

# Diplomado

Big Data en Medicina: Procesamiento  
Masivo de Datos Médicos



## Diplomado

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

- » Modalidad: No escolarizada (100% en línea)
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Universidad
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

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 del curso

---

*pág. 12*

04

Estructura y contenido

---

*pág. 16*

05

Metodología de estudio

---

*pág. 20*

06

Titulación

---

*pág. 30*

# 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 Diplomado 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 **Diplomado en Big Data en Medicina: Procesamiento Masivo de Datos Médicos** contiene el programa universitario 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 Diplomado 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



*Matricúlate en este Diplomado 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”*



## 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

# 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

- ♦ Ingeniera Biomédica Experta en Medicina Nuclear y Diseño de Exoesqueletos
- ♦ Diseñadora de piezas específicas para Impresión en 3D en Technadi
- ♦ Técnico del Área de Medicina Nuclear de la Clínica Universitaria de Navarra
- ♦ Licenciada en Ingeniería Biomédica por la Universidad de Navarra
- ♦ MBA y Liderazgo en Empresas de Tecnologías Médicas y Sanitarias



# 04

## Estructura y contenido

El temario de este Diplomado 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 de estudio

TECH es la primera universidad en el mundo que combina la metodología de los **case studies** con el **Relearning**, un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración dirigida.

Esta disruptiva estrategia pedagógica ha sido concebida para ofrecer a los profesionales la oportunidad de actualizar conocimientos y desarrollar competencias de un modo intensivo y riguroso. Un modelo de aprendizaje que coloca al estudiante en el centro del proceso académico y le otorga todo el protagonismo, adaptándose a sus necesidades y dejando de lado las metodologías más convencionales.



“

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

## El alumno: la prioridad de todos los programas de TECH

En la metodología de estudios de TECH el alumno es el protagonista absoluto. Las herramientas pedagógicas de cada programa han sido seleccionadas teniendo en cuenta las demandas de tiempo, disponibilidad y rigor académico que, a día de hoy, no solo exigen los estudiantes sino los puestos más competitivos del mercado.

Con el modelo educativo asincrónico de TECH, es el alumno quien elige el tiempo que destina al estudio, cómo decide establecer sus rutinas y todo ello desde la comodidad del dispositivo electrónico de su preferencia. El alumno no tendrá que asistir a clases en vivo, a las que muchas veces no podrá acudir. Las actividades de aprendizaje las realizará cuando le venga bien. Siempre podrá decidir cuándo y desde dónde estudiar.

“

*En TECH NO tendrás clases en directo  
(a las que luego nunca puedes asistir)”*



### Los planes de estudios más exhaustivos a nivel internacional

TECH se caracteriza por ofrecer los itinerarios académicos más completos del entorno universitario. Esta exhaustividad se logra a través de la creación de temarios que no solo abarcan los conocimientos esenciales, sino también las innovaciones más recientes en cada área.

Al estar en constante actualización, estos programas permiten que los estudiantes se mantengan al día con los cambios del mercado y adquieran las habilidades más valoradas por los empleadores. De esta manera, quienes finalizan sus estudios en TECH reciben una preparación integral que les proporciona una ventaja competitiva notable para avanzar en sus carreras.

Y además, podrán hacerlo desde cualquier dispositivo, pc, tableta o smartphone.

“

*El modelo de TECH es asincrónico, de modo que te permite estudiar con tu pc, tableta o tu smartphone donde quieras, cuando quieras y durante el tiempo que quieras”*

## Case studies o Método del caso

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores escuelas de negocios del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, su función era también presentarles situaciones complejas reales. Así, podían tomar decisiones y emitir juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Con este modelo de enseñanza es el propio alumno quien va construyendo su competencia profesional a través de estrategias como el *Learning by doing* o el *Design Thinking*, utilizadas por otras instituciones de renombre como Yale o Stanford.

Este método, orientado a la acción, será aplicado a lo largo de todo el itinerario académico que el alumno emprenda junto a TECH. De ese modo se enfrentará a múltiples situaciones reales y deberá integrar conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones. Todo ello con la premisa de responder al cuestionamiento de cómo actuaría al posicionarse frente a eventos específicos de complejidad en su labor cotidiana.



## Método Relearning

En TECH los *case studies* son potenciados con el mejor método de enseñanza 100% online: el *Relearning*.

Este método rompe con las técnicas tradicionales de enseñanza para poner al alumno en el centro de la ecuación, proveyéndole del mejor contenido en diferentes formatos. De esta forma, consigue repasar y reiterar los conceptos clave de cada materia y aprender a aplicarlos en un entorno real.

En esta misma línea, y de acuerdo a múltiples investigaciones científicas, la reiteración es la mejor manera de aprender. Por eso, TECH ofrece entre 8 y 16 repeticiones de cada concepto clave dentro de una misma lección, presentada de una manera diferente, con el objetivo de asegurar que el conocimiento sea completamente afianzado durante el proceso de estudio.

*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.*



## Un Campus Virtual 100% online con los mejores recursos didácticos

Para aplicar su metodología de forma eficaz, TECH se centra en proveer a los egresados de materiales didácticos en diferentes formatos: textos, vídeos interactivos, ilustraciones y mapas de conocimiento, entre otros. Todos ellos, diseñados por profesores cualificados que centran el trabajo en combinar casos reales con la resolución de situaciones complejas mediante simulación, el estudio de contextos aplicados a cada carrera profesional y el aprendizaje basado en la reiteración, a través de audios, presentaciones, animaciones, imágenes, etc.

Y es que las últimas evidencias científicas en el ámbito de las Neurociencias apuntan a la importancia de tener en cuenta el lugar y el contexto donde se accede a los contenidos antes de iniciar un nuevo aprendizaje. Poder ajustar esas variables de una manera personalizada favorece que las personas puedan recordar y almacenar en el hipocampo los conocimientos para retenerlos a largo plazo. Se trata de un modelo denominado *Neurocognitive context-dependent e-learning* que es aplicado de manera consciente en esta titulación universitaria.

Por otro lado, también en aras de favorecer al máximo el contacto mentor-alumno, se proporciona un amplio abanico de posibilidades de comunicación, tanto en tiempo real como en diferido (mensajería interna, foros de discusión, servicio de atención telefónica, email de contacto con secretaría técnica, chat y videoconferencia).

Asimismo, este completísimo Campus Virtual permitirá que el alumnado de TECH organice sus horarios de estudio de acuerdo con su disponibilidad personal o sus obligaciones laborales. De esa manera tendrá un control global de los contenidos académicos y sus herramientas didácticas, puestas en función de su acelerada actualización profesional.



*La modalidad de estudios online de este programa te permitirá organizar tu tiempo y tu ritmo de aprendizaje, adaptándolo a tus horarios”*

### 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.

## La metodología universitaria mejor valorada por sus alumnos

Los resultados de este innovador modelo académico son constatables en los niveles de satisfacción global de los egresados de TECH.

La valoración de los estudiantes sobre la calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso y sus objetivos es excelente. No en valde, la institución se convirtió en la universidad mejor valorada por sus alumnos según el índice Global Score, obteniendo un 4,9 de 5.

*Accede a los contenidos de estudio desde cualquier dispositivo con conexión a Internet (ordenador, tablet, smartphone) gracias a que TECH está al día de la vanguardia tecnológica y pedagógica.*

*Podrás aprender con las ventajas del acceso a entornos simulados de aprendizaje y el planteamiento de aprendizaje por observación, esto es, Learning from an expert.*



Así, en este programa estarán disponibles los mejores materiales educativos, preparados a conciencia:



#### 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 que creará nuestra manera de trabajo online, con las técnicas más novedosas que nos permiten ofrecerte una gran calidad, en cada una de las piezas que pondremos a tu servicio.



#### Prácticas de habilidades y competencias

Realizarás 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.



#### Resúmenes interactivos

Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

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



#### Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso, guías internacionales... En nuestra biblioteca virtual tendrás acceso a todo lo que necesitas para completar tu capacitación.





**Case Studies**

Completarás una selección de los mejores *case studies* de la materia. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.



**Testing & Retesting**

Evaluamos y reevaluamos periódicamente tu conocimiento a lo largo del programa. Lo hacemos sobre 3 de los 4 niveles de la Pirámide de Miller.



**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 nuestras 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 Diplomado en Big Data en Medicina: Procesamiento Masivo de Datos Médicos garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un Diplomado expedido por TECH Universidad.





“

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

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

Tras la superación de la evaluación, el alumno recibirá por correo postal\* con acuse de recibo su correspondiente título de **Diplomado** emitido por **TECH Universidad**.

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

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

Modalidad: **No escolarizada (100% en línea)**

Duración: **6 semanas**



\*Apostilla de La Haya. En caso de que el alumno solicite que su título en papel recabe la Apostilla de La Haya, TECH Universidad realizará las gestiones oportunas para su obtención, con un coste adicional.



## Diplomado

Big Data en Medicina:  
Procesamiento Masivo  
de Datos Médicos

- » Modalidad: No escolarizada (100% en línea)
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Universidad
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Diplomado

Big Data en Medicina: Procesamiento  
Masivo de Datos Médicos

A woman in a white lab coat is looking through a microscope. The image is split diagonally, with the top-left portion being white and the bottom-right portion showing the woman and the microscope. The background is a blurred laboratory setting.

**tech**  
universidad