

# Diplomado

## Ingeniería de Datos Biomédicos y Sanitarios





## Diplomado Ingeniería de Datos Biomédicos y Sanitarios

- » Modalidad: **online**
- » Duración: **6 semanas**
- » Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**
- » Dedicación: **16h/semana**
- » Horario: **a tu ritmo**
- » Exámenes: **online**

Acceso web: [www.techtitute.com/medicina/curso-universitario/ingenieria-datos-biomedicos-sanitarios](http://www.techtitute.com/medicina/curso-universitario/ingenieria-datos-biomedicos-sanitarios)

# 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 manejo de grandes cantidades de documentos forma parte del día a día de los profesionales de la medicina. El correcto trabajo y la adecuada organización de las bases de datos biomédicos y sanitarios es fundamental para evitar pérdidas de información o equivocaciones hacia los pacientes. Esta titulación se conforma como una oportunidad de profundizar precisamente en esa cuestión, permitiéndole al especialista analizar los sistemas relacionales y ayudándole a elaborar un modelado conceptual de datos. Todo ello, en un cómodo formato online, con contenido teórico y práctico diseñado por expertos y con material complementario que le permitirá profundizar en cada tema de manera personalizada.





“

*Con esta titulación ahondarás en la integración de datos en los sistemas de historias clínicas, lo que te permitirá mejorar tu productividad profesional”*

El avance de la tecnología ha traído consigo innumerables beneficios. Sin embargo, una de las desventajas que surgen en torno a este desarrollo es el manejo de grandes cantidades de datos. En el ámbito de la medicina, organizar toda la información de manera rigurosa es esencial, no solo para garantizar la productividad, sino porque la pérdida o equivocación podría llegar a incidir en el diagnóstico de un paciente.

El objetivo de este Diplomado es acercar al especialista a los conceptos más importantes que giran en torno a las bases de datos biomédicos y sanitarios, permitiéndole tener una visión real y práctica sobre este tema. A través de un recorrido por el modelado conceptual y el diseño de bases de datos relacionales, el especialista podrá profundizar en el lenguaje SQL y en el NoSQL, así como en el análisis de datos y las bases legales y normativas de regulación. Por último, se ahondarán los conceptos más importantes de la integración de bases de datos en historias clínicas.

A través de este completo programa 100% online, el especialista podrá invertir el tiempo en mejorar sus conocimientos gracias no solo al contenido teórico y práctico que compone cada tema, sino a la variedad de material complementario que encontrará en el Aula Virtual.

Este **Diplomado en Ingeniería de Datos Biomédicos y Sanitarios** contiene el programa científico más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ♦ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Biomédica
- ♦ 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



*Conocer los principales sistemas relacionales de datos biomédicos y sanitarios hará que las pérdidas de información en tu consulta sean nulas”*

“

*Una oportunidad única de conocer sobre las bases legales y la normativa de regulación de las bases de datos biomédicas y sanitarias para poder aplicarlas en tu consulta”*

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 programa académico. Para ello, contará con la ayuda de un novedoso sistema de vídeo interactivo realizado por reconocidos expertos.

*Accede a la totalidad del contenido desde el primer momento y descárgalo en cualquier dispositivo con conexión a internet.*

*Eligiendo TECH estarás poniendo tu experiencia académica en manos de la mejor universidad online del mundo.*



# 02 Objetivos

El alto componente técnico de este Diplomado obliga a TECH a adaptar su contenido de forma que el especialista sea capaz, desde el primer momento de entender los conceptos que se desarrollan a lo largo del temario. Por esa razón, el objetivo de titulaciones como esta es permitir al egresado aprovechar toda la información que el programa le ofrece para que pueda ponerla en práctica en el día a día de su jornada laboral.







“

*Si tu objetivo es ser mejor profesional,  
TECH tiene todas las herramientas que  
te ayudarán a lograrlo”*



## Objetivos generales

---

- ♦ Generar conocimiento especializado sobre los principales tipos de señales biomédicas y sus usos
- ♦ Desarrollar los conocimientos físicos y matemáticos que subyacen a las señales biomédicas
- ♦ Fundamentar los principios que rigen los sistemas de análisis y procesamiento de señal
- ♦ Analizar las principales aplicaciones, tendencias y líneas de investigación y desarrollo en el campo de las señales biomédicas
- ♦ Desarrollar conocimiento especializado sobre la mecánica clásica y la mecánica de fluidos
- ♦ Analizar el funcionamiento general del sistema motriz y los mecanismos biológicos del mismo
- ♦ Desarrollar los modelos y técnicas para el diseño y prototipado de interfaces basadas en metodologías de diseño y su evaluación
- ♦ Dotar al alumno de capacidad crítica y de herramientas para la valoración de interfaces
- ♦ Explorar las interfaces utilizadas en tecnología pionera en el sector biomédico
- ♦ Analizar los fundamentos de la adquisición de imagen médica, infiriendo en su impacto social
- ♦ Desarrollar conocimiento especializado sobre el funcionamiento de las distintas técnicas de imagen, entendiendo la física que avala cada modalidad
- ♦ Identificar la utilidad de cada método relacionándolo con sus aplicaciones clínicas características
- ♦ Indagar en el post procesado y gestión de las imágenes adquiridas
- ♦ Utilizar y diseñar sistemas de gestión de la información biomédica
- ♦ Analizar las aplicaciones de salud digital actuales y diseñar aplicaciones biomédicas en un entorno hospitalario o centro clínico



## Objetivos específicos

---

- Estructurar los datos
- Analizar los sistemas relacionales
- Elaborar un modelado conceptual de datos
- Diseñar y normalizar una base de datos relacional
- Examinar las dependencias funcionales entre datos
- Generar conocimiento especializado sobre las aplicaciones a big data
- Profundizar en la arquitectura ODMS
- Aprender sobre la integración de datos en los sistemas de historias clínicas
- Analizar las bases y restricción



*Programas como este son los que hacen del especialista un profesional más preparado y capaz de afrontar más retos"*

# 03

## Dirección del curso

En su apuesta por ofrecer las mejores y más completas titulaciones, TECH pone en manos de un grupo de especialistas en el sector el diseño y la estructuración de este Diplomado. Así no solo se garantiza la máxima calidad de contenidos y su adecuación a los postulados científicos más modernos, sino que se pone a disposición del egresado la posibilidad de concertar tutorías individualizadas con expertos que estarán siempre dispuestos a ayudarlo en su mejora académica.





“

*Contar con un grupo de expertos  
en el área te ayudará a obtener una  
visión práctica y realista del temario”*

## Dirección



### D. Ruiz Díez, Carlos

- ◆ Especialista en Ingeniería Biológica y Ambiental
- ◆ Especialista en Ingeniería Biológica y Ambiental
- ◆ Investigador en el Centro Nacional de Microelectrónica del CSIC
- ◆ Director de Formación en Ingeniería de Competición en ISC
- ◆ Formador Voluntario en Aula de Empleo de Cáritas
- ◆ Investigador en Prácticas en Grupo de Investigación de Compostaje del Departamento de Ingeniería Química, Biológica y Ambiental de la UAB
- ◆ Fundador y Desarrollador de Producto en NoTime Ecobrand, marca de moda y reciclaje
- ◆ Director de Proyecto de Cooperación al Desarrollo para la ONG Future Child Africa en Zimbabwe
- ◆ Director del Departamento de Innovación y Miembro Fundacional del equipo del Departamento Aerodinámico de ICAI
- ◆ Speed Club: Escudería de Motociclismo de Competición, Universidad Pontificia de Comillas
- ◆ Graduado en Ingeniería en Tecnologías Industriales por Universidad Pontificia de Comillas ICAI
- ◆ Máster en Ingeniería Biológica y Ambiental por la Universidad Autónoma de Barcelona
- ◆ Máster en Gestión Medioambiental por la Universidad Española a Distancia



## Profesores

### **Dña. Travesí Bugallo, Blanca**

- ♦ Cofundadora U4IMPACT
- ♦ Marketing en GIANT HEALTH EVENT
- ♦ Coordinadora del curso de Bioingeniería del Campus Tecnológico del ICAI
- ♦ Graduada en Ingeniería Biomédica por la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Máster en Ingeniería Biomédica por la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Máster en Innovación Tecnológica en Salud por la Sorbonne Université

### **Dra. Zavallo, Ana Teresa**

- ♦ Analista senior data management en Asphaltion
- ♦ Analista de desarrollo analítico en Craveri
- ♦ Analista de desarrollo galénico en Craveri
- ♦ Analista de transferencia de tecnología en Gador
- ♦ Regulatory site compliance analyst en Merck
- ♦ Doctora en Farmacia por la Universidad de Buenos Aires
- ♦ Doctora en Bioquímica por la Universidad de Buenos Aires
- ♦ Grado en Farmacia por la Universidad de Buenos Aires
- ♦ Grado en Bioquímica por la Universidad de Buenos Aires
- ♦ Especialización en Formulación Magistral por BIOXENTYS
- ♦ MBA y Liderazgo en Empresas en Talento Farmacéutico por la Universidad Europea
- ♦ Posgrado en Desarrollo de Productos Farmacéuticos

# 04

## Estructura y contenido

TECH es pionera en metodología *relearning*, un proceso de aprendizaje que combina casos prácticos reales con la reiteración de conceptos, obteniendo en consecuencia que los contenidos desarrollados durante el programa perduren más tiempo en la memoria. Gracias a esta metodología, el especialista no tendrá que invertir horas de más en la superación de la titulación, pudiendo aprovechar ese tiempo para continuar ampliando sus conocimientos gracias al material adicional que encontrará en el Aula Virtual.







“

*En el Aula Virtual dispondrás de vídeos de primera calidad elaborados por los docentes que aportarán un matiz práctico y diferencial a tu experiencia académica”*

## Módulo 1. Bases de datos biomédicos y sanitarios

- 1.1. Bases de datos hospitalarias
  - 1.1.1. Las bases de datos
  - 1.1.2. La importancia de los datos
  - 1.1.3. Los datos en los contextos clínicos
- 1.2. Modelado conceptual
  - 1.2.1. Estructura de los datos
  - 1.2.2. Modelo de datos sistemáticos
  - 1.2.3. Estandarización de datos
- 1.3. Modelo de datos relacional
  - 1.3.1. Ventajas y desventajas
  - 1.3.2. Lenguajes formales
- 1.4. Diseño de bases de datos relacionales
  - 1.4.1. Dependencia funcional
  - 1.4.2. Formas relacionales
  - 1.4.3. Normalización
- 1.5. Lenguaje SQL
  - 1.5.1. Modelo relacional
  - 1.5.2. Modelo objeto-relación
  - 1.5.3. Modelo XML-objeto-relación
- 1.6. NoSQL
  - 1.6.1. JSON
  - 1.6.2. NoSQL
  - 1.6.3. Amplificadores diferenciales
  - 1.6.4. Integradores y diferenciadores



- 1.7. MongoDB
  - 1.7.1. Arquitectura ODMS
  - 1.7.2. NodeJS
  - 1.7.3. Mongoose
  - 1.7.4. Agregación
- 1.8. Análisis de datos
  - 1.8.1. Análisis de datos
  - 1.8.2. Análisis cualitativo
  - 1.8.3. Análisis cuantitativo
- 1.9. Bases legales y normativa de regulación
  - 1.9.1. Reglamento General de Protección de Datos
  - 1.9.2. Consideraciones de ciberseguridad
  - 1.9.3. Normativa aplicada a datos sanitarios
- 1.10. Integración de bases de datos en historias clínicas
  - 1.10.1. Las historias clínicas
  - 1.10.2. Sistema HIS
  - 1.10.3. Los datos en el HIS

“Elegir TECH es apostar por: los mejores temarios, por un cuerpo docente profesional y comprometido, por la flexibilidad de una titulación online y por una variedad de contenido adicional con el que superarás todos tus objetivos”

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 Diplomado en Ingeniería de Datos Biomédicos y Sanitarios garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Diplomado expedido por TECH Universidad Tecnológica.



“

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

Este **Diplomado en Ingeniería de Datos Biomédicos y Sanitarios** 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 Ingeniería de Datos Biomédicos y Sanitarios**

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.



**Diplomado**  
Ingeniería de Datos  
Biomédicos y Sanitarios

- » Modalidad: online
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Universidad Tecnológica
- » Dedicación: 16h/semana
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

**Diplomado**  
Ingeniería de Datos  
Biomédicos y Sanitarios

