbito es el Big Data que, en concreto, ha ayudado a registrar los casos de Covid en todo el mundo, acercando a científicos del área a estudiar con más detalle este virus.

Dada la importancia de expertos instruidos en esta materia que, además, sepan poner en práctica las herramientas clave, TECH ha desarrollado una titulación que aporta al alumno los conocimientos del procesamiento de datos, su tratamiento y cómo contribuye en la interpretación de resultados y los avances médicos y farmacológicos.

TECH se compone de equipos de profesionales que, en este caso, son expertos en genómica y estudios genéticos basado en el Big Data. Gracias a su experiencia y la atención exhaustiva que ofrecen, el alumno contará con una tutorización personalizada que le garantizará el rendimiento y la asimilación de los contenidos. Asimismo, el alumnado contará con materiales descargables en distintos formatos con lo que podrá estudiar incluso, sin conexión a Internet.

Este **Curso Universitario Big Data en Medicina: Procesamiento Masivo de Datos Médicos** contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ♦ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en procesamiento masivo de bases de datos médicos
- ♦ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que está concebido recogen una información científica 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



*Inscríbete para descubrir las ventajas de las bases de datos masivas al contrastar efectos secundarios de millones de fármacos”*

“

*Gracias a TECH, dominarás repositorios como Gene Ontology y KEGG y su intervención hacia la optimización de la atención socio sanitaria”*

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.

*Indaga en el estudio de datos diferencial mediante las técnicas de obtención de datos masivos en transcriptómica como el RNA-seq”*

*Aplica el Big Data en medicina y conoce el uso de algoritmos de Machine Learning en salud pública”*



# 02

# Objetivos

Este Curso Universitario en Big Data en Medicina: Procesamiento Masivo de Datos Médicos ha sido diseñado para que los ingenieros del presente controlen las herramientas del futuro. Aquellos que desean completar sus estudios académicos con un extra en digitalización y procesamiento masivo de bases de datos. TECH lo logra gracias al empleo de supuestos prácticos, que harán que los alumnos estén completamente preparados para aplicarlos en la práctica. Los conocimientos se podrán adquirir en cualquier momento y lugar, de acuerdo con la modalidad 100% online que utiliza TECH.





“

*El objetivo de TECH es que cumplas los tuyos, proyecta tu carrera con la instrucción de expertos en el área de la ingeniería médica y vuélvete más competitivo en el mercado laboral”*



## Objetivos generales

---

- ◆ Desarrollar conceptos clave de medicina que sirvan de vehículo de comprensión de la medicina clínica
- ◆ Determinar las principales enfermedades que afectan al cuerpo humano clasificadas por aparatos o sistemas, estructurando cada módulo en un esquema claro de fisiopatología, diagnóstico y tratamiento
- ◆ Determinar cómo obtener métricas y herramientas para la gestión de la salud
- ◆ Desarrollar las bases de la metodología científica básica y traslacional
- ◆ Examinar los principios éticos y de buenas prácticas que rigen los diferentes tipos de la investigación en ciencias de la salud
- ◆ Identificar y generar los medios de financiación, evaluación y difusión de la investigación científica
- ◆ Identificar las aplicaciones clínicas reales de las diversas técnicas
- ◆ Desarrollar los conceptos clave de las ciencias y teoría de la computación
- ◆ Determinar las aplicaciones de la computación y su implicación en la bioinformática
- ◆ Proporcionar los recursos necesarios para la iniciación del alumno en la aplicación práctica de los conceptos del módulo
- ◆ Desarrollar los conceptos fundamentales de las bases de datos
- ◆ Determinar la importancia de las bases de datos médicas
- ◆ Profundizar en las técnicas más importantes en la investigación
- ◆ Identificar las oportunidades que ofrece el IoT en el campo de e-Health
- ◆ Proporcionar conocimiento especializado sobre las tecnologías y metodologías empleadas en el diseño, desarrollo y evaluación de los sistemas de telemedicina
- ◆ Determinar los diferentes tipos y aplicaciones de la telemedicina
- ◆ Profundizar en los aspectos éticos y marcos regulatorios más comunes de la telemedicina
- ◆ Analizar el uso de dispositivos médicos
- ◆ Desarrollar los conceptos clave del emprendimiento y la innovación en e-Health
- ◆ Determinar qué es un Modelo de Negocio y los tipos de modelos de negocio existentes
- ◆ Recopilar casos de éxito en e-Health y errores a evitar
- ◆ Aplicar los conocimientos adquiridos a tu propia idea de negocio



## Objetivos específicos

---

- ◆ Desarrollar un conocimiento especializado sobre las técnicas de obtención masiva de datos en biomedicina
- ◆ Analizar la importancia del preprocesado de datos en Big Data
- ◆ Determinar las diferencias que existen entre los datos de las diferentes técnicas de obtención masiva de datos, así como sus características especiales en cuanto al preprocesado y su tratamiento
- ◆ Aportar formas de interpretación de resultados procedentes de análisis de datos masivos
- ◆ Examinar las aplicaciones y futuras tendencias en el ámbito del Big Data en investigación biomédica y salud pública



*Matricúlate en este Curso Universitario para proyectar tu carrera profesional hacia el paradigma Big Data, que está siendo el responsable de la agilización de la atención médica y el registro de enfermedades y sus síntomas”*

# 03

## Dirección del curso

Para transmitir el funcionamiento del Big Data y los beneficios de su aplicación en medicina, TECH ha recurrido a un equipo profesional versado en biomedicina y Big Data. Los docentes que imparten esta titulación estarán a disposición del alumno en todo momento para resolver las cuestiones que puedan surgir. De esta manera, el seguimiento del alumnado se realizará de forma exhaustiva, para lograr los objetivos de la titulación: enriquecer la trayectoria profesional de los egresados en Ingeniería y enfocarlos en las soluciones futuras como el análisis de datos.



“

*Aproxímate a los estudios moleculares gracias a la experiencia de un equipo docente ilustrado que te transmitirá todos sus conocimientos”*

## Dirección



### Dña. Sirera Pérez, Ángela

- Investigadora nuclear y radiofísica en la Clínica Universitaria de Navarra, Pamplona, España
- Diseñadora de piezas prototipado en Technaid, mediante impresión en 3D y uso de software de diseño CAD Inventor
- Docente Biomecánica en el Máster de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para la Ingeniería Biomédica, TECH
- Licenciada en Ingeniería Biomédica por la Universidad de Navarra



# 04

## Estructura y contenido

El temario de este Curso Universitario en Big Data en Medicina: Procesamiento Masivo de Datos Médicos ha sido pautado detalladamente por expertos que se dedican a la biomedicina, la investigación científica y los estudios en genética y genómica. Estos profesionales compartirán todos sus conocimientos acerca del procesamiento masivo de datos a través de materiales audiovisuales, con un formato teórico-práctico que permitirán la adaptación del ritmo de estudio a cada alumno. Además, TECH aplica la metodología Relearning, que conseguirá la asimilación de contenidos de forma progresiva, sencilla y óptima, consiguiendo que los alumnos se olviden de ejercicios de memoria que requieren largas horas.





“

*Conoce el desarrollo de técnicas clustering  
y su función en la contextualización  
de resultados masivos”*

## Módulo 1. Big Data en medicina: procesamiento masivo de datos médicos

- 1.1. Big Data en investigación biomédica
  - 1.1.1. Generación de datos en biomedicina
  - 1.1.2. Alto rendimiento (Tecnología High-throughput)
  - 1.1.3. Utilidad de los datos de alto rendimiento. Hipótesis en la era del Big Data
- 1.2. Preprocesado de datos en Big Data
  - 1.2.1. Preprocesado de datos
  - 1.2.2. Métodos y aproximaciones
  - 1.2.3. Problemáticas del preprocesado de datos en Big Data
- 1.3. Genómica estructural
  - 1.3.1. La secuenciación del genoma humano
  - 1.3.2. Secuenciación vs Chips
  - 1.3.3. Descubrimiento de variantes
- 1.4. Genómica funcional
  - 1.4.1. Anotación funcional
  - 1.4.2. Predictores de riesgo en mutaciones
  - 1.4.3. Estudios de asociación en genómica
- 1.5. Transcriptómica
  - 1.5.1. Técnicas de obtención de datos masivos en transcriptómica: RNA-seq
  - 1.5.2. Normalización de datos en transcriptómica
  - 1.5.3. Estudios de expresión diferencial
- 1.6. Interactómica y epigenómica
  - 1.6.1. El papel de la cromatina en la expresión genética
  - 1.6.2. Estudios de alto rendimiento en interactómica
  - 1.6.3. Estudios de alto rendimiento en epigenética



- 1.7. Proteómica
  - 1.7.1. Análisis de datos de espectrometría de masas
  - 1.7.2. Estudio de modificaciones post-traduccionales
  - 1.7.3. Proteómica cuantitativa
- 1.8. Técnicas de enriquecimiento y clustering
  - 1.8.1. Contextualización de los resultados
  - 1.8.2. Algoritmos de clustering en técnicas ómicas
  - 1.8.3. Repositorios para el enriquecimiento: Gene Ontology y KEGG
- 1.9. Aplicaciones del Big Data en salud pública
  - 1.9.1. Descubrimiento de nuevos biomarcadores y dianas terapéuticas
  - 1.9.2. Predictores de riesgo
  - 1.9.3. Medicina personalizada
- 1.10. Big Data aplicado en medicina
  - 1.10.1. El potencial de la ayuda al diagnóstico y la prevención
  - 1.10.2. Uso de algoritmos de Machine Learning en salud pública
  - 1.10.3. El problema de la privacidad



*Una titulación que te hará indagar en el estudio de ciencias ómicas para entender el Big Data como la clave del registro de las moléculas de los organismos”*

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”*

## Estudio de Caso para contextualizar todo el contenido

Nuestro programa ofrece un método revolucionario de desarrollo de habilidades y conocimientos. Nuestro objetivo es afianzar competencias en un contexto cambiante, competitivo y de alta exigencia.

“

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



*Accederás a un sistema de aprendizaje basado en la reiteración, con una enseñanza natural y progresiva a lo largo de todo el temario.*



*El alumno aprenderá, mediante actividades colaborativas y casos reales, la resolución de situaciones complejas en entornos empresariales reales.*

## Un método de aprendizaje innovador y diferente

El presente programa de TECH es una enseñanza intensiva, creada desde 0, que propone los retos y decisiones más exigentes en este campo, ya sea en el ámbito nacional o internacional. Gracias a esta metodología se impulsa el crecimiento personal y profesional, dando un paso decisivo para conseguir el éxito. El método del caso, técnica que sienta las bases de este contenido, garantiza que se sigue la realidad económica, social y profesional más vigente.

“ *Nuestro programa te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera* ”

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores facultades del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, el método del caso consistió en presentarles situaciones complejas reales para que tomaran decisiones y emitieran juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Ante una determinada situación, ¿qué debería hacer un profesional? Esta es la pregunta a la que te enfrentamos en el método del caso, un método de aprendizaje orientado a la acción.

A lo largo del programa, los estudiantes se enfrentarán a múltiples casos reales. Deberán integrar todos sus conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones.

## 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.

*En 2019 obtuvimos los mejores resultados de aprendizaje de todas las universidades online en español en el mundo.*

En TECH se aprende con una metodología vanguardista concebida para capacitar a los directivos del futuro. Este método, a la vanguardia pedagógica mundial, se denomina Relearning.

Nuestra universidad es la única en habla hispana licenciada para emplear este exitoso método. En 2019, conseguimos mejorar los niveles de satisfacción global de nuestros alumnos (calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso, objetivos...) con respecto a los indicadores de la mejor universidad online en español.







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. Con esta metodología se han capacitado más de 650.000 graduados universitarios con un éxito sin precedentes en ámbitos tan distintos como la bioquímica, la genética, la cirugía, el derecho internacional, las habilidades directivas, las ciencias del deporte, la filosofía, el derecho, la ingeniería, el periodismo, la historia o los mercados e instrumentos financieros. Todo ello en un entorno de alta 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 capacitación, desarrollando el espíritu crítico, la defensa de argumentos y el contraste de opiniones: una ecuación directa al éxito.*

A partir de la última evidencia científica en el ámbito de la neurociencia, no solo sabemos organizar la información, las ideas, las imágenes y los recuerdos, sino que sabemos que el lugar y el contexto donde hemos aprendido algo es fundamental para que seamos capaces de recordarlo y almacenarlo en el hipocampo, para retenerlo en nuestra memoria a largo plazo.

De esta manera, y en lo que se denomina Neurocognitive context-dependent e-learning, los diferentes elementos de nuestro programa están conectados con el contexto donde el participante desarrolla su práctica profesional.

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.



#### 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.



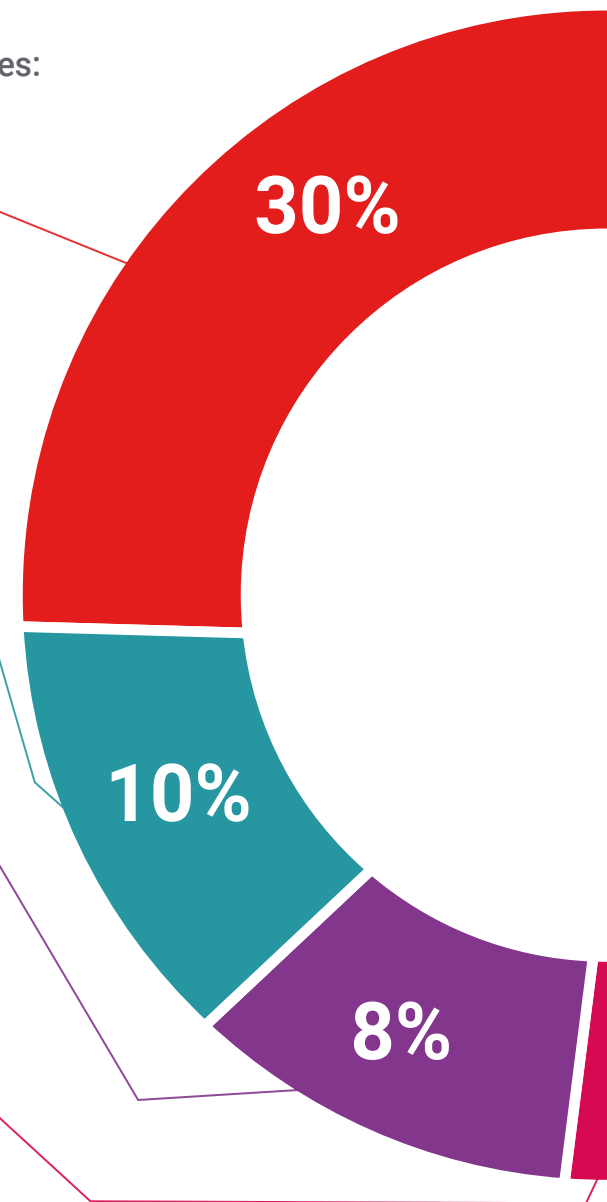
#### Prácticas de habilidades y competencias

Realizarán actividades de desarrollo de competencias y habilidades específicas en cada área temática. Prácticas y dinámicas para adquirir y desarrollar las destrezas y habilidades que un especialista precisa desarrollar en el marco de la globalización que vivimos.



#### 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.





**Case studies**

Completarán una selección de los mejores casos de estudio elegidos expresamente para esta titulación. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.



**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".



**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.



06

# Titulación

El Curso Universitario en Big Data en Medicina: Procesamiento Masivo de Datos Médicos garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Experto Universitario expedido por TECH Universidad Tecnológica.



“

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

Este **Curso Universitario en Big Data en Medicina: Procesamiento Masivo de Datos Médicos** contiene el programa más completo y actualizado del mercado.

Tras la superación de las evaluaciones, el alumno recibirá por correo postal con acuse de recibo su correspondiente **Curso Universitario** emitido por **TECH Universidad Tecnológica**.

El título expedido por **TECH Universidad Tecnológica** expresará la calificación que haya obtenido en el Experto Universitario, y reunirá los requisitos comúnmente exigidos por las bolsas de trabajo, oposiciones y comités evaluadores carreras profesionales.

Título: **Curso Universitario en Big Data en Medicina: Procesamiento Masivo de Datos Médicos**

ECTS: 6

N.º Horas Oficiales: 150 h.





## Curso Universitario

Big Data en Medicina:  
Procesamiento Masivo  
de Datos Médicos

Modalidad: Online

Duración: 6 semanas

Titulación: TECH Universidad Tecnológica

6 créditos ECTS

Horas lectivas: 150 h.

# Curso Universitario

## Big Data en Medicina: Procesamiento Masivo de Datos Médicos