

# Curso Universitario

Computación en Bioinformática:  
Digitalización y Automatización  
de Procesos Médicos





## Curso Universitario

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

- » Modalidad: **online**
- » Duración: **6 semanas**
- » Titulación: **TECH Global University**
- » Acreditación: **6 ECTS**
- » Horario: **a tu ritmo**
- » Exámenes: **online**

Acceso web: [www.techtitute.com/enfermeria/curso-universitario/computacion-bioinformatica-digitalizacion-automatizacion-procesos-medicos](http://www.techtitute.com/enfermeria/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

La computación en bioinformática y el resto de procesos de digitalización han logrado grandes avances en el campo de la medicina. Con el COVID fue necesaria la teleasistencia y la hicieron posible las plataformas médicas interactivas, la teleconsulta y la asistencia virtual. Esta transformación digital vivida en el campo clínico, ha permitido la atención sanitaria sin barreras geográficas e incluso, ha supuesto una solución para aquellos pacientes que no pueden desplazarse al sufrir diversas patologías. Teniendo en cuenta las perspectivas futuras de estos medios, los especialistas orientados a la automatización de datos están siendo muy demandados por todo tipo de compañías e instituciones. TECH ha desarrollado un programa completo e innovador que profundiza en los avances de la computación, la bioinformática y el Big Data. Su modalidad 100% online aporta gran flexibilidad al estudio de manera que el alumnado podrá adaptar el ritmo a sus posibilidades personales y profesionales.



“

*Gracias a este Curso Universitario podrás profundizar en las aplicaciones tecnológicas en bioinformática y la automatización de los procesos médicos en tan solo 6 semanas”*

La Bioinformática es una disciplina que ha obtenido gran valor en los últimos años. Con el manejo de casos de COVID ha resultado ser la herramienta estrella en los procesos de registro clínico, lo que ha permitido reunir, analizar, comparar e interpretar datos a nivel mundial. La computación ha mejorado notablemente el manejo de datos biológicos y ha permitido avanzar en la digitalización de la atención sanitaria. Se trata de una especialidad multidisciplinar que ha aportado información sobre la solución ante las patologías en el contexto clínico. Por ello, los especialistas que deseen dedicarse a este campo deben dominar la biología molecular, genética, informática y matemática.

Dada la gran demanda de las empresas sanitarias para contar con profesionales altamente cualificados y que sepan adaptarse a los nuevos tiempos, TECH ha desarrollado una titulación enfocada hacia la digitalización de los procesos médicos. El Curso Universitario en Computación en Bioinformática que oferta TECH abarca la gestión de datos, la aplicación de los motores de búsqueda en bioinformática, la comparación de patrones genéticos y el minado de datos, entre otras muchas cuestiones. Todo ello, para que los sanitarios del futuro cuenten con un alto grado de conocimiento en computación y nuevas tecnologías aplicadas al ámbito clínico.

Este programa se plantea a través de una modalidad 100% online para dotar de facilidades al alumnado. Gracias a sus características digitales, los especialistas podrán disponer de los materiales donde y cuando quieran con conexión a internet y sin desplazamientos. Además, TECH cuenta con un equipo docente experimentado en TICs y e-Health para impartir todos los conocimientos teóricos a los alumnos y compartir su experiencia en el campo de actuación real. Una oportunidad única para aquellos especialistas que creen en el avance del servicio de salud y apuestas por procesos académicos innovadores.

Este **Curso Universitario 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 Computación en Bioinformática
- 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



*Conviértete ya en un profesional multidisciplinar que domina la computación en el área clínica y perfecciona tus competencias en el desarrollo de tus labores diarias”*

“

*¿Aún no dominas las herramientas que automatizan la asistencia clínica? Conócelas de forma sencilla y 100% online, gracias a TECH”*

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.

*Colabora en proyectos de computación en línea, conociendo los estándares y las reglas de esta disciplina con una perspectiva futura.*

*Adéntrate en un sector en pleno auge y profundiza en el aprendizaje automático con el respaldo de expertos que se desarrollan en bioinformática.*



# 02 Objetivos

Este Curso Universitario tiene como principal objetivo ampliar los conocimientos de los egresados en Enfermería y otras disciplinas sanitarias en torno a la computación en bioinformática. Cursando esta titulación, el alumno actualizará sus conocimientos, profundizando en los diferentes modelos estadísticos y computacionales para el manejo de información biológica. De esta manera, tras obtener la titulación, el alumnado estará preparado para acceder a puestos de trabajo relacionados con el sector biológico y sanitario, gracias a las competencias que adquirirá con TECH.







“

*Conoce la importancia de aplicar biología computacional en el contexto médico actual y desenvuélvete con garantías en tu campo profesional”*



## Objetivos generales

---

- ♦ Desarrollar conceptos clave de medicina que sirvan de vehículo de comprensión de la medicina clínica
- ♦ Determinar cómo obtener métricas y herramientas para la gestión de la salud
- ♦ 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
- ♦ Analizar el uso de dispositivos médicos
- ♦ Recopilar casos de éxito en e-Health y errores a evitar





## 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

“

*Con este programa obtendrás todos los conocimientos para convertirte en especialista del Big Data y lo harás sin desplazamientos, mediante una modalidad 100% online”*

# 03

## Dirección del curso

Atendiendo a la fuerte demanda del mercado laboral sanitario, TECH ha recurrido a expertos en el área de la bioinformática para ofrecer un programa riguroso, fundamentado en conocimientos fehacientes. Con esta colaboración docente, TECH pretende acercar los conceptos de tecnologías computacionales en labores investigativas y en sus aplicaciones profesionales a los especialistas que cursen esta titulación. Además, el alumnado contará con una vía de comunicación directa con la que podrá dirigirse a los docentes para resolver todas las cuestiones acerca del temario. De esta manera, el alumnado obtendrá grandes competencias que podrá desarrollar en el campo de actuación real, mientras esté estudiando o una vez haya obtenido la titulación.





“

*No esperes más, respáldate en un equipo experto en minado de datos para que domines la bioinformática y mejores tus competencias profesionales”*

## 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 Cristóbal, 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

El temario de este programa ha sido desarrollado por un equipo docente versado en bioinformática, que cuenta con años de experiencia en el sector sanitario. Gracias a su experiencia, TECH ofrece contenidos avalados que instruirán a los alumnos en profundidad. A través de esta vía, los especialistas conocerán las últimas novedades en el manejo y gestión de datos biológicos con tecnologías de la información y modelos estadísticos y profundizará, a su vez, en las técnicas que comprende la computación y sus aplicaciones en estudios genéticos. Además, el programa imparte los conocimientos, mediante vídeos, estudios de casos y resúmenes interactivos, entre muchos ejercicios.





“

*Inscríbete ahora en un programa completamente online con un sinfín de herramientas virtuales que hacen de este un Curso Universitario, un programa completo e integral”*

## 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***.



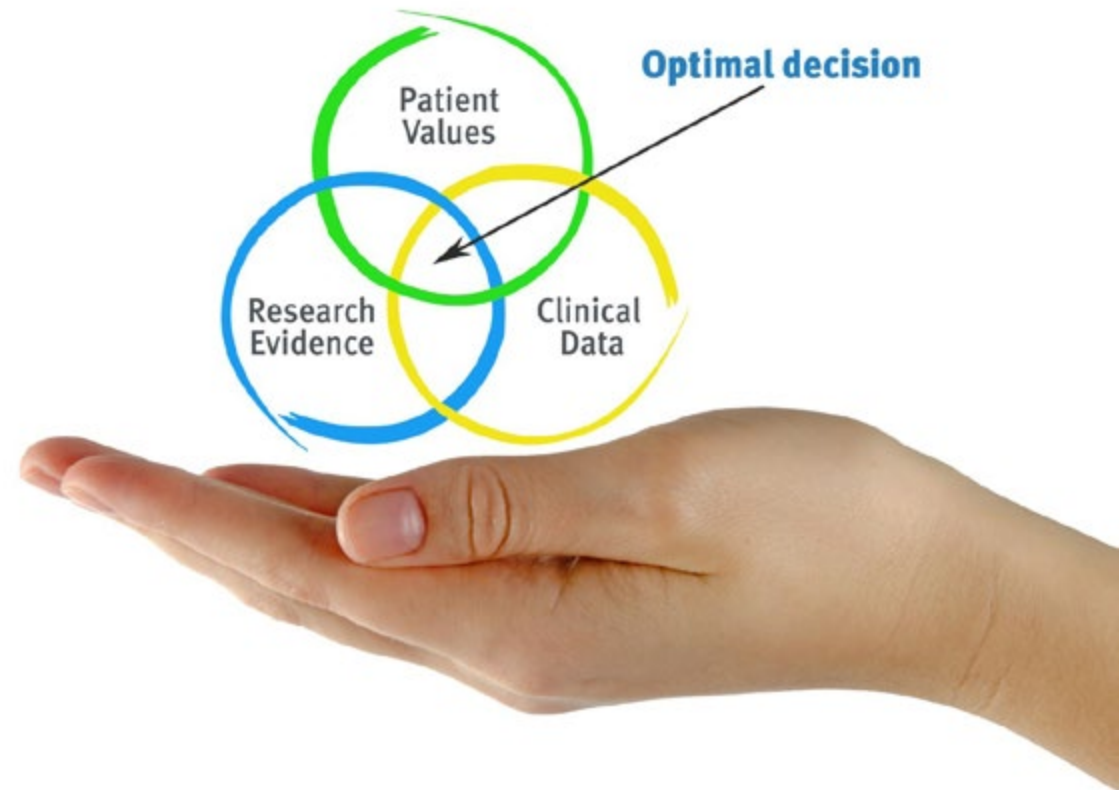
“

*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 Nursing School empleamos el Método del Caso

Ante una determinada situación concreta, ¿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 enfermeros aprenden mejor, más rápido y de manera más sostenible en el tiempo.

*Con TECH los enfermeros experimentan 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 enfermería.

“

*¿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 enfermeros 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 profesional de la enfermería una mejor integración del conocimiento en el ámbito hospitalario o de atención primaria.
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 enfermero(a) 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 175.000 enfermeros con un éxito sin precedentes en todas las especialidades con independencia de la carga 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 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 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 enfermería en vídeo

TECH acerca al alumno las técnicas más novedosas, los últimos avances educativos y al primer plano de la actualidad en técnicas de enfermería. 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, 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 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 Curso Universitario 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 Curso Universitario expedido por TECH Global University.



“

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

Este programa te permitirá obtener el título propio de **Curso Universitario en Computación en Bioinformática: Digitalización y Automatización de Procesos Médicos** avalado por **TECH Global University**, la mayor Universidad digital del mundo.

**TECH Global University**, es una Universidad Oficial Europea reconocida públicamente por el Gobierno de Andorra ([boletín oficial](#)). Andorra forma parte del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) desde 2003. El EEES es una iniciativa promovida por la Unión Europea que tiene como objetivo organizar el marco formativo internacional y armonizar los sistemas de educación superior de los países miembros de este espacio. El proyecto promueve unos valores comunes, la implementación de herramientas conjuntas y fortaleciendo sus mecanismos de garantía de calidad para potenciar la colaboración y movilidad entre estudiantes, investigadores y académicos.

Este título propio de **TECH Global University**, es un programa europeo de formación continua y actualización profesional que garantiza la adquisición de las competencias en su área de conocimiento, confiriendo un alto valor curricular al estudiante que supere el programa.

Título: **Curso Universitario en Computación en Bioinformática: Digitalización y Automatización de Procesos Médicos**

Modalidad: **online**

Duración: **6 semanas**

Acreditación: **6 ECTS**





## Curso Universitario

Computación en Bioinformática:  
Digitalización y Automatización  
de Procesos Médicos

- » Modalidad: online
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Global University
- » Acreditación: 6 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

# Curso Universitario

Computación en Bioinformática:  
Digitalización y Automatización  
de Procesos Médicos