

# Diplomado

Computación en Bioinformática:  
Digitalización y Automatización  
de Procesos Médicos





## Diplomado

### Computación en Bioinformática: Digitalización y Automatización de Procesos Médicos

- » 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/computacion-bioinformatica-digitalizacion-automatizacion-procesos-medicos](http://www.techtitute.com/medicina/curso-universitario/computacion-bioinformatica-digitalizacion-automatizacion-procesos-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

Dentro del área de la medicina, la cantidad de información que se maneja es enorme y por este motivo es importante contar con herramientas informáticas que faciliten el tratamiento de datos. Por esto, dentro de este campo se han integrado procesos de Computación que facilitan realizar actividades relacionadas con la Digitalización y Automatización de Procesos Médicos, dos elementos que permiten optimizar el tiempo de rendimiento dentro de este entorno. Con esto en mente, TECH presenta un programa para profesionales de esta área que deseen actualizar su conocimiento y el cual será impartido de manera 100% online, beneficio que le dejará tener mayor control sobre su tiempo y estudiar por medio de recursos multimedia.





“

*La Digitalización y Automatización de información son dos aspectos de vital importancia para mantener de manera organizada datos de Procesos Médicos. Con esta titulación, lograrás actualizarte en esta área y fortalecer tus habilidades”*

La Computación en Bioinformática se ha convertido en un campo de gran importancia en el área de la medicina, puesto que permite ejecutar procesos de Digitalización y Automatización de datos relacionados con este ámbito. Asimismo, estos dos elementos han permitido conseguir una mayor efectividad al momento de elaborar un diagnóstico y determinar el tratamiento más adecuado de cada enfermedad, gracias a la clasificación de información que permiten obtener estos aspectos. Por otro lado, también han aportado a la reducción de costos y tiempo de los Procesos médicos, una ventaja que favorece tanto a los usuarios como a los profesionales de la salud.

En este contexto, el Diplomado en Computación en Bioinformática: Digitalización y Automatización de Procesos Médicos, se plantea como una oportunidad para que los estudiantes adquieran un conocimiento actualizado en este campo. Esto, debido a que está enfocado en proporcionar las herramientas necesarias para la gestión de bases de datos en Bioinformática, el uso de redes para este fin, la visualización de información y la colaboración en proyectos de computación en línea.

Todo esto a partir de la metodología *Relearning*, la cual permitirá a los alumnos aprender de manera 100% online, un beneficio en el que la educación puede ser vista desde casa y contar con acceso durante las 24 horas del día a los recursos multimedia que encontrará en el campus virtual. Además, adquirirás un conocimiento actualizado de este campo, debido a que estudiarás con las enseñanzas de los mejores expertos en Computación en Bioinformática.

Este **Diplomado en Computación en Bioinformática: Digitalización y Automatización de Procesos Médicos** contiene el programa científico más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ♦ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Bioinformática: Digitalización y Automatización de Procesos 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



*Alcanzar tus metas en corto tiempo es uno de los tantos beneficios que te ofrece estudiar este programa. No esperes más y matricúlate ahora”*

“

*De manera totalmente online, aprende a construir y manejar grandes bases de datos que faciliten la búsqueda de información médica”*

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.

*Conoce la técnica más efectiva para realizar un minado de datos e involucra este proceso para adquirir mejores resultados durante la Automatización de Procesos Médicos.*

*Desde la comodidad de tu casa y sin la necesidad de someterte a horarios rígidos, lograrás ser el mejor experto en Computación aplicada a la medicina.*



# 02

# Objetivos

El objetivo principal de este Diplomado es proporcionar al estudiante los conocimientos prácticos más relevantes para que pueda adquirir habilidades avanzadas en el dominio de la Computación en Bioinformática. Además, el alumnado logrará conseguir una actualización de esta área y mejorar sus competencias profesionales para aumentar sus expectativas económicas y laborales, por medio de recursos didácticos diseñados específicamente para este programa por expertos en este ámbito.





“

*Dale a tu carrera las herramientas que necesita para alcanzar el siguiente nivel, gracias al novedoso plan de estudios de esta titulación”*



## Objetivos generales

---

- ♦ 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 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





## Objetivos específicos

---

- ◆ Desarrollar el concepto de computación
- ◆ Disgregar un sistema informático en sus diferentes partes
- ◆ Discernir entre los conceptos de biología computacional y computación en bioinformática
- ◆ Dominar las herramientas más utilizadas en el sector
- ◆ Determinar las tendencias a futuro de la computación
- ◆ Analizar sets de datos biomédicos con técnicas de Big Data

“

*No dejes perder esta oportunidad para ampliar tus conocimientos en el área de la Bioinformática y especialízate en la Digitalización de información médica”*

# 03

## Dirección del curso

Con el objetivo de garantizar una educación de calidad y proporcionar una capacitación completa que le permita al alumno acceder a mejores oportunidades laborales, TECH ha realizado de manera cuidadosa la selección del cuadro docente de este programa. De esta forma, aprenderá de los mejores profesionales en este ámbito, quienes le compartirán al estudiante los conocimientos más importantes para que desarrolle habilidades avanzadas en el manejo de las herramientas propias de la Computación enfocada a la Automatización de datos dentro del entorno médico. Además, fortalecerá sus competencias laborales, puesto que conocerá de primera mano las exigencias que hay actualmente dentro de este campo.





“

*Aprende de los mejores profesionales en este ámbito, quienes te trasladaran la realidad actual de esta profesión y los aspectos esenciales para destacar en ella”*

## 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

## Profesores

### D. Piró Cristobal, Miguel

- ♦ E-Health Support Manager en ERN Transplantchild
- ♦ Técnico de Electromedicina. Grupo Empresarial Electromédico GEE
- ♦ Especialista en datos y análisis - Equipo de datos y análisis. BABEL
- ♦ Ingeniero Biomédico en MEDIC LAB. UAM
- ♦ Director de Asuntos Externos CEEIBIS
- ♦ Graduado en Ingeniería Biomédica en la Universidad Carlos III de Madrid
- ♦ Máster en Ingeniería Clínica Universidad Carlos III de Madrid
- ♦ Máster in Tecnologías Financieras: Fintech Universidad Carlos III de Madrid
- ♦ Formación en Análisis de Datos en Investigación Biomédica. Hospital Universitario La Paz



# 04

## Estructura y Contenido

Los contenidos que forman parte del temario de este Diplomado han sido elaborados por los mejores expertos en esta área. De esta forma, el estudiante logrará adquirir un conocimiento especializado en el manejo de la Computación enfocado a la Digitalización y Automatización de actividades netamente médicas. Todo esto, a partir del estudio de recursos multimedia y casos prácticos que permitirán un mejor afianzamiento de los conocimientos.



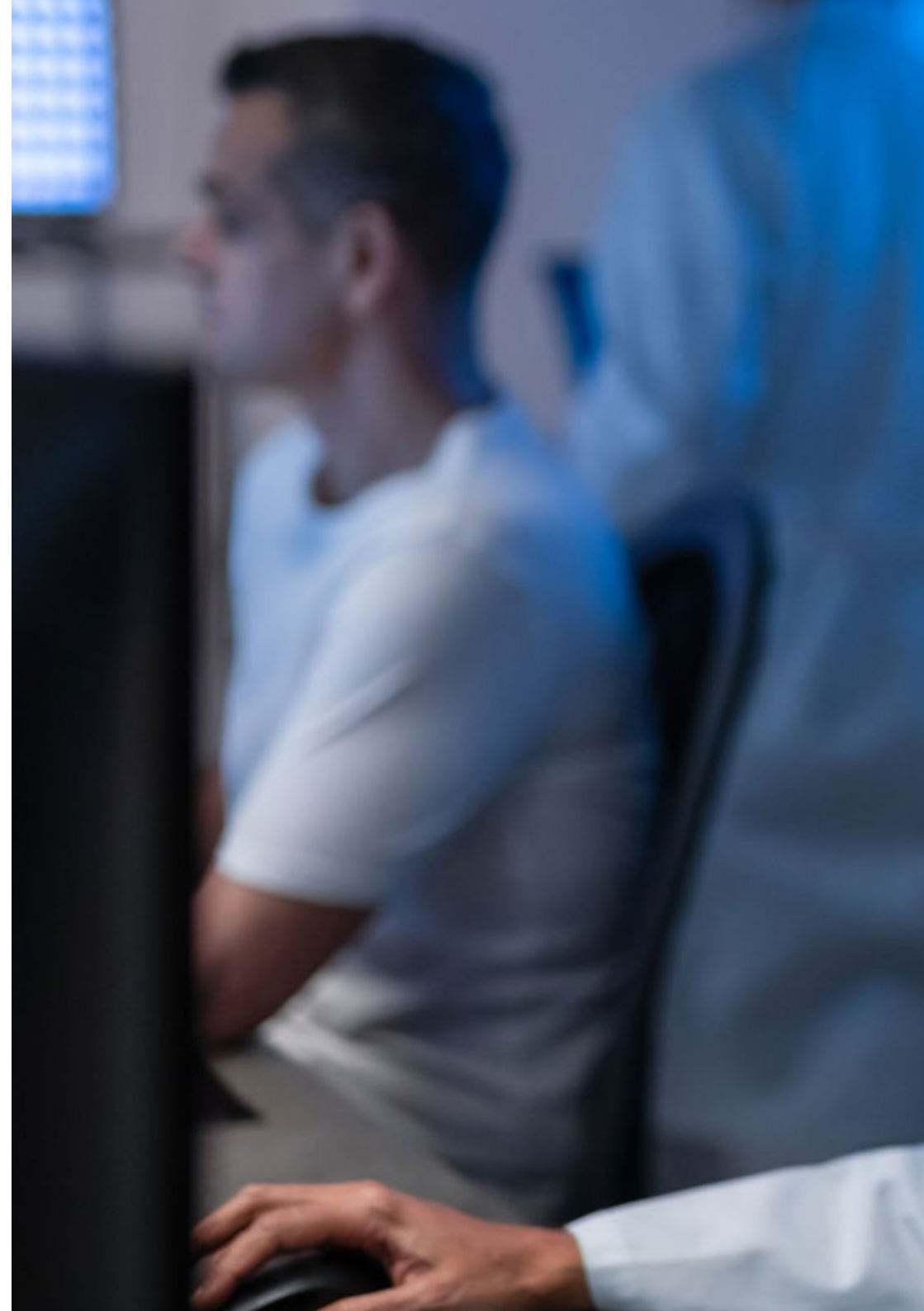


“

*Aprende sobre la gestión de datos y su organización por medio de bases informáticas, la cuales permitirán tener mayor dominio sobre los Procesos Médicos, gracias a esta titulación”*

## Módulo 1. Computación en bioinformática

- 1.1. Dogma central en bioinformática y computación. Estado actual
  - 1.1.1. La aplicación ideal en bioinformática
  - 1.1.2. Desarrollos en paralelo en biología molecular y computación
  - 1.1.3. Dogma en biología y teoría de la información
  - 1.1.4. Flujos de información
- 1.2. Bases de Datos para computación en bioinformática
  - 1.2.1. Base de datos
  - 1.2.2. Gestión del dato
  - 1.2.3. Ciclo de vida del dato en bioinformática
    - 1.2.3.1. Uso
    - 1.2.3.2. Modificación
    - 1.2.3.3. Archivado
    - 1.2.3.4. Reuso
    - 1.2.3.5. Desechado
  - 1.2.4. Tecnología de bases de datos en bioinformática
    - 1.2.4.1. Arquitectura
    - 1.2.4.2. Gestión de bases de datos
  - 1.2.5. Interfaces para bases de datos en bioinformática
- 1.3. Redes para la computación en bioinformática
  - 1.3.1. Modelos de comunicación. Redes LAN, WAN, MAN y PAN
  - 1.3.2. Protocolos y transmisión de datos
  - 1.3.3. Topología de redes
  - 1.3.4. Hardware en *datacenters* para computación
  - 1.3.5. Seguridad, gestión e implementación
- 1.4. Motores de búsqueda en bioinformática
  - 1.4.1. Motores de búsqueda en bioinformática
  - 1.4.2. Procesos y tecnologías de los motores de búsqueda en bioinformática
  - 1.4.3. Modelos computacionales: algoritmos de búsqueda y aproximación





- 1.5. Visualización de datos en bioinformática
  - 1.5.1. Visualización de secuencias biológicas
  - 1.5.2. Visualización de estructuras biológicas
    - 1.5.2.1. Herramientas de visualización
    - 1.5.2.2. Herramientas de renderizado
  - 1.5.3. Interfaz de usuario para aplicaciones en bioinformática
  - 1.5.4. Arquitecturas de información para la visualización en bioinformática
- 1.6. Estadística para computación
  - 1.6.1. Conceptos estadísticos para computación en bioinformática
  - 1.6.2. Caso de uso: microarrays de MARN
  - 1.6.3. Datos imperfectos. Errores en estadística: aleatoriedad, aproximación, ruido y asunciones
  - 1.6.4. Cuantificación del error: precisión, sensibilidad y sensibilidad
  - 1.6.5. Clusterización y clasificación
- 1.7. Minado de datos
  - 1.7.1. Métodos de minado y cómputo de datos
  - 1.7.2. Infraestructura para el cómputo y minado de datos
  - 1.7.3. Descubrimiento y reconocimiento de patrones
  - 1.7.4. Aprendizaje automático y nuevas herramientas
- 1.8. Coincidencia de patrones genéticos
  - 1.8.1. Coincidencia de patrones genéticos
  - 1.8.2. Métodos de cómputo para alineaciones de secuencia
  - 1.8.3. Herramientas para la coincidencia de patrones
- 1.9. Modelado y simulación
  - 1.9.1. Uso en el campo farmacéutico: descubrimiento de fármacos
  - 1.9.2. Estructura de proteínas y biología de sistemas
  - 1.9.3. Herramientas disponibles y futuro
- 1.10. Colaboración y proyectos de computación en línea
  - 1.10.1. Computación en red
  - 1.10.2. Estándares y reglas. Uniformidad, consistencia e interoperabilidad
  - 1.10.3. Proyectos de computación colaborativa

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 Computación en Bioinformática: Digitalización y Automatización de Procesos 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 este programa y recibe tu titulación universitaria sin desplazamientos ni farragosos trámites”*

Este **Diplomado en Computación en Bioinformática: Digitalización y Automatización de Procesos 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 Computación en Bioinformática: Digitalización y Automatización de Procesos 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.



## Diplomado

Computación en Bioinformática:  
Digitalización y Automatización  
de Procesos Médicos

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

# Diplomado

Computación en Bioinformática:  
Digitalización y Automatización  
de Procesos Médicos

