

# Diplomado

Big Data en Medicina:  
Procesamiento Masivo  
de Datos Médicos



## Diplomado

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

Modalidad: Online

Duración: 6 semanas

Titulación: TECH Universidad Tecnológica

Horas lectivas: 150 h.

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

---

*pág. 20*

06

Titulación

---

*pág. 28*

# 01 Presentación

La pandemia ocasionada por el COVID-19 ha hecho que la sociedad se enfrente a una realidad completamente diferente. En este cambio de paradigma crece la importancia del *Big Data* dentro del campo de la Fisioterapia. El valor de este no es tanto la cantidad de datos que pueda aportar, sino lo que se hace con ellos, y el creciente valor de los fisioterapeutas que tengan un conocimiento exhaustivo del Análisis Masivo de Datos. Por esto, TECH ha desarrollado un programa diferencial en el que se profundiza en la utilidad de los Datos de Alto Rendimiento, el Preprocesado de Datos o el Descubrimiento de nuevos Biomarcadores y Dianas Terapéuticas. Todo ello mediante un curso 100% online, accesible y flexible.



“

*Profundiza en el potencial del Big Data  
en la ayuda al diagnóstico y la prevención  
gracias a TECH”*

En la actualidad, la sociedad no solo está experimentando grandes cambios en poco tiempo, sino que también ha visto cómo se incrementa la cantidad de información que consume. En muchas ocasiones puede suponer una ventaja, y en otras un problema. Una correcta interpretación de los datos ayuda a mejores diagnósticos y, por consiguiente, el fisioterapeuta podrá realizar un tratamiento con mejores resultados.

El *Big Data* obtiene, clasifica, gestiona y analiza grandes cantidades de datos. Sus aplicaciones son múltiples, pero principalmente en la Medicina el *Big Data* se encuentra en pleno crecimiento, aportando a esta ciencia nuevas formas de afrontar diversas situaciones, ya sean diagnósticos como estudios de asociación genómica.

Como reflejo de esta sociedad en continuo cambio, cada vez son más los profesionales de la Fisioterapia que buscan actualizar o profundizar en nuevas técnicas y herramientas. Debido a esto, TECH impulsa este Diplomado para equipar a los profesionales ante el continuo avance y mantenerlos en la vanguardia médica.

El Diplomado en Big Data en Medicina: Procesamiento Masivo de Datos Médicos está diseñado para proporcionar los recursos necesarios para sacar el máximo provecho de este en la Fisioterapia. Además, se aborda las diversas modalidades de la obtención masiva de datos en la investigación biomédica y cuáles son las metodologías adecuadas y más actualizadas. De esta forma, se ayuda al egresado a paliar la falta de recursos en investigación en el ámbito de la Fisioterapia, pudiendo mantener además su práctica diaria.

Tratándose de un Diplomado completamente online, TECH permite que el alumno sea quien marque el horario y gestione de manera autónoma toda la carga lectiva, ya que el temario está disponible desde el primer día en su totalidad. Además, se puede descargar desde cualquier dispositivo con conexión a internet. Y, por supuesto, contando con la metodología más vanguardista del mercado actual, el *Relearning*.

Este **Diplomado en Big Data en Medicina: Procesamiento Masivo de Datos Médicos** contiene el programa científico más completo y actualizado del mercado. Las características más destacadas del son:

- ◆ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Procesamiento Masivo de Datos Médicos
- ◆ 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



*Marca la diferencia en un sector en pleno crecimiento como es el Big Data”*



*Actualízate en el procesamiento masivo de datos y lanza tu carrera en Fisioterapia”*

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.

*Profundiza en tus conocimientos y saca el máximo rendimiento al Big Data en la investigación en Fisioterapia.*

*Domina el preprocesado de datos, sus métodos y aproximaciones, así como las problemáticas que puedes encontrar.*



# 02 Objetivos

El diseño del programa de este Diplomado permitirá al alumno adquirir las competencias necesarias para actualizarse en la profesión tras profundizar en los aspectos clave en Procesamiento Masivo de Datos Médicos. De esta forma, con las últimas novedades en Algoritmos de *Clustering*, en técnicas óhmicas o en Estudios de alto rendimiento en interatómica, el fisioterapeuta podrá aplicar en su práctica diaria los avances más importantes en el Big Data, dando un paso relevante en su carrera profesional hacia este ámbito en auge. Por ello, TECH establece una serie de objetivos generales y específicos para mayor satisfacción del futuro egresado, gracias a su apuesta por la calidad y las últimas tecnologías que la ha convertido en institución de referencia.





“

*Descubre el nuevo uso del Big Data en la Fisioterapia. El objetivo de TECH es que profundices en todas las ventajas que puede ofrecerte”*



## 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



*Manejarás incluso el análisis de datos de Espectrometría de masas y alcanzarás todos tus objetivos profesionales en este Diplomado*



## 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

En su máxima de ofrecer una educación de élite para todos, TECH cuenta con profesionales de renombre para que el alumno adquiera un conocimiento sólido en la especialidad de la Fisioterapia. Por ello, el presente Diplomado cuenta con profesionales versados en la investigación genómica y radiofísica, que cuentan con el *Big Data* como una de sus grandes herramientas también para la práctica diaria. De esta forma, aportan una perspectiva real de la interpretación de datos masivos al fisioterapeuta, mostrándole el camino a las soluciones futuras que pueden proporcionarle.



“

*Ahonda en los estudios de expresión diferencial de la mano de versados expertos, llevando tu práctica de la Fisioterapia un nivel más allá”*

## 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

```
</div>
</td>
<td style="background: url(images/...); width: 200px; height: 100px;">
<td colspan="3" style="vertical-align: top; background: images/...; text-align: center;">
  <div class="contentright contentrightbig">
    <div class="bigPhotoDiv">
      <table cellpadding="0" cellspacing="0" width="100%" height="100%">
        <tr>
          <td valign="middle">
            
          </td>
        </tr>
      </table>
    </div>
  </td>
</tr>
</table>
<div id="background" class="bigPhotoDiv">
  <table cellpadding="0" cellspacing="0" width="100%" height="100%">
    <tr>
      <td valign="middle">
        <div id="bigImages" class="bigImagesSwitch">
          <img id="bigimage1" alt="" src="" />
          <img id="bigimage0" alt="" src="" style="display: none;" />
        </div>
      </td>
    </tr>
  </table>
  <img id="bigimage1" alt="" src="" style="background: url() display: none;" />
  <img id="bigimage2" alt="" src="" style="background: url() display: none;" />
  <img id="bigimage3" alt="" src="" style="background: url() display: none;" />
  <img id="bigimage4" alt="" src="" style="background: url() display: none;" />
</div>
```

# 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 completamente online que permitirá la adaptación del ritmo de estudio a cada alumno. Además, TECH aplica la metodología *Relearning*, que asegura la asimilación de contenidos de forma progresiva, sencilla y óptima, consiguiendo que los alumnos se olviden de ejercicios de memoria que requieren largas horas de estudio.





“

*Adéntrate en el estudio de modificaciones postraduccionales con los mejores expertos”*

## 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 postraduccionales
  - 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

“

*Un programa que te hará destacar entre los mejores gracias al diferencial material didáctico diseñado por los profesionales que ha reunido TECH”*

# 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 fisioterapeutas/kinesiólogos 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 de la fisioterapia.

“

*¿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 fisioterapeutas/kinesiólogos 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 fisioterapeuta/kinesiólogo 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 fisioterapeuta/kinesiólogo 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 65.000 fisioterapeutas/kinesiólogos con un éxito sin precedentes en todas las especialidades clínicas con independencia de la carga manual/práctica. 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 capacitación, 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 nuestro sistema de aprendizaje 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 programa universitario, 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 de fisioterapia en vídeo

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



#### Resúmenes interactivos

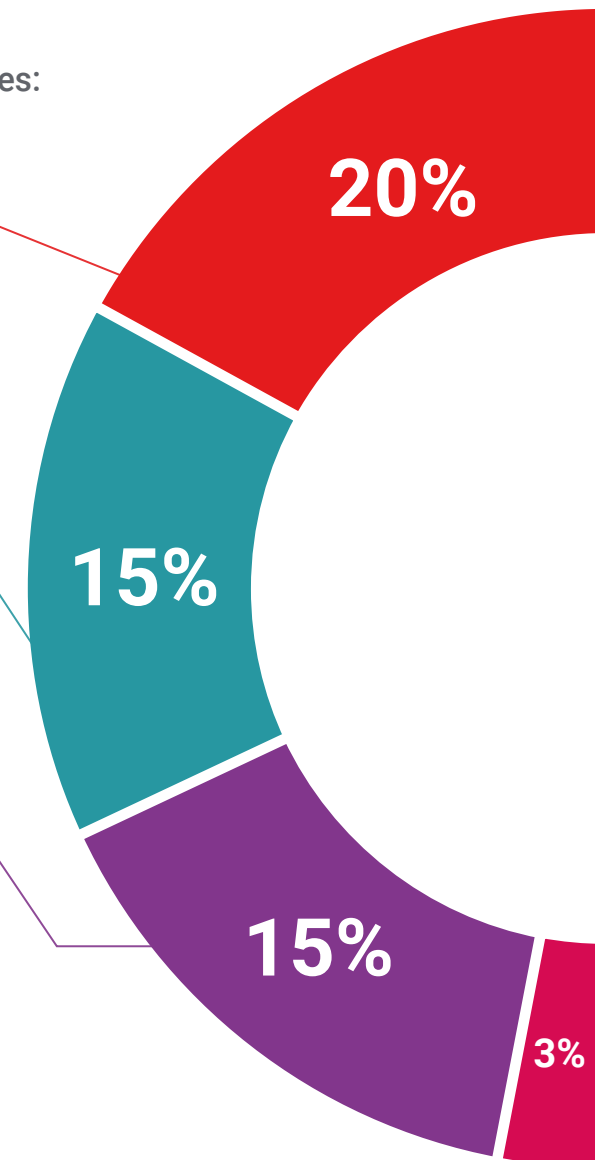
El equipo de TECH presenta los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audios, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

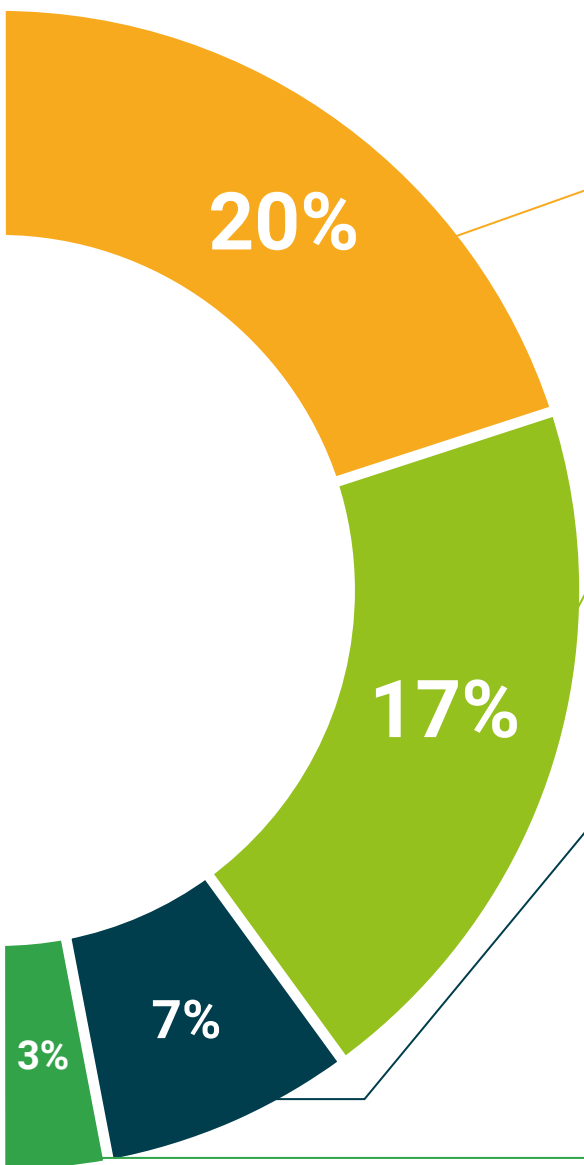
Este sistema exclusivo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



#### 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 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 Diplomado 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 Diplomado expedido por TECH Universidad Tecnológica.



“

*Supera con éxito esta capacitación y  
recibe tu diploma sin desplazamientos  
ni farragosos trámites”*

Este **Diplomado en Big Data en Medicina: Procesamiento Masivo de Datos Médicos** contiene el programa científico 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 Tecnológica**.

El título expedido por **TECH Universidad Tecnológica** 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**

N.º Horas Oficiales: **150 h.**



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

futuro  
salud confianza personas  
educación información tutores  
garantía acreditación enseñanza  
instituciones tecnología aprendizaje  
comunidad compromiso  
atención personalizada innovación  
conocimiento presente calidad  
desarrollo web formación  
aula virtual idiomas instituciones

**tech**  universidad  
tecnológica

**Diplomado**

Big Data en Medicina:  
Procesamiento Masivo  
de Datos Médicos

Modalidad: **Online**

Duración: **6 semanas**

Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**

Horas lectivas: **150 h.**

# Diplomado

Big Data en Medicina:  
Procesamiento Masivo  
de Datos Médicos

