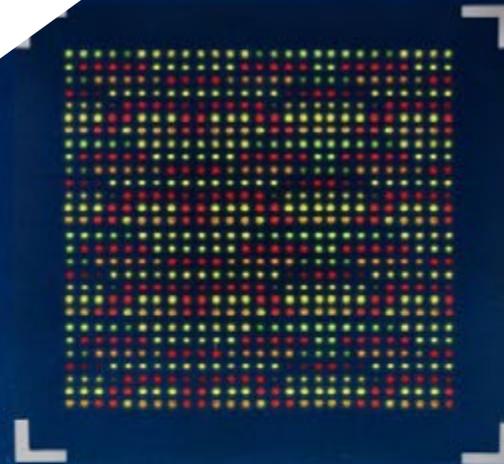


# Curso Universitario

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 Corporación Universitaria UNIMETA**
- » Acreditación: **6 ECTS**
- » Horario: **a tu ritmo**
- » Exámenes: **online**

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

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Dirección de curso

---

*pág. 12*

04

Estructura y contenido

---

*pág. 16*

05

Metodología

---

*pág. 20*

06

Titulación

---

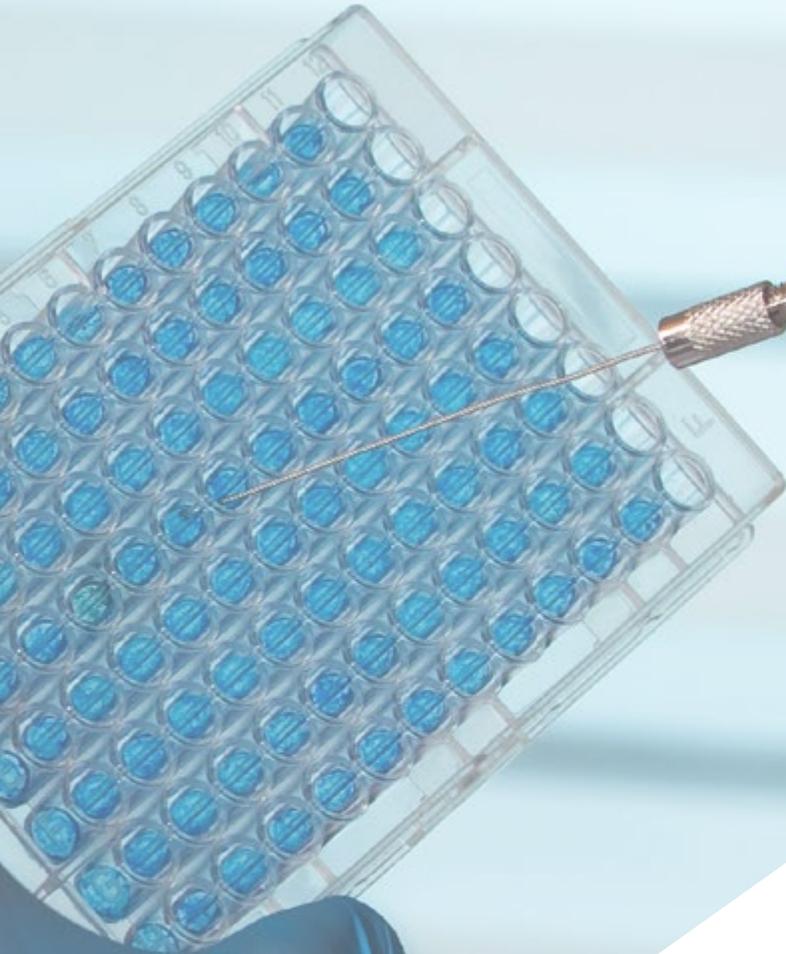
*pág. 28*

# 01

# Presentación

Lo que se conoce como Bioinformática o Biología Computacional se ha erigido en los últimos tiempos como un campo interdisciplinar que relaciona modelos y avances de la Estadística, la Bioquímica o la Inteligencia Artificial. Por eso, se ha convertido en un área de gran importancia en el sector industrial o en la sanidad, entre otros. Teniendo en cuenta esta coyuntura, los expertos en esta disciplina son muy demandados por todo tipo de compañías e instituciones, que buscan profesionales orientados a la automatización de datos. Este programa responde a este contexto, y le aporta al alumno los últimos avances en esta ciencia. Todo ello, a partir de una metodología 100% online que se adapta a sus circunstancias por completo, permitiéndole estudiar cuando y donde desee.





“

*Gracias a este Curso Universitario podrás hacer avanzar tu carrera de forma inmediata al incorporar a tu labor profesional las técnicas más avanzadas en Bioinformática y Automatización de Datos”*

La Bioinformática es una disciplina que se ha desarrollado en colaboración con otras áreas del conocimiento, como la Biología Molecular. Conforme se han sabido aprovechar las virtudes del manejo de datos a diferentes escalas, el ejercicio de esta disciplina ha adquirido una serie de especificaciones que las distinguen de otras ramas de la ingeniería informática: una manera puntual de visualizar los datos biológicos, una manera específica de gestionar dichos datos, un ciclo de vida estricto para el dato bioinformático, etcétera.

El Curso Universitario en Computación en Bioinformática que oferta TECH abarca todo esto y más, con un programa que profundiza en aspectos como la visualización de secuencias biológicas, el minado de datos y la coincidencia de patrones genéticos, entre otros muchos. De este modo, esta titulación le mostrará al estudiante la relación entre la Computación y la escena científica y clínica actual.

Esta capacitación es 100% online. Por eso, el alumno podrá estudiar de manera exhaustiva sobre las arquitecturas de la información para la bioinformática, los motores de búsqueda, las aplicaciones en el campo farmacéutico o genético a distancia. La persona interesada se verá apoyada no solo por el prestigioso conjunto de especialistas que han diseñado el programa, sino también por una variedad de herramientas virtuales muy útiles con una gran cantidad de información que lo apoyará tanto en el curso como en su ejercicio profesional.

Este **Curso Universitario en Computación en Bioinformática: Digitalización y Automatización de Procesos Médicos** contiene el programa educativo 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



*Destaca en este sector interdisciplinar y brinda apoyo a diferentes áreas de la salud y el conocimiento gracias a los novedosos conocimientos que adquirirás con este programa 100% online de TECH*

“

*Profundiza, con esta titulación, en las coincidencias en patrones genéticos utilizando la el análisis de datos propio de la Bioinformática”*

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.

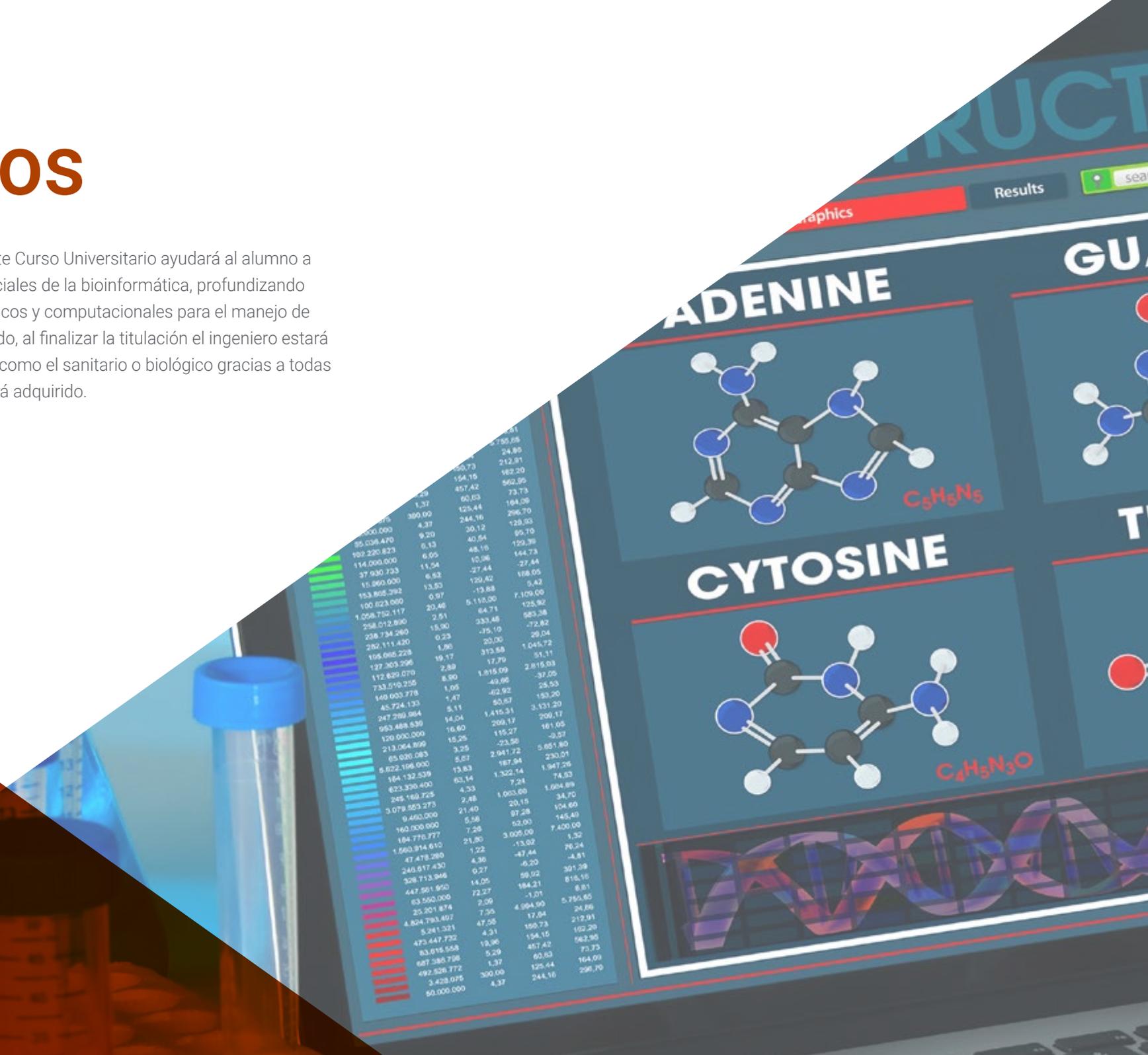
*La estadística es una parte esencial de la computación y a lo largo de este plan de estudios obtendrás las herramientas necesarias para identificar datos imperfectos.*

*Conoce las novedades sobre minado de datos y el aprendizaje automático de la mano de los mejores profesionales.*



# 02 Objetivos

La estructura y organización de este Curso Universitario ayudará al alumno a fortalecer los conocimientos esenciales de la bioinformática, profundizando en los diferentes modelos estadísticos y computacionales para el manejo de información biológica. De este modo, al finalizar la titulación el ingeniero estará en posición de acceder a sectores como el sanitario o biológico gracias a todas las nuevas competencias que habrá adquirido.





“

*La Computación en Bioinformática  
tiene cuenta cada vez con más  
modelos y aplicaciones, conócelos  
todos con este programa 100% online”*



## 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

“

*Este programa cuenta con los recursos multimedia más avanzados del mercado educativo: vídeos, estudios de caso o resúmenes interactivos, entre muchos otros”*

# 03

## Dirección del curso

TECH entiende la relevancia que ha adquirido en los últimos tiempos la utilización de tecnologías computacionales en el desarrollo de las ciencias, tanto en labores investigativas como en sus aplicaciones profesionales del día a día, tales como las prácticas médicas. En este orden de ideas, TECH ha reunido un conjunto de profesionales altamente especializados en Bioinformática para el diseño de este programa. Un elenco de profesionales de las áreas de la salud, la ingeniería Biomédica, la Biología y la computación han diseñado este programa colaboran con TECH para ofrecer a todos aquellos interesados en la Computación en Bioinformática y todas las posibilidades que esta área ofrece.



“

*Profundiza en un área en constante evolución y con cada vez más aplicaciones, aprende sobre Bioinformática en TECH”*

## 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
- ♦ 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 2019 Máster in Tecnologías Financieras: Fintech Universidad Carlos III de Madrid



# 04

## Estructura y contenido

El contenido de este programa da a conocer las últimas novedades en el manejo y gestión de datos biológicos con tecnologías de la información y modelos estadísticos. Así, este Curso Universitario comprende en su división y estructura todos los procedimientos, comprobados por su eficiencia y utilizados actualmente, de manejo de flujo de información para temas biológicos-clínicos. Esto lo logra profundizando, a su vez, en las técnicas estadísticas que contienen que comprende la computación y sus aplicaciones en temas como la genética. Todo este contenido es impartido de manera completamente online con un sinfín de herramientas virtuales que hacen de este un curso completo e integral.





“

*Conoce todas las aplicaciones actuales de la bioinformática gracias a este programa cuidadosamente estructurado con la más nueva información sobre esta compleja y apasionante materia”*

## 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”*

## Estudio de Caso para contextualizar todo el contenido

Nuestro programa ofrece un método revolucionario de desarrollo de habilidades y conocimientos. Nuestro objetivo es afianzar competencias en un contexto cambiante, competitivo y de alta exigencia.

“

*Con TECH podrás experimentar una forma de aprender que está moviendo los cimientos de las universidades tradicionales de todo el mundo”*



*Accederás a un sistema de aprendizaje basado en la reiteración, con una enseñanza natural y progresiva a lo largo de todo el temario.*



*El alumno aprenderá, mediante actividades colaborativas y casos reales, la resolución de situaciones complejas en entornos empresariales reales.*

## Un método de aprendizaje innovador y diferente

El presente programa de TECH es una enseñanza intensiva, creada desde 0, que propone los retos y decisiones más exigentes en este campo, ya sea en el ámbito nacional o internacional. Gracias a esta metodología se impulsa el crecimiento personal y profesional, dando un paso decisivo para conseguir el éxito. El método del caso, técnica que sienta las bases de este contenido, garantiza que se sigue la realidad económica, social y profesional más vigente.

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

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores facultades del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, el método del caso consistió en presentarles situaciones complejas reales para que tomaran decisiones y emitieran juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Ante una determinada situación, ¿qué debería hacer un profesional? Esta es la pregunta a la que te enfrentamos en el método del caso, un método de aprendizaje orientado a la acción.

A lo largo del programa, los estudiantes se enfrentarán a múltiples casos reales. Deberán integrar todos sus conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones.

## 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.

*En 2019 obtuvimos los mejores resultados de aprendizaje de todas las universidades online en español en el mundo.*

En TECH se aprende con una metodología vanguardista concebida para capacitar a los directivos del futuro. Este método, a la vanguardia pedagógica mundial, se denomina Relearning.

Nuestra universidad es la única en habla hispana licenciada para emplear este exitoso método. En 2019, conseguimos mejorar los niveles de satisfacción global de nuestros alumnos (calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso, objetivos...) con respecto a los indicadores de la mejor universidad online en español.



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. Con esta metodología se han capacitado más de 650.000 graduados universitarios con un éxito sin precedentes en ámbitos tan distintos como la bioquímica, la genética, la cirugía, el derecho internacional, las habilidades directivas, las ciencias del deporte, la filosofía, el derecho, la ingeniería, el periodismo, la historia o los mercados e instrumentos financieros. Todo ello en un entorno de alta 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.*

A partir de la última evidencia científica en el ámbito de la neurociencia, no solo sabemos organizar la información, las ideas, las imágenes y los recuerdos, sino que sabemos que el lugar y el contexto donde hemos aprendido algo es fundamental para que seamos capaces de recordarlo y almacenarlo en el hipocampo, para retenerlo en nuestra memoria a largo plazo.

De esta manera, y en lo que se denomina Neurocognitive context-dependent e-learning, los diferentes elementos de nuestro programa están conectados con el contexto donde el participante desarrolla su práctica profesional.



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.



#### 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.



#### Prácticas de habilidades y competencias

Realizarán actividades de desarrollo de competencias y habilidades específicas en cada área temática. Prácticas y dinámicas para adquirir y desarrollar las destrezas y habilidades que un especialista precisa desarrollar en el marco de la globalización que vivimos.



#### 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.





**Case studies**

Completarán una selección de los mejores casos de estudio elegidos expresamente para esta titulación. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.



**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".



**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.



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 dos diplomas de Curso Universitario, uno expedido por TECH Global University y otro expedido por la Corporación Universitaria del Meta.



“

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

El programa del **Curso Universitario en Computación en Bioinformática: Digitalización y Automatización de Procesos Médicos** es el más completo del panorama académico actual. A su egreso, el estudiante recibirá un diploma universitario emitido por TECH Global University, y otro por la Corporación Universitaria del Meta.

Estos títulos de formación permanente y actualización profesional de TECH Global University y Corporación Universitaria del Meta garantizan la adquisición de competencias en el área de conocimiento, otorgando un alto valor curricular al estudiante que supere las evaluaciones y acredite el programa tras cursarlo en su totalidad.

Este doble reconocimiento, de dos destacadas instituciones universitarias, suponen una doble recompensa a una formación integral y de calidad, asegurando que el estudiante obtenga una certificación reconocida tanto a nivel nacional como internacional. Este mérito académico le posicionará como un profesional altamente capacitado y preparado para enfrentar los retos y demandas en su área profesional.

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

Modalidad: **online**

Duración: **6 semanas**

Acreditación: **6 ECTS**



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

**tech** corporación universitaria  
UNIMETA

## Curso Universitario

Computación en Bioinformática:  
Digitalización y Automatización  
de Procesos Médicos

- » Modalidad: **online**
- » Duración: **6 semanas**
- » Titulación: **TECH Corporación Universitaria UNIMETA**
- » Acreditación: **6 ECTS**
- » Horario: **a tu ritmo**
- » Exámenes: **online**

# Curso Universitario

Computación en Bioinformática:  
Digitalización y Automatización  
de Procesos Médicos