

# Experto Universitario

Bioinformática y Big Data  
en Medicina





## Experto Universitario Bioinformática y Big Data en Medicina

- » Modalidad: online
- » Duración: 3 meses
- » Titulación: TECH Universidad
- » Acreditación: 18 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Acceso web: [www.techtute.com/fisioterapia/experto-universitario/experto-bioinformatica-big-data-medicina](http://www.techtute.com/fisioterapia/experto-universitario/experto-bioinformatica-big-data-medicina)

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Dirección del curso

---

*pág. 12*

04

Estructura y contenido

---

*pág. 16*

05

Metodología de estudio

---

*pág. 22*

06

Titulación

---

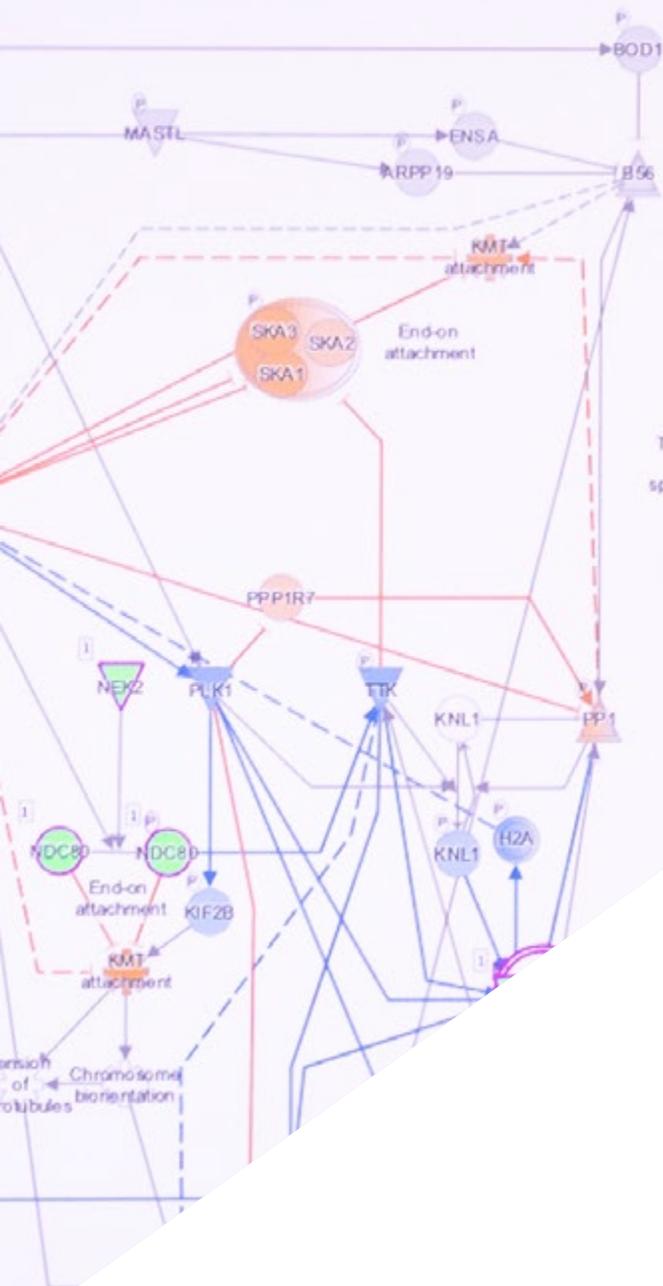
*pág. 32*

# 01 Presentación

El desarrollo de la Bioinformática ha favorecido la creación de herramientas tecnológicas computacionales que simplifican y reducen el tiempo en el análisis y la clasificación de datos clínicos. Gracias a esto, la automatización de tecnologías diagnósticas se ha convertido en una realidad para muchos profesionales del sector sanitario, entre los cuales se encuentran los especialistas de la Fisioterapia. En base a ello, contar con un conocimiento amplio y actualizado sobre las técnicas de procesamiento masivo de datos, como por ejemplo en *Clustering*, fomentan y facilitan la investigación y la innovación en la salud, por lo que este programa se ha convertido en una oportunidad ampliamente demandada. Y es que, en tan solo 3 meses, el egresado podrá trabajar en profundidad en las novedades relacionadas con el *Big Data* y el ámbito sanitario, de manera 100% online y a través de una experiencia académica diseñada pensando en sus necesidades y en las del sector.



g them to first align as sister chromatids in metaphase and  
ing kinetochore connections and spindle checkpoint signaling.  
cludes AURKB, TTK, BUB1, PLK1, CDK1 and PP1, PP2A.



This diagram portrays events prior to stable kinetochore attachment to microtubules, biorientation, relief of the spindle assembly checkpoint, and anaphase progression.

After chromosome biorientation, PP1, PP2A directly dephosphorylate CDK1 and AURKB substrates. Moreover PP2A is a negative regulator of PLK1 and PP1 counteracts Mps1 signaling at the kinetochore. As a result of dephosphorylation, PP1 and PP2A stabilize KMT attachment for anaphase progression.

Prediction  
more extreme in data  
Increased  
Decreased  
more confidence  
Predicted  
Predicted  
Glow Indicates  
when opposite  
of measurement  
Predicted  
Lea  
Predicted



Si lo que buscas es una titulación con la que convertirte en un Experto Universitario en Bioinformática y Big Data aplicable al ámbito sanitario, este programa es perfecto para ti. ¿Qué esperas para matricularte?"

La mejora en el manejo de datos biológicos que han vivido las especialidades relacionadas con las ciencias de la salud con el desarrollo de la bioinformática es incalculable. Y es que, gracias a la evolución de las estrategias del *Big Data*, de la web 3.0 y de la tecnología digital, hoy en día es posible llevar a cabo un análisis masivo de información clínica en muy poco tiempo, optimizando los procesos de interpretación y aplicación y facilitando al profesional la toma de decisiones a la hora de abordar a un paciente.

Ámbitos como la Fisioterapia han implementado a su día a día las técnicas más innovadoras relacionadas con la computación informática especializada, lo cual les ha servido para establecer pautas terapéuticas más efectivas y especializadas, lo cual se corresponde con uno de los principales objetivos de la Bioinformática. Y con el fin de acercar al fisioterapeuta a las novedades de este sector, TECH ha decidido lanzar este Experto Universitario, un programa 100% online diseñado por y para versados en el área.

Se trata de una experiencia académica innovadora e intensiva a través de la cual el especialista podrá ponerse al día de los últimos avances en materia de creación y gestión de distintas bases de datos, el uso de los motores de búsqueda más sofisticados y complejos o el manejo de las técnicas estadísticas más efectivas aplicables a la computación. Además, ahondará en el procesamiento masivo de información a través de técnicas como la genómica estructural, la funcional o la transcriptómica entre otras.

Y para ello contará con 450 horas del mejor material teórico, práctico y adicional, este último presentado en diferentes formatos: vídeos al detalle, artículos de investigación, lecturas complementarias, resúmenes dinámicos y mucho más. Todo estará disponible desde el inicio de la actividad académica y podrá ser descargado en cualquier dispositivo con conexión a internet. Así, el egresado tendrá la oportunidad de organizar esta experiencia de manera totalmente personalizada y adaptada a su absoluta disponibilidad.

Este **Experto Universitario en Bioinformática y Big Data en Medicina** contiene el programa universitario más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ◆ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Bioinformática y Base de Datos
- ◆ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que está concebido recogen una información 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



*¿Te gustaría ahondar en las novedades de la computación en bioinformática? Elige este programa que TECH pone a tu disposición de manera 100% online y actualiza tus conocimientos en tan solo 3 meses”*

“

*Gracias a la exhaustividad con la que ha sido diseñado este temario, podrás implementar a tu praxis profesional las estrategias para el procesamiento masivo de datos clínicos más efectivas y novedosas”*

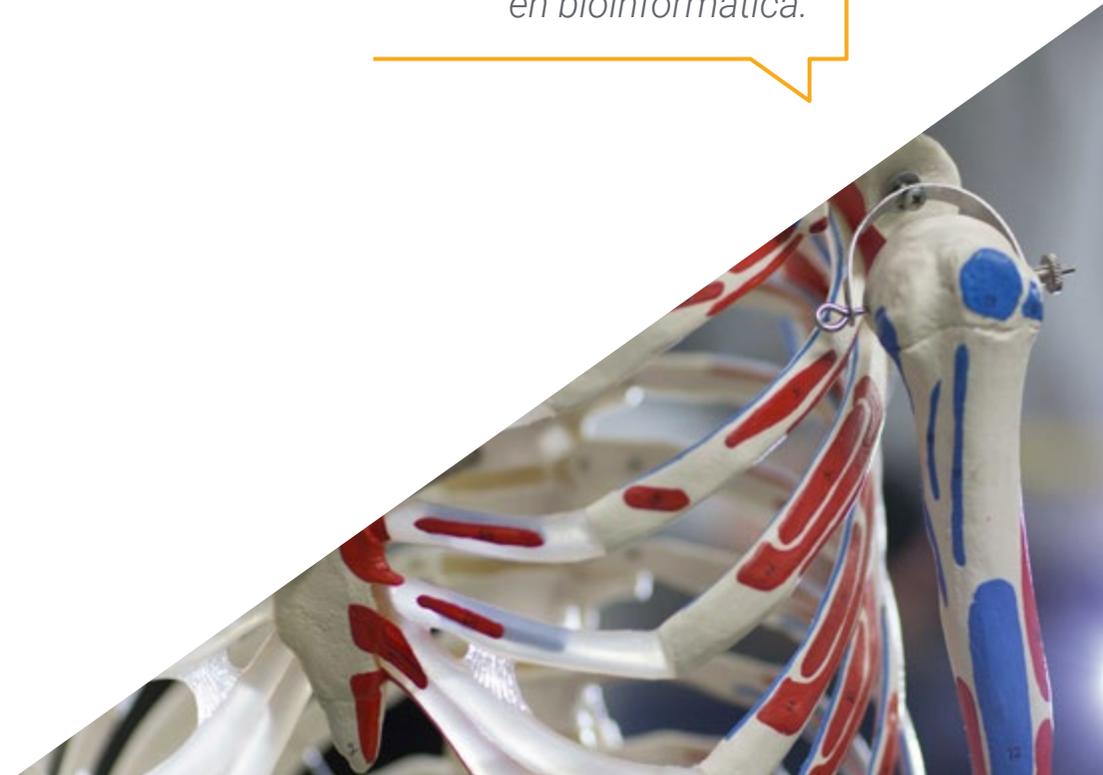
El programa incluye, en su cuadro docente, a profesionales del sector que vierten en esta capacitación la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

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 vídeos interactivos realizados por reconocidos expertos.

*Profundizarás en la creación efectiva de bases de datos de proyectos óhmicos y de proteínas, las cuales te servirán para optimizar la información de la que dispones en tu consulta.*

*Un programa perfecto para conocer al detalle las últimas novedades relacionadas con la tecnología de bases de datos en bioinformática.*



# 02 Objetivos

El objetivo principal de este Experto Universitario es proporcionar al profesional de la Fisioterapia toda la información que necesita para conocer al detalle las novedades relacionadas con la Bioinformática y el *Big Data* y su aplicación en el ámbito sanitario. Gracias a ello podrá implementar a su praxis las estrategias de gestión de la información más efectivas y novedosas, así como las técnicas para el procesamiento masivo de datos que mejores resultados han tenido hasta el momento. Todo ello de manera 100% online y en tan solo 3 meses.





“

*Un programa diseñado para que domines las estrategias más innovadoras del Clustering en tan solo 450 horas y de manera garantizada”*



## Objetivos generales

---

- ◆ Desarrollar conceptos clave de Medicina que sirvan de vehículo de comprensión de la Medicina Clínica
- ◆ Determinar las principales enfermedades que afectan al cuerpo humano clasificadas por aparatos o sistemas, estructurando cada módulo en un esquema claro de fisiopatología, diagnóstico y tratamiento
- ◆ Determinar cómo obtener métricas y herramientas para la gestión de la salud
- ◆ Desarrollar las bases de la metodología científica básica y traslacional
- ◆ Examinar los principios éticos y de buenas prácticas que rigen los diferentes tipos de la investigación en ciencias de la salud
- ◆ Identificar y generar los medios de financiación, evaluación y difusión de la investigación científica
- ◆ Identificar las aplicaciones clínicas reales de las diversas técnicas
- ◆ Desarrollar los conceptos clave de las ciencias y teoría de la computación
- ◆ Determinar las aplicaciones de la computación y su implicación en la bioinformática
- ◆ Proporcionar los recursos necesarios para la iniciación del alumno en la aplicación práctica de los conceptos del módulo
- ◆ Desarrollar los conceptos fundamentales de las bases de datos
- ◆ Determinar la importancia de las bases de datos médicas
- ◆ Profundizar en las técnicas más importantes en la investigación
- ◆ Identificar las oportunidades que ofrece el IoT en el campo de *eHealth*
- ◆ Proporcionar conocimiento especializado sobre las tecnologías y metodologías empleadas en el diseño, desarrollo y evaluación de los sistemas de telemedicina
- ◆ Determinar los diferentes tipos y aplicaciones de la telemedicina
- ◆ Profundizar en los aspectos éticos y marcos regulatorios más comunes de la telemedicina
- ◆ Analizar el uso de dispositivos médicos
- ◆ Desarrollar los conceptos clave del emprendimiento y la innovación en E-Health
- ◆ Determinar qué es un modelo de negocio y los tipos de modelos de negocio existentes
- ◆ Recopilar casos de éxito en E-Health y errores a evitar
- ◆ Aplicar los conocimientos adquiridos a su propia idea de negocio



## Objetivos específicos

---

### Módulo 1. Computación en Bioinformática

- ◆ 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*

### Módulo 2. Bases de datos biomédicas

- ◆ Desarrollar el concepto de bases de datos de información biomédica
- ◆ Examinar los distintos tipos de bases de datos de información biomédica
- ◆ Profundizar en los métodos de análisis de datos
- ◆ Compilar modelos útiles para la predicción de resultados
- ◆ Analizar datos de pacientes y organizarlos de manera lógica
- ◆ Realizar reportes en base a grandes cantidades de información
- ◆ Determinar las principales líneas de investigación y ensayo
- ◆ Utilizar herramientas para la ingeniería de bioprocesos

### Módulo 3. *Big Data* en Medicina: procesamiento masivo de datos médicos

- ◆ Desarrollar conocimiento especializado sobre las técnicas de obtención masiva de datos en biomedicina
- ◆ Analizar la importancia del preprocesado de datos en *Big Data*
- ◆ Determinar las diferencias que existen entre los datos de las diferentes técnicas de obtención masiva de datos, así como sus características especiales en cuanto al preprocesado y su tratamiento
- ◆ Aportar formas de interpretación de resultados procedentes de análisis de datos masivos
- ◆ Examinar las aplicaciones y futuras tendencias en el ámbito del *Big Data* en investigación biomédica y salud pública



*La mejor titulación del mercado académico para ponerte al día sobre las aplicaciones del Big Data en la salud pública, sin horarios ni clases presenciales”*

# 03

## Dirección del curso

Para dominar a la perfección el ámbito de la Bioinformática y el *Big Data* aplicados a la salud pública, es necesario que el egresado cuente, además de con una titulación completa y exhaustiva, con el apoyo de un equipo docente versado en el área. Por ello, TECH ha seleccionado para este Experto Universitario a un grupo de ingenieros Biomédicos y Biotecnólogos con una amplia y dilatada trayectoria laboral en el sector. Gracias al grado de profesionalidad del que disponen, así como a la carrera laboral que los avala, son el mejor ejemplo que el egresado puede tener para ponerse al día de las novedades de este campo a través de un programa diseñado por y para especialistas.



“

*El equipo docente ha seleccionado multitud de casos reales para que puedas poner en práctica las estrategias desarrolladas en este Experto Universitario y perfeccionar tus competencias de manera garantizada”*

## 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**

### Dña. Ruiz de la Bastida, Fátima

- ◆ *Data Scientist* en IQVIA
- ◆ Especialista en la Unidad de Bioinformática del Instituto de Investigación Sanitaria Fundación Jiménez Díaz
- ◆ Investigadora Oncológica en el Hospital Universitario La Paz
- ◆ Graduada en Biotecnología por la Universidad de Cádiz
- ◆ Máster en Bioinformática y Biología Computacional por la Universidad Autónoma de Madrid
- ◆ Especialista en Inteligencia Artificial y Análisis de Datos por la Universidad de Chicago

### D. Beceiro Cillero, Iñaki

- ◆ Especialista en Análisis de Inteligencia, Estrategia y Privacidad
- ◆ Investigador Biomédico
- ◆ Investigador colaborador en Grupo AMBIOSOL
- ◆ Máster en Investigación Biomédica
- ◆ Grado en Biología por la Universidad de Santiago de Compostela

# 04

## Estructura y contenido

El egresado que acceda a este Experto Universitario encontrará en él 450 horas del mejor contenido teórico, práctico y adicional. Todo ello estará presentado en un cómodo y flexible formato 100% online, gracias al cual podrá ahondar en las novedades de la Bioinformática y el *Big Data* desde donde quiera y cuando quiera, sin horarios ni clases presenciales. Además, la totalidad del material estará disponible desde el inicio de la actividad académica y podrá ser descargado en cualquier dispositivo con conexión a internet. De esta manera el especialista podrá consultarlo siempre que lo necesite, incluso, cuando haya finalizado esta experiencia académica.



“

*El empleo de la metodología Relearning, así como la inclusión de horas de material adicional de gran calidad harán del curso del programa una experiencia académica dinámica, multidisciplinar y entretenida”*

## 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

**Módulo 2.** Bases de datos biomédicas

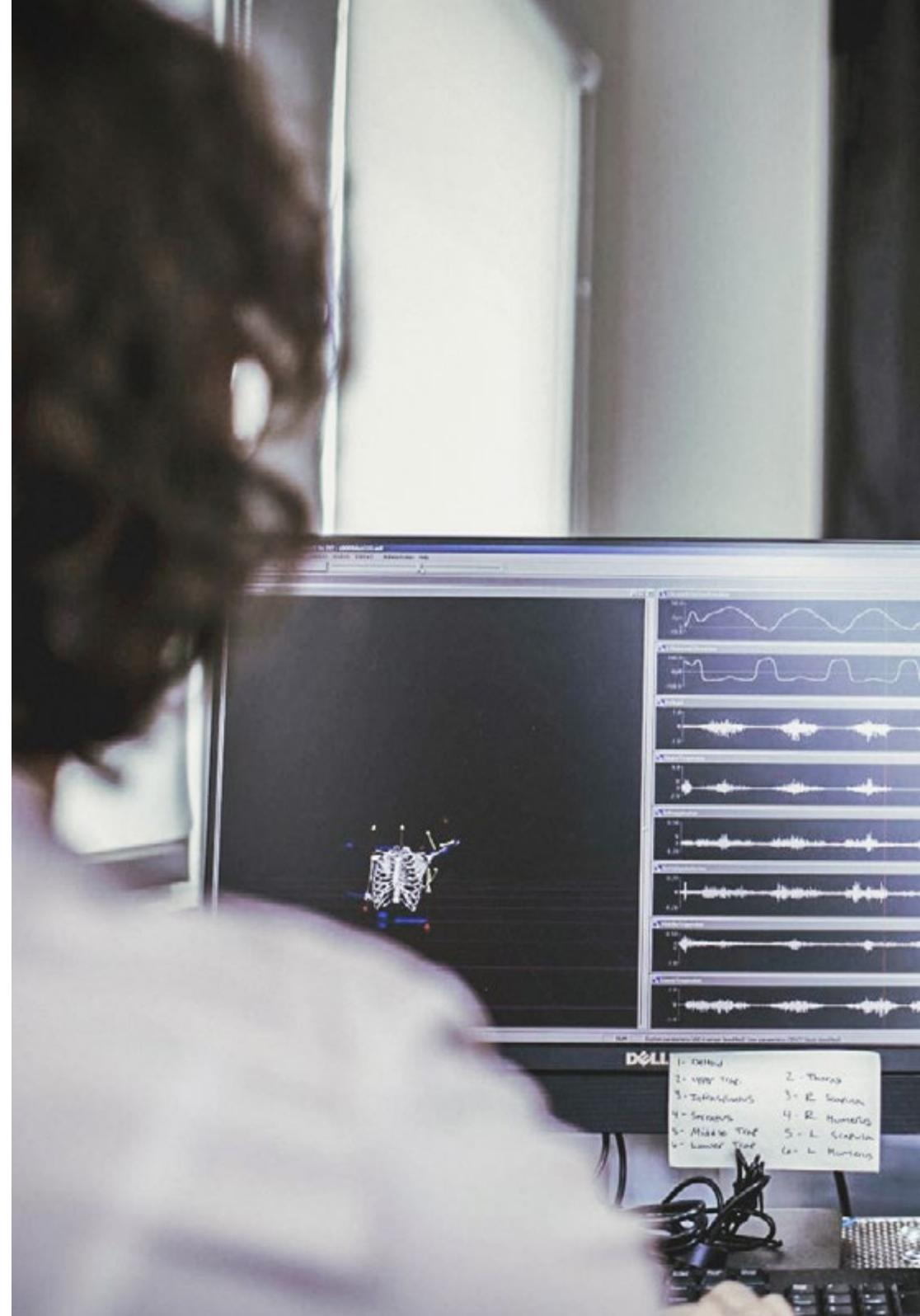
- 2.1. Bases de datos biomédicas
  - 2.1.1. Base de datos biomédica
  - 2.1.2. Bases de datos primarias y secundarias
  - 2.1.3. Principales bases de datos
- 2.2. Bases de datos de ADN
  - 2.2.1. Bases de datos de genomas
  - 2.2.2. Bases de datos de genes
  - 2.2.3. Bases de datos de mutaciones y polimorfismos
- 2.3. Bases de datos de proteínas
  - 2.3.1. Bases de datos de secuencias primarias
  - 2.3.2. Bases de datos de secuencias secundarias y dominios
  - 2.3.3. Bases de datos de estructuras macromoleculares
- 2.4. Bases de datos de proyectos óhmicos
  - 2.4.1. Bases de datos para estudios de genómica
  - 2.4.2. Bases de datos para estudios de transcriptómica
  - 2.4.3. Bases de datos para estudios de proteómica
- 2.5. Bases de datos de enfermedades genéticas. La medicina personalizada y de precisión
  - 2.5.1. Bases de datos de enfermedades genéticas
  - 2.5.2. Medicina de precisión. Necesidad de integración de datos genéticos
  - 2.5.3. Extracción de datos de OMIM
- 2.6. Repositorios auto-reportados de pacientes
  - 2.6.1. Uso secundario del dato
  - 2.6.2. El paciente en la gestión de los datos depositados
  - 2.6.3. Repositorios de cuestionarios auto-reportados. Ejemplos
- 2.7. Bases de datos en abierto Elixir
  - 2.7.1. Bases de Datos en abierto Elixir
  - 2.7.2. Bases de datos recogidos en la plataforma Elixir
  - 2.7.3. Criterio de elección entre una y otra base de datos



- 2.8. Bases de datos de reacciones adversas a medicamentos (RAM)
  - 2.8.1. Proceso de desarrollo farmacológico
  - 2.8.2. Reporte de reacciones adversas a fármacos
  - 2.8.3. Repositorios de reacciones adversas a nivel local, nacional, europeo e Internacional
- 2.9. Plan de gestión de datos de Investigación. Datos a depositar en bases de datos públicas
  - 2.9.1. Plan de gestión de datos
  - 2.9.2. Custodia de los datos resultantes de investigación
  - 2.9.3. Deposito de datos en una base de datos pública
- 2.10. Bases de datos clínicas. Problemas con el uso secundario de datos en salud
  - 2.10.1. Repositorios de historias clínicas
  - 2.10.2. Cifrado de dato
  - 2.10.3. Acceso al dato sanitario. Legislación

### Módulo 3. *Big Data* en Medicina: procesamiento masivo de datos médicos

- 3.1. *Big Data* en investigación biomédica
  - 3.1.1. Generación de datos en biomedicina
  - 3.1.2. Alto rendimiento (Tecnología *High-throughput*)
  - 3.1.3. Utilidad de los datos de alto rendimiento. Hipótesis en la era del *Big Data*
- 3.2. Preprocesado de datos en *Big Data*
  - 3.2.1. Preprocesado de datos
  - 3.2.2. Métodos y aproximaciones
  - 3.2.3. Problemáticas del preprocesado de datos en *Big Data*
- 3.3. Genómica estructural
  - 3.3.1. La secuenciación del genoma humano
  - 3.3.2. Secuenciación vs. Chips
  - 3.3.3. Descubrimiento de variantes
- 3.4. Genómica funcional
  - 3.4.1. Anotación funcional
  - 3.4.2. Predictores de riesgo en mutaciones
  - 3.4.3. Estudios de asociación en genómica





- 3.5. Transcriptómica
  - 3.5.1. Técnicas de obtención de datos masivos en transcriptómica: RNA-seq
  - 3.5.2. Normalización de datos en transcriptómica
  - 3.5.3. Estudios de expresión diferencial
- 3.6. Interactómica y epigenómica
  - 3.6.1. El papel de la cromatina en la expresión genética
  - 3.6.2. Estudios de alto rendimiento en interactómica
  - 3.6.3. Estudios de alto rendimiento en epigenética
- 3.7. Proteómica
  - 3.7.1. Análisis de datos de espectrometría de masas
  - 3.7.2. Estudio de modificaciones post-traduccionales
  - 3.7.3. Proteómica cuantitativa
- 3.8. Técnicas de enriquecimiento y clustering
  - 3.8.1. Contextualización de los resultados
  - 3.8.2. Algoritmos de clustering en técnicas ómicas
  - 3.8.3. Repositorios para el enriquecimiento: *Gene Ontology* y KEGG
- 3.9. Aplicaciones del *Big Data* en salud pública
  - 3.9.1. Descubrimiento de nuevos biomarcadores y dianas terapéuticas
  - 3.9.2. Predictores de riesgo
  - 3.9.3. Medicina personalizada
- 3.10. *Big Data* aplicado en Medicina
  - 3.10.1. El potencial de la ayuda al diagnóstico y la prevención
  - 3.10.2. Uso de algoritmos de *Machine Learning* en salud pública
  - 3.10.3. El problema de la privacidad

05

# Metodología de estudio

TECH es la primera universidad en el mundo que combina la metodología de los **case studies** con el **Relearning**, un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración dirigida.

Esta disruptiva estrategia pedagógica ha sido concebida para ofrecer a los profesionales la oportunidad de actualizar conocimientos y desarrollar competencias de un modo intensivo y riguroso. Un modelo de aprendizaje que coloca al estudiante en el centro del proceso académico y le otorga todo el protagonismo, adaptándose a sus necesidades y dejando de lado las metodologías más convencionales.



“

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

## El alumno: la prioridad de todos los programas de TECH

En la metodología de estudios de TECH el alumno es el protagonista absoluto. Las herramientas pedagógicas de cada programa han sido seleccionadas teniendo en cuenta las demandas de tiempo, disponibilidad y rigor académico que, a día de hoy, no solo exigen los estudiantes sino los puestos más competitivos del mercado.

Con el modelo educativo asincrónico de TECH, es el alumno quien elige el tiempo que destina al estudio, cómo decide establecer sus rutinas y todo ello desde la comodidad del dispositivo electrónico de su preferencia. El alumno no tendrá que asistir a clases en vivo, a las que muchas veces no podrá acudir. Las actividades de aprendizaje las realizará cuando le venga bien. Siempre podrá decidir cuándo y desde dónde estudiar.

“

*En TECH NO tendrás clases en directo  
(a las que luego nunca puedes asistir)”*



### Los planes de estudios más exhaustivos a nivel internacional

TECH se caracteriza por ofrecer los itinerarios académicos más completos del entorno universitario. Esta exhaustividad se logra a través de la creación de temarios que no solo abarcan los conocimientos esenciales, sino también las innovaciones más recientes en cada área.

Al estar en constante actualización, estos programas permiten que los estudiantes se mantengan al día con los cambios del mercado y adquieran las habilidades más valoradas por los empleadores. De esta manera, quienes finalizan sus estudios en TECH reciben una preparación integral que les proporciona una ventaja competitiva notable para avanzar en sus carreras.

Y además, podrán hacerlo desde cualquier dispositivo, pc, tableta o smartphone.

“

*El modelo de TECH es asincrónico, de modo que te permite estudiar con tu pc, tableta o tu smartphone donde quieras, cuando quieras y durante el tiempo que quieras”*

## Case studies o Método del caso

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores escuelas de negocios del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, su función era también presentarles situaciones complejas reales. Así, podían tomar decisiones y emitir juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Con este modelo de enseñanza es el propio alumno quien va construyendo su competencia profesional a través de estrategias como el *Learning by doing* o el *Design Thinking*, utilizadas por otras instituciones de renombre como Yale o Stanford.

Este método, orientado a la acción, será aplicado a lo largo de todo el itinerario académico que el alumno emprenda junto a TECH. De ese modo se enfrentará a múltiples situaciones reales y deberá integrar conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones. Todo ello con la premisa de responder al cuestionamiento de cómo actuaría al posicionarse frente a eventos específicos de complejidad en su labor cotidiana.



## Método Relearning

En TECH los *case studies* son potenciados con el mejor método de enseñanza 100% online: el *Relearning*.

Este método rompe con las técnicas tradicionales de enseñanza para poner al alumno en el centro de la ecuación, proveyéndole del mejor contenido en diferentes formatos. De esta forma, consigue repasar y reiterar los conceptos clave de cada materia y aprender a aplicarlos en un entorno real.

En esta misma línea, y de acuerdo a múltiples investigaciones científicas, la reiteración es la mejor manera de aprender. Por eso, TECH ofrece entre 8 y 16 repeticiones de cada concepto clave dentro de una misma lección, presentada de una manera diferente, con el objetivo de asegurar que el conocimiento sea completamente afianzado durante el proceso de estudio.

*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.*



## Un Campus Virtual 100% online con los mejores recursos didácticos

Para aplicar su metodología de forma eficaz, TECH se centra en proveer a los egresados de materiales didácticos en diferentes formatos: textos, vídeos interactivos, ilustraciones y mapas de conocimiento, entre otros. Todos ellos, diseñados por profesores cualificados que centran el trabajo en combinar casos reales con la resolución de situaciones complejas mediante simulación, el estudio de contextos aplicados a cada carrera profesional y el aprendizaje basado en la reiteración, a través de audios, presentaciones, animaciones, imágenes, etc.

Y es que las últimas evidencias científicas en el ámbito de las Neurociencias apuntan a la importancia de tener en cuenta el lugar y el contexto donde se accede a los contenidos antes de iniciar un nuevo aprendizaje. Poder ajustar esas variables de una manera personalizada favorece que las personas puedan recordar y almacenar en el hipocampo los conocimientos para retenerlos a largo plazo. Se trata de un modelo denominado *Neurocognitive context-dependent e-learning* que es aplicado de manera consciente en esta titulación universitaria.

Por otro lado, también en aras de favorecer al máximo el contacto mentor-alumno, se proporciona un amplio abanico de posibilidades de comunicación, tanto en tiempo real como en diferido (mensajería interna, foros de discusión, servicio de atención telefónica, email de contacto con secretaría técnica, chat y videoconferencia).

Asimismo, este completísimo Campus Virtual permitirá que el alumnado de TECH organice sus horarios de estudio de acuerdo con su disponibilidad personal o sus obligaciones laborales. De esa manera tendrá un control global de los contenidos académicos y sus herramientas didácticas, puestas en función de su acelerada actualización profesional.



*La modalidad de estudios online de este programa te permitirá organizar tu tiempo y tu ritmo de aprendizaje, adaptándolo a tus horarios”*

### 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.

## La metodología universitaria mejor valorada por sus alumnos

Los resultados de este innovador modelo académico son constatables en los niveles de satisfacción global de los egresados de TECH.

La valoración de los estudiantes sobre la calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso y sus objetivos es excelente. No en balde, la institución se convirtió en la universidad mejor valorada por sus alumnos según el índice global score, obteniendo un 4,9 de 5.

*Accede a los contenidos de estudio desde cualquier dispositivo con conexión a Internet (ordenador, tablet, smartphone) gracias a que TECH está al día de la vanguardia tecnológica y pedagógica.*

*Podrás aprender con las ventajas del acceso a entornos simulados de aprendizaje y el planteamiento de aprendizaje por observación, esto es, Learning from an expert.*



Así, en este programa estarán disponibles los mejores materiales educativos, preparados a conciencia:



#### 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 que creará nuestra manera de trabajo online, con las técnicas más novedosas que nos permiten ofrecerte una gran calidad, en cada una de las piezas que pondremos a tu servicio.



#### Prácticas de habilidades y competencias

Realizarás 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.



#### Resúmenes interactivos

Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

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



#### Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso, guías internacionales... En nuestra biblioteca virtual tendrás acceso a todo lo que necesitas para completar tu capacitación.





#### Case Studies

Completarás una selección de los mejores *case studies* de la materia. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.



#### Testing & Retesting

Evaluamos y reevaluamos periódicamente tu conocimiento a lo largo del programa. Lo hacemos sobre 3 de los 4 niveles de la Pirámide de Miller.



#### 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 nuestras 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

Este programa en Bioinformática y Big Data en Medicina garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Experto Universitario expedido por TECH Universidad.



“

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

Este programa te permitirá obtener el título de **Experto Universitario en Bioinformática y Big Data en Medicina** emitido por TECH Universidad.

TECH es una Universidad española oficial, que forma parte del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Con un enfoque centrado en la excelencia académica y la calidad universitaria a través de la tecnología.

Este título propio contribuye de forma relevante al desarrollo de la educación continua y actualización del profesional, garantizándole la adquisición de las competencias en su área de conocimiento y aportándole un alto valor curricular universitario a su formación. Es 100% válido en todas las Oposiciones, Carrera Profesional y Bolsas de Trabajo de cualquier Comunidad Autónoma española.

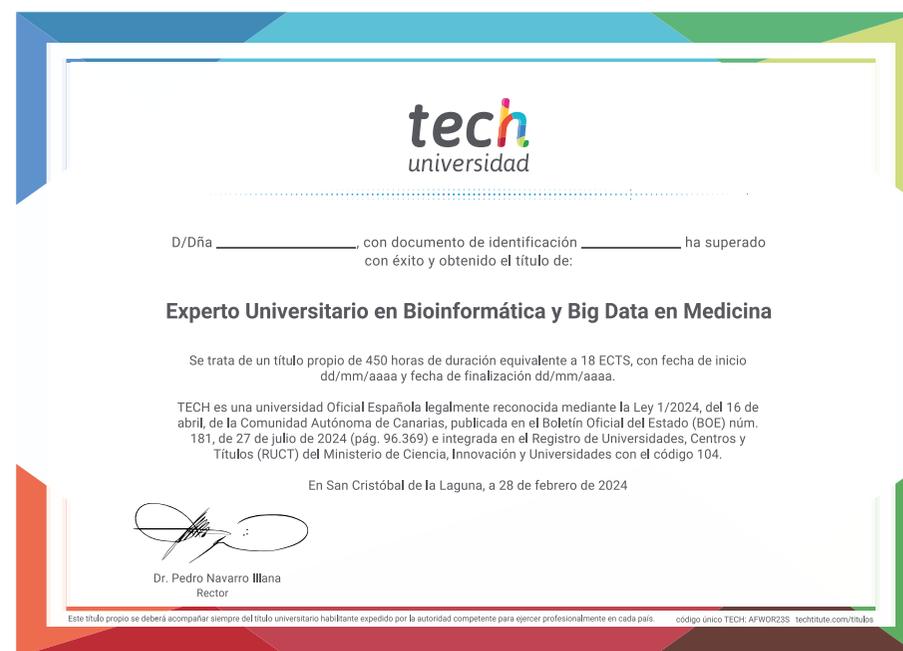
Además, el riguroso sistema de garantía de calidad de TECH asegura que cada título otorgado cumpla con los más altos estándares académicos, brindándole al egresado la confianza y la credibilidad que necesita para destacarse en su carrera profesional.

Título: **Experto Universitario en Bioinformática y Big Data en Medicina**

Modalidad: **online**

Duración: **3 meses**

Acreditación: **18 ECTS**





**Experto Universitario**  
Bioinformática y Big Data  
en Medicina

- » Modalidad: **online**
- » Duración: **3 meses**
- » Titulación: **TECH Universidad**
- » Acreditación: **18 ECTS**
- » Horario: **a tu ritmo**
- » Exámenes: **online**

**Experto Universitario**

Bioinformática y Big Data  
en Medicina

