

# Máster Título Propio

## E-Health y Big Data





## Máster Título Propio E-Health y Big Data

- » Modalidad: online
- » Duración: 7 meses
- » Titulación: TECH Universidad
- » Acreditación: 60 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Acceso web: [www.techtitute.com/medicina/master/master-e-health-big-data](http://www.techtitute.com/medicina/master/master-e-health-big-data)

# Índice

01

Presentación del programa

---

*pág. 4*

02

¿Por qué estudiar en TECH?

---

*pág. 8*

03

Plan de Estudios

---

*pág. 12*

04

Objetivos docentes

---

*pág. 26*

05

Metodología de estudio

---

*pág. 32*

06

Cuadro docente

---

*pág. 42*

07

Titulación

---

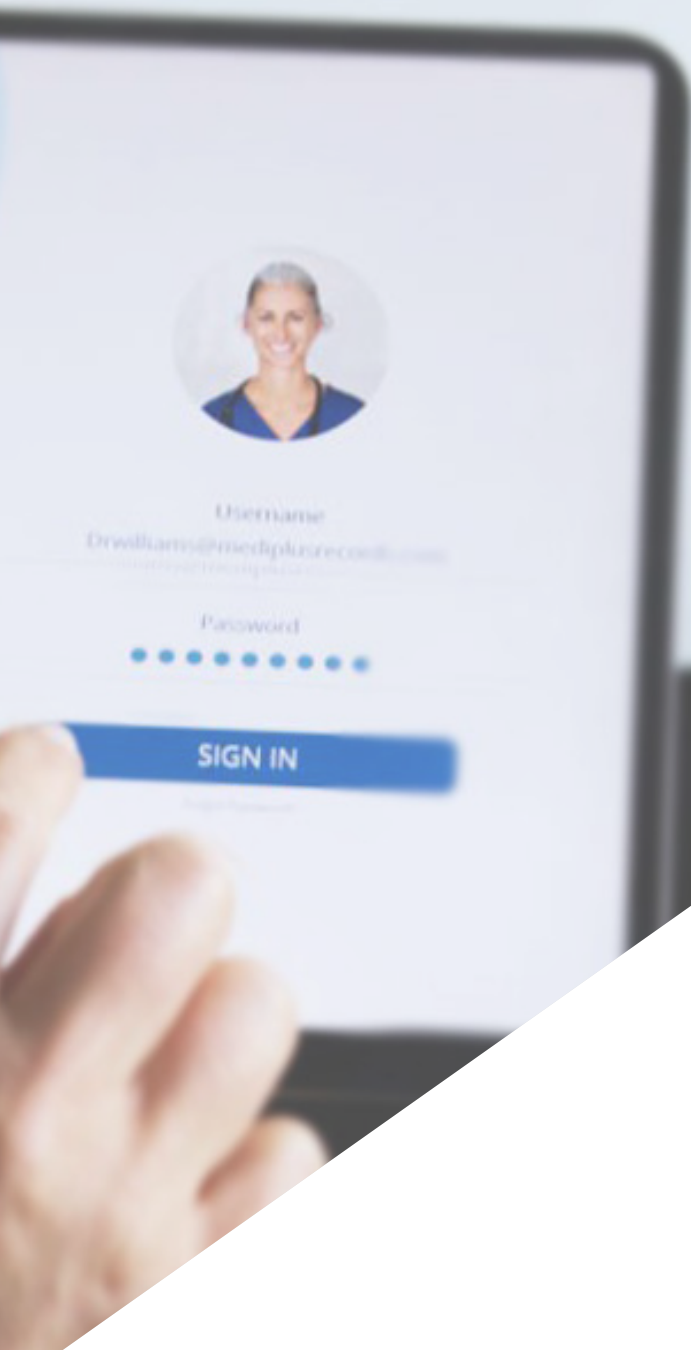
*pág. 48*

# 01

# Presentación del programa

*E-Health* y *Big Data* han transformado la gestión sanitaria al optimizar la toma de decisiones y la eficiencia en la atención médica. Según un informe de la Comisión Europea, el uso de *Big Data* en salud puede reducir costos hospitalarios en un 15% mediante análisis predictivos y mejor asignación de recursos. En respuesta a esta evolución, TECH Universidad ha desarrollado un programa universitario 100% online, diseñado para abordar los retos de la digitalización en salud. De hecho, surge con el propósito de dotar a los profesionales de herramientas en telemedicina, bioinformática y gestión de datos, a través de una metodología flexible basada en material didáctico accesible en todo momento. Así, se facilitará la adaptación y optimización a los avances tecnológicos.





“

*Con este Máster de Formación Permanente 100% online, potenciarás tu capacidad para aplicar con precisión absoluta técnicas avanzadas en E-Health y Big Data”*

La transformación digital en el ámbito sanitario ha permitido optimizar la gestión de datos y mejorar la calidad asistencial. La combinación de E-Health y Big Data facilita diagnósticos más precisos, tratamientos personalizados y una mayor eficiencia en la administración hospitalaria. A través de herramientas avanzadas, los profesionales de la salud pueden acceder a información en tiempo real, agilizando la toma de decisiones y reduciendo márgenes de error.

En este contexto, TECH Universidad profundizará a través de un completísimo plan de estudios en áreas clave como la Medicina molecular y el diagnóstico avanzado de enfermedades, abordando el uso de algoritmos inteligentes para interpretar datos genómicos y establecer estrategias de tratamiento más eficaces. La intervención por medio de imágenes biomédicas, apoyada en el procesamiento de datos y la inteligencia artificial, mejora la precisión diagnóstica, reduciendo los tiempos de respuesta y optimizando la atención clínica.

Posteriormente, los fortalecerán sus competencias en la interpretación de datos sanitarios y en la aplicación de modelos predictivos en entornos clínicos. Además, dispondrán de herramientas especializadas para mejorar la gestión hospitalaria y la telemedicina, optimizando la comunicación entre especialistas y la toma de decisiones en casos complejos. A través de conocimientos avanzados en análisis de imágenes médicas, informática biomédica y tendencias en salud digital, lograrán integrar la tecnología en su práctica diaria para ofrecer una atención más eficiente y personalizada.

Para garantizar una especialización dinámica y adaptada a las necesidades actuales, TECH Universidad empleará una metodología innovadora basada en el *Relearning*. A su vez, este modelo permite asimilar los conocimientos de manera progresiva y efectiva, favoreciendo la retención de información a largo plazo. Al tratarse de un programa universitario 100% online, está disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana, permitiendo el acceso desde cualquier dispositivo con conexión a internet, asegurando una experiencia académica de alto nivel.

Este **Máster de Formación Permanente en E-Health y Big Data** contiene el programa universitario más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ♦ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en E-Health y Big Data
- ♦ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que están concebidos 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



*Este completísimo programa universitario es la manera más efectiva de adquirir un conocimiento profundo sobre la transformación digital en el ámbito sanitario”*

“

*Garantizará una aplicación de la Medicina molecular precisa y acorde con los estándares de calidad y eficacia”*

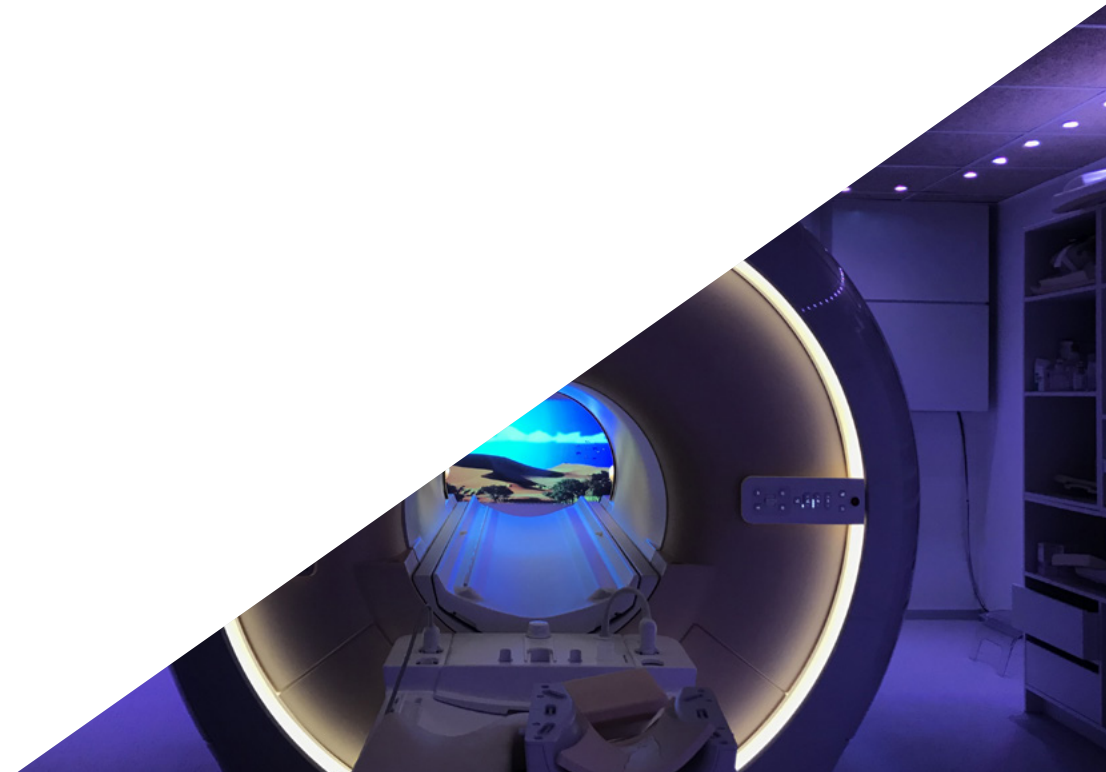
Incluye en su cuadro docente a profesionales pertenecientes al ámbito de E-Health y Big Data que vierten en este programa la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

Su contenido multimedia, elaborado con la última tecnología educativa, permitirá al profesional un aprendizaje situado y contextual, es decir, un entorno simulado que proporcionará un estudio inmersivo programado para entrenarse ante situaciones reales.

El diseño de este programa se centra en el Aprendizaje Basado en Problemas, mediante el cual el alumno deberá tratar de resolver las distintas situaciones de práctica profesional que se le planteen a lo largo del curso académico. Para ello, el profesional contará con la ayuda de un novedoso sistema de vídeo interactivo realizado por reconocidos expertos.

*Ahondarás en el diagnóstico avanzado de enfermedades, abordando el uso de algoritmos inteligentes a través de la innovadora metodología Relearning.*

*Analizarás las imágenes biomédicas, identificando su impacto y adaptando estrategias para su interpretación efectiva.*



02

# ¿Por qué estudiar en TECH?

TECH es la mayor Universidad digital del mundo. Con un impresionante catálogo de más de 14.000 programas universitarios, disponibles en 11 idiomas, se posiciona como líder en empleabilidad, con una tasa de inserción laboral del 99%. Además, cuenta con un enorme claustro de más de 6.000 profesores de máximo prestigio internacional.





“

*Estudia en la mayor universidad digital del mundo y asegura tu éxito profesional. El futuro empieza en TECH”*

### La mejor universidad online del mundo según FORBES

La prestigiosa revista Forbes, especializada en negocios y finanzas, ha destacado a TECH como «la mejor universidad online del mundo». Así lo han hecho constar recientemente en un artículo de su edición digital en el que se hacen eco del caso de éxito de esta institución, «gracias a la oferta académica que ofrece, la selección de su personal docente, y un método de aprendizaje innovador orientado a formar a los profesionales del futuro».

**Forbes**  
Mejor universidad  
online del mundo

**Plan**  
de estudios  
más completo

### Los planes de estudio más completos del panorama universitario

TECH ofrece los planes de estudio más completos del panorama universitario, con temarios que abarcan conceptos fundamentales y, al mismo tiempo, los principales avances científicos en sus áreas científicas específicas. Asimismo, estos programas son actualizados continuamente para garantizar al alumnado la vanguardia académica y las competencias profesionales más demandadas. De esta forma, los títulos de la universidad proporcionan a sus egresados una significativa ventaja para impulsar sus carreras hacia el éxito.

### El mejor claustro docente top internacional

El claustro docente de TECH está integrado por más de 6.000 profesores de máximo prestigio internacional. Catedráticos, investigadores y altos ejecutivos de multinacionales, entre los cuales se destacan Isaiah Covington, entrenador de rendimiento de los Boston Celtics; Magda Romanska, investigadora principal de MetaLAB de Harvard; Ignacio Wistumba, presidente del departamento de patología molecular traslacional del MD Anderson Cancer Center; o D.W Pine, director creativo de la revista TIME, entre otros.

Profesorado  
**TOP**  
Internacional

La metodología  
más eficaz

### Un método de aprendizaje único

TECH es la primera universidad que emplea el *Relearning* en todas sus titulaciones. Se trata de la mejor metodología de aprendizaje online, acreditada con certificaciones internacionales de calidad docente, dispuestas por agencias educativas de prestigio. Además, este disruptivo modelo académico se complementa con el "Método del Caso", configurando así una estrategia de docencia online única. También en ella se implementan recursos didácticos innovadores entre los que destacan vídeos en detalle, infografías y resúmenes interactivos.

### La mayor universidad digital del mundo

TECH es la mayor universidad digital del mundo. Somos la mayor institución educativa, con el mejor y más amplio catálogo educativo digital, cien por cien online y abarcando la gran mayoría de áreas de conocimiento. Ofrecemos el mayor número de titulaciones propias, titulaciones oficiales de posgrado y de grado universitario del mundo. En total, más de 14.000 títulos universitarios, en once idiomas distintos, que nos convierten en la mayor institución educativa del mundo.

**nº1**  
Mundial  
Mayor universidad  
online del mundo

### La universidad online oficial de la NBA

TECH es la universidad online oficial de la NBA. Gracias a un acuerdo con la mayor liga de baloncesto, ofrece a sus alumnos programas universitarios exclusivos, así como una gran variedad de recursos educativos centrados en el negocio de la liga y otras áreas de la industria del deporte. Cada programa tiene un currículo de diseño único y cuenta con oradores invitados de excepción: profesionales con una distinguida trayectoria deportiva que ofrecerán su experiencia en los temas más relevantes.

### Líderes en empleabilidad

TECH ha conseguido convertirse en la universidad líder en empleabilidad. El 99% de sus alumnos obtienen trabajo en el campo académico que ha estudiado, antes de completar un año luego de finalizar cualquiera de los programas de la universidad. Una cifra similar consigue mejorar su carrera profesional de forma inmediata. Todo ello gracias a una metodología de estudio que basa su eficacia en la adquisición de competencias prácticas, totalmente necesarias para el desarrollo profesional.



### Google Partner Premier

El gigante tecnológico norteamericano ha otorgado a TECH la insignia Google Partner Premier. Este galardón, solo al alcance del 3% de las empresas del mundo, pone en valor la experiencia eficaz, flexible y adaptada que esta universidad proporciona al alumno. El reconocimiento no solo acredita el máximo rigor, rendimiento e inversión en las infraestructuras digitales de TECH, sino que también sitúa a esta universidad como una de las compañías tecnológicas más punteras del mundo.



### La universidad mejor valorada por sus alumnos

Los alumnos han posicionado a TECH como la universidad mejor valorada del mundo en los principales portales de opinión, destacando su calificación más alta de 4,9 sobre 5, obtenida a partir de más de 1.000 reseñas. Estos resultados consolidan a TECH como la institución universitaria de referencia a nivel internacional, reflejando la excelencia y el impacto positivo de su modelo educativo.



# 03

## Plan de estudios

Este programa universitario permitirá desarrollar competencias clave en el ámbito de E-Health y Big Data, abordando el manejo de bases de datos biomédicas para optimizar la gestión y el análisis de información clínica. A través de la computación en bioinformática, facilitará la interpretación de datos genómicos y la identificación de biomarcadores relevantes en la práctica médica. Además, profundizará en la telemedicina y los dispositivos médicos, promoviendo la integración de herramientas digitales en la atención sanitaria. Con un enfoque basado en la innovación tecnológica, este itinerario garantiza una capacitación aplicada, esencial para la toma de decisiones estratégicas en entornos clínicos y de investigación.



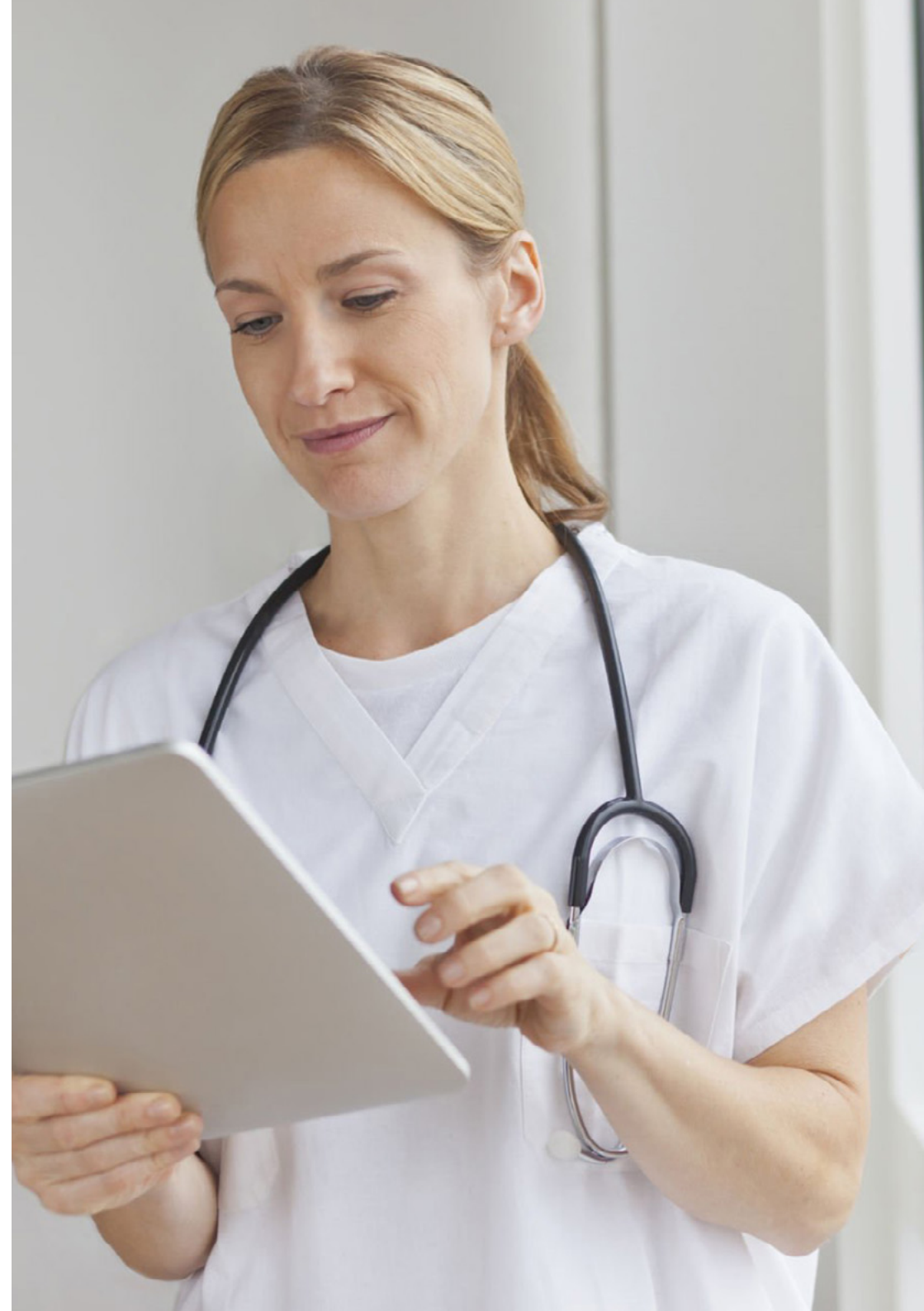


“

*Ayudarás a los usuarios con discapacidades a desarrollar habilidades académicas que les permitan alcanzar su máximo potencial”*

## Módulo 1. Medicina Molecular y diagnóstico de patologías

- 1.1. Medicina Molecular
  - 1.1.1. Biología celular y molecular. Lesión y muerte celular. Envejecimiento
  - 1.1.2. Enfermedades causadas por microorganismos y defensa del huésped
  - 1.1.3. Enfermedades autoinmunes
  - 1.1.4. Enfermedades toxicológicas
  - 1.1.5. Enfermedades por hipoxia
  - 1.1.6. Enfermedades relacionadas con el medio ambiente
  - 1.1.7. Enfermedades genéticas y epigenética
  - 1.1.8. Enfermedades oncológicas
- 1.2. Aparato circulatorio
  - 1.2.1. Anatomía y función
  - 1.2.2. Enfermedades del miocardio e insuficiencia cardíaca
  - 1.2.3. Enfermedades del ritmo cardíaco
  - 1.2.4. Enfermedades valvulares y pericárdicas
  - 1.2.5. Aterosclerosis, arterioesclerosis e hipertensión arterial
  - 1.2.6. Enfermedad arterial y venosa periférica
  - 1.2.7. Enfermedad linfática (la gran ignorada)
- 1.3. Enfermedades del aparato respiratorio
  - 1.3.1. Anatomía y función
  - 1.3.2. Enfermedades pulmonares obstructivas agudas y crónicas
  - 1.3.3. Enfermedades pleurales y mediastínicas
  - 1.3.4. Enfermedades infecciosas del parénquima pulmonar y bronquios
  - 1.3.5. Enfermedades de la circulación pulmonar
- 1.4. Enfermedades del aparato digestivo
  - 1.4.1. Anatomía y función
  - 1.4.2. Sistema digestivo, nutrición, e intercambio hidroelectrolítico
  - 1.4.3. Enfermedades gastroesofágicas
  - 1.4.4. Enfermedades infecciosas gastrointestinales
  - 1.4.5. Enfermedades del hígado y las vías biliares
  - 1.4.6. Enfermedades del páncreas
  - 1.4.7. Enfermedades del colon



- 1.5. Enfermedades renales y de las vías urinarias
    - 1.5.1. Anatomía y función
    - 1.5.2. Insuficiencia renal (prerenal, renal, y postrenal) como se desencadenan
    - 1.5.3. Enfermedades obstructivas de las vías urinarias
    - 1.5.4. Insuficiencia esfinteriana en las vías urinarias
    - 1.5.5. Síndrome nefrótico y síndrome nefrítico
  - 1.6. Enfermedades del sistema endocrino
    - 1.6.1. Anatomía y función
    - 1.6.2. El ciclo menstrual y sus afecciones
    - 1.6.3. Enfermedad de la tiroides
    - 1.6.4. Enfermedad de las glándulas suprarrenales
    - 1.6.5. Enfermedades de las gónadas y de la diferenciación sexual
    - 1.6.6. Eje hipotálamo-hipofisario, metabolismo del calcio, vitamina D y sus efectos en el crecimiento y el sistema óseo
  - 1.7. Metabolismo y nutrición
    - 1.7.1. Nutrientes esenciales y no esenciales (aclarando definiciones)
    - 1.7.2. Metabolismo de los carbohidratos y sus alteraciones
    - 1.7.3. Metabolismo de las proteínas y sus alteraciones
    - 1.7.4. Metabolismo de los lípidos y sus alteraciones
    - 1.7.5. Metabolismo del hierro y sus alteraciones
    - 1.7.6. Alteraciones del equilibrio ácido-base
    - 1.7.7. Metabolismo del sodio, potasio y sus alteraciones
    - 1.7.8. Enfermedades nutricionales (hipercalóricas e hipocalóricas)
  - 1.8. Enfermedades hematológicas
    - 1.8.1. Anatomía y función
    - 1.8.2. Enfermedades de la serie roja
    - 1.8.3. Enfermedades de la serie blanca, los ganglios linfáticos y el bazo
    - 1.8.4. Enfermedades de la hemostasia y la coagulación
  - 1.9. Enfermedades del sistema musculoesquelético
    - 1.9.1. Anatomía y función
    - 1.9.2. Articulaciones, tipos y función
    - 1.9.3. Regeneración ósea
    - 1.9.4. Desarrollo normal y patológico del sistema óseo
    - 1.9.5. Deformidades en los miembros superiores e inferiores
    - 1.9.6. Patología articular, cartílago, y análisis del líquido sinovial
    - 1.9.7. Enfermedades articulares de origen inmunológico
  - 1.10. Enfermedades del sistema nervioso
    - 1.10.1. Anatomía y función
    - 1.10.2. Desarrollo del sistema nervioso central y periférico
    - 1.10.3. Desarrollo de la columna vertebral y sus componentes
    - 1.10.4. Enfermedades del cerebelo y propioceptivas
    - 1.10.5. Enfermedades propias del cerebro (sistema nervioso central)
    - 1.10.6. Enfermedades de la médula espinal y del líquido cefalorraquídeo
    - 1.10.7. Enfermedades estenóticas del sistema nervioso periférico
    - 1.10.8. Enfermedades infecciones del sistema nervioso central
    - 1.10.9. Enfermedad cerebrovascular (estenótica y hemorrágicas)
- Módulo 2. Sistema sanitario. Gestión y dirección de centros sanitarios**
- 2.1. Los sistemas sanitarios
    - 2.1.1. Sistemas sanitarios
    - 2.1.2. Sistema sanitario según la OMS
    - 2.1.3. Contexto sanitario
  - 2.2. Modelos sanitarios I. Modelo Bismark vs. Beveridge
    - 2.2.1. Modelo Bismark
    - 2.2.2. Modelo Beveridge
    - 2.2.3. Modelo Bismark vs. Modelo Beveridge
  - 2.3. Modelos sanitarios II. Modelo Semashko, privado y mixto
    - 2.3.1. Modelo Semashko
    - 2.3.2. Modelo privado
    - 2.3.3. Modelo mixto

- 2.4. El mercado de salud
  - 2.4.1. El mercado de salud
  - 2.4.2. Regulación y limitaciones del mercado de salud
  - 2.4.3. Métodos de pago a doctores y hospitales
  - 2.4.4. El ingeniero clínico
- 2.5. Hospitales. Tipología
  - 2.5.1. Arquitectura del hospital
  - 2.5.2. Tipos de hospitales
  - 2.5.3. Organización del hospital
- 2.6. Métricas en salud
  - 2.6.1. Mortalidad
  - 2.6.2. Morbilidad
  - 2.6.3. Años de vida saludables
- 2.7. Métodos de asignación de recursos en salud
  - 2.7.1. Programación lineal
  - 2.7.2. Modelos de maximización
  - 2.7.3. Modelos de minimización
- 2.8. Medida de la productividad en salud
  - 2.8.1. Medidas de la productividad en salud
  - 2.8.2. Ratios de productividad
  - 2.8.3. Ajuste por entradas
  - 2.8.4. Ajuste por salidas
- 2.9. Mejora de procesos en salud
  - 2.9.1. Proceso de *Lean Management*
  - 2.9.2. Herramientas de simplificación de trabajo
  - 2.9.3. Herramientas para la investigación de problemas
- 2.10. Gestión de proyectos en salud
  - 2.10.1. Rol del *Project Manager*
  - 2.10.2. Herramientas de manejo de equipos y proyectos
  - 2.10.3. Manejo de calendarios y tiempos

### Módulo 3. Investigación en Ciencias de la Salud

- 3.1. La Investigación Científica I. El método científico
  - 3.1.1. La Investigación Científica
  - 3.1.2. Investigación en Ciencias de la salud
  - 3.1.3. El método científico
- 3.2. La Investigación científica II. Tipología
  - 3.2.1. La investigación básica
  - 3.2.2. La investigación clínica
  - 3.2.3. La investigación traslacional
- 3.3. La Medicina basada en la evidencia
  - 3.3.1. La Medicina basada en la evidencia
  - 3.3.2. Principios de la Medicina basada en la evidencia
  - 3.3.3. Metodología de la Medicina basada en la evidencia
- 3.4. Ética y legislación de la investigación científica. La declaración de Helsinki
  - 3.4.1. El comité de ética
  - 3.4.2. La declaración de Helsinki
  - 3.4.3. Ética en Ciencias de la Salud
- 3.5. Resultados de la Investigación Científica
  - 3.5.1. Métodos
  - 3.5.2. Rigor y poder estadístico
  - 3.5.3. Validez de los resultados científicos
- 3.6. Comunicación pública
  - 3.6.1. Las sociedades científicas
  - 3.6.2. El congreso científico
  - 3.6.3. Estructuras de comunicación
- 3.7. Financiación de la Investigación Científica
  - 3.7.1. Estructura de un proyecto científico
  - 3.7.2. La financiación pública
  - 3.7.3. La financiación privada e industrial





- 3.8. Recursos científicos para la búsqueda bibliográfica. Bases de datos de Ciencias de la Salud I
  - 3.8.1. PubMed-Medline
  - 3.8.2. Embase
  - 3.8.3. WOS y JCR
  - 3.8.4. Scopus y Scimago
  - 3.8.5. Micromedex
  - 3.8.6. MEDES
  - 3.8.7. IBECs
  - 3.8.8. LILACS
  - 3.8.9. Bases de datos del CSIC: ISOC, ICYT
  - 3.8.10. BDEF
  - 3.8.11. Cuidatge
  - 3.8.12. CINAHL
  - 3.8.13. Cuiden Plus
  - 3.8.14. Enfispo
  - 3.8.15. Bases de datos del NCBI (OMIM, TOXNET) y los NIH (*National Cancer Institute*)
- 3.9. Recursos científicos para la búsqueda bibliográfica. Bases de datos de Ciencias de la Salud II
  - 3.9.1. NARIC- Rehabdata
  - 3.9.2. PEDro
  - 3.9.3. ASABE: *Technical Library*
  - 3.9.4. CAB Abstracts
  - 3.9.5. Índices-CSIC
  - 3.9.6. Bases de datos del CDR (Centre for Reviews and Dissemination)
  - 3.9.7. Biomed Central BMC
  - 3.9.8. *ClinicalTrials.gov*
  - 3.9.9. *Clinical Trials Register*
  - 3.9.10. DOAJ- *Directory of Open Access Journals*
  - 3.9.11. PROSPERO (Registro Internacional Prospectivo de Revisiones Sistemáticas)
  - 3.9.12. TRIP
  - 3.9.13. LILACS
  - 3.9.14. NIH. *Medical Library*
  - 3.9.15. *Medline Plus*
  - 3.9.16. Ops

- 3.10. Recursos científicos para la búsqueda bibliográfica III. Buscadores y plataformas
  - 3.10.1. Buscadores y multibuscadores
    - 3.10.1.1. Findr
    - 3.10.1.2. Dimensions
    - 3.10.1.3. Google Académico
    - 3.10.1.4. *Microsoft Academic*
  - 3.10.2. Plataforma de Registros Internacionales de Ensayos Clínicos de la OMS (ICTRP)
    - 3.10.2.1. PubMed Central PMC
    - 3.10.2.2. Recolector de ciencia abierta (RECOLECTA)
    - 3.10.2.3. Zenodo
  - 3.10.3. Buscadores de Tesis Doctorales
    - 3.10.3.1. DART-Europe
    - 3.10.3.2. Dialnet-Tesis Doctorales
    - 3.10.3.3. OATD (*Open Access Theses and Dissertations*)
    - 3.10.3.4. TDR (Tesis doctorales en red)
    - 3.10.3.5. TESEO
  - 3.10.4. Gestores bibliográficos
    - 3.10.4.1. Endnote online
    - 3.10.4.2. Mendeley
    - 3.10.4.3. Zotero
    - 3.10.4.4. Citeulike
    - 3.10.4.5. RefWorks
  - 3.10.5. Redes sociales digitales para investigadores
    - 3.10.5.1. Scielo
    - 3.10.5.2. Dialnet
    - 3.10.5.3. *Free Medical Journals*
    - 3.10.5.4. DOAJ
    - 3.10.5.5. *Open Science Directory*
    - 3.10.5.6. Redalyc
    - 3.10.5.7. Academia.edu
    - 3.10.5.8. Mendeley
    - 3.10.5.9. *ResearchGate*





- 3.10.6. Recursos 2.0 de la web social
  - 3.10.6.1. *Delicious*
  - 3.10.6.2. *Slideshare*
  - 3.10.6.3. Youtube
  - 3.10.6.4. Twitter
  - 3.10.6.5. Blogs de Ciencias de la Salud
  - 3.10.6.6. Facebook
  - 3.10.6.7. Evernote
  - 3.10.6.8. Dropbox
  - 3.10.6.9. Google Drive
- 3.10.7. Portales de editores y agregadores de revistas científicas
  - 3.10.7.1. Science Direct
  - 3.10.7.2. Ovid
  - 3.10.7.3. Springer
  - 3.10.7.4. Wiley
  - 3.10.7.5. Proquest
  - 3.10.7.6. Ebsco
  - 3.10.7.7. BioMed Central

#### **Módulo 4.** Técnicas, reconocimiento e intervención a través de imágenes biomédicas

- 4.1. Imágenes médicas
  - 4.1.1. Modalidades de las imágenes médicas
  - 4.1.2. Objetivos de los sistemas de imagen médica
  - 4.1.3. Sistemas de almacenamiento de las imágenes médicas
- 4.2. Radiología
  - 4.2.1. Método de obtención de imágenes
  - 4.2.2. Interpretación de la radiología
  - 4.2.3. Aplicaciones clínicas
- 4.3. Tomografía computarizada (TC)
  - 4.3.1. Principio de funcionamiento
  - 4.3.2. Generación y obtención de la imagen
  - 4.3.3. Tomografía computarizada. Tipología
  - 4.3.4. Aplicaciones clínicas

- 4.4. Resonancia magnética (RM)
  - 4.4.1. Principio de funcionamiento
  - 4.4.2. Generación y obtención de la imagen
  - 4.4.3. Aplicaciones clínicas
- 4.5. Ultrasonidos: ecografía y ecografía Doppler
  - 4.5.1. Principio de funcionamiento
  - 4.5.2. Generación y obtención de la imagen
  - 4.5.3. Tipología
  - 4.5.4. Aplicaciones clínicas
- 4.6. Medicina Nuclear
  - 4.6.1. Fundamento fisiológico de los estudios nucleares. Radiofármacos y Medicina Nuclear)
  - 4.6.2. Generación y obtención de la imagen
  - 4.6.3. Tipos de pruebas
    - 4.6.3.1. Gammagrafía
    - 4.6.3.2. SPECT
    - 4.6.3.3. PET
    - 4.6.3.4. Aplicaciones clínicas
- 4.7. Intervencionismo guiado por imagen
  - 4.7.1. La radiología Intervencionista
  - 4.7.2. Objetivos de la radiología intervencionista
  - 4.7.3. Procedimientos
  - 4.7.4. Ventajas y desventajas
- 4.8. La calidad de la imagen
  - 4.8.1. Técnica
  - 4.8.2. Contraste
  - 4.8.3. Resolución
  - 4.8.4. Ruido
  - 4.8.5. Distorsión y artefactos
- 4.9. Pruebas de imágenes médicas. BioMedicina
  - 4.9.1. Creación de imágenes 3D
  - 4.9.2. Los biomodelos
    - 4.9.2.1. Estándar DICOM
    - 4.9.2.2. Aplicaciones clínicas

- 4.10. Protección radiológica
  - 4.10.1. Legislación europea aplicable a los servicios de radiología
  - 4.10.2. Seguridad y protocolos de actuación
  - 4.10.3. Gestión de residuos radiológicos
  - 4.10.4. Protección radiológica
  - 4.10.5. Cuidados y características de las salas

## Módulo 5. Computación en bioinformática

- 5.1. Dogma central en bioinformática y computación. Estado actual
  - 5.1.1. La aplicación ideal en bioinformática
  - 5.1.2. Desarrollos en paralelo en biología molecular y computación
  - 5.1.3. Dogma en biología y teoría de la información
  - 5.1.4. Flujos de información
- 5.2. Bases de datos para computación en bioinformática
  - 5.2.1. Base de datos
  - 5.2.2. Gestión del dato
  - 5.2.3. Ciclo de vida del dato en bioinformática
    - 5.2.3.1. Uso
    - 5.2.3.2. Modificación
    - 5.2.3.3. Archivado
    - 5.2.3.4. Reuso
    - 5.2.3.5. Desechado
  - 5.2.4. Tecnología de bases de datos en bioinformática
    - 5.2.4.1. Arquitectura
    - 5.2.4.2. Gestión de bases de datos
  - 5.2.5. Interfaces para bases de datos en bioinformática
- 5.3. Redes para la computación en bioinformática
  - 5.3.1. Modelos de comunicación. Redes LAN, WAN, MAN y PAN
  - 5.3.2. Protocolos y transmisión de datos
  - 5.3.3. Topología de redes
  - 5.3.4. Hardware en Data Centers para computación
  - 5.3.5. Seguridad, gestión e implementación

- 5.4. Motores de búsqueda en bioinformática
  - 5.4.1. Motores de búsqueda en bioinformática
  - 5.4.2. Procesos y tecnologías de los motores de búsqueda en bioinformática
  - 5.4.3. Modelos computacionales: algoritmos de búsqueda y aproximación
- 5.5. Visualización de datos en bioinformática
  - 5.5.1. Visualización de secuencias biológicas
  - 5.5.2. Visualización de estructuras biológicas
    - 5.5.2.1. Herramientas de visualización
    - 5.5.2.2. Herramientas de renderizado
  - 5.5.3. Interfaz de usuario para aplicaciones en bioinformática
  - 5.5.4. Arquitecturas de información para la visualización en bioinformática
- 5.6. Estadística para computación
  - 5.6.1. Conceptos estadísticos para computación en bioinformática
  - 5.6.2. Caso de uso: microarrays de MARN
  - 5.6.3. Datos imperfectos. Errores en estadística: aleatoriedad, aproximación, ruido y asunciones
  - 5.6.4. Cuantificación del error: precisión, sensibilidad y sensibilidad
  - 5.6.5. Clusterización y clasificación
- 5.7. Minado de datos
  - 5.7.1. Métodos de minado y cómputo de datos
  - 5.7.2. Infraestructura para el cómputo y minado de datos
  - 5.7.3. Descubrimiento y reconocimiento de patrones
  - 5.7.4. Aprendizaje automático y nuevas herramientas
- 5.8. Coincidencia de patrones genéticos
  - 5.8.1. Coincidencia de patrones genéticos
  - 5.8.2. Métodos de cómputo para alineaciones de secuencia
  - 5.8.3. Herramientas para la coincidencia de patrones
- 5.9. Modelado y simulación
  - 5.9.1. Uso en el campo farmacéutico: descubrimiento de fármacos
  - 5.9.2. Estructura de proteínas y biología de sistemas
  - 5.9.3. Herramientas disponibles y futuro

- 5.10. Colaboración y proyectos de computación en línea
  - 5.10.1. Computación en red
  - 5.10.2. Estándares y reglas. Uniformidad, consistencia e interoperabilidad
  - 5.10.3. Proyectos de computación colaborativa

## Módulo 6. Bases de datos biomédicas

- 6.1. Bases de datos biomédicas
  - 6.1.1. Base de datos biomédica
  - 6.1.2. Bases de datos primarias y secundarias
  - 6.1.3. Principales bases de datos
- 6.2. Bases de datos de ADN
  - 6.2.1. Bases de datos de genomas
  - 6.2.2. Bases de datos de genes
  - 6.2.3. Bases de datos de mutaciones y polimorfismos
- 6.3. Bases de datos de proteínas
  - 6.3.1. Bases de datos de secuencias primarias
  - 6.3.2. Bases de datos de secuencias secundarias y dominios
  - 6.3.3. Bases de datos de estructuras macromoleculares
- 6.4. Bases de datos de proyectos ómicos
  - 6.4.1. Bases de datos para estudios de genómica
  - 6.4.2. Bases de datos para estudios de transcriptómica
  - 6.4.3. Bases de datos para estudios de proteómica
- 6.5. Bases de datos de enfermedades genéticas. La Medicina personalizada y de precisión
  - 6.5.1. Bases de datos de enfermedades genéticas
  - 6.5.2. Medicina de precisión. Necesidad de integración de datos genéticos
  - 6.5.3. Extracción de datos de OMIM
- 6.6. Repositorios auto-reportados de pacientes
  - 6.6.1. Uso secundario del dato
  - 6.6.2. El paciente en la gestión de los datos depositados
  - 6.6.3. Repositorios de cuestionarios autoreportados. Ejemplos
- 6.7. Bases de datos en abierto Elixir
  - 6.7.1. Bases de datos en abierto Elixir
  - 6.7.2. Bases de datos recogidos en la plataforma Elixir
  - 6.7.3. Criterio de elección entre una y otra base de datos

- 6.8. Bases de datos de Reacciones Adversas a Medicamentos (RAMs)
  - 6.8.1. Proceso de desarrollo farmacológico
  - 6.8.2. Reporte de reacciones adversas a fármacos
  - 6.8.3. Repositorios de reacciones adversas a nivel local, nacional, europeo e Internacional
- 6.9. Plan de gestión de datos de investigación. Datos a depositar en bases de datos públicas
  - 6.9.1. Plan de gestión de datos
  - 6.9.2. Custodia de los datos resultantes de investigación
  - 6.9.3. Depósito de datos en una base de datos pública
- 6.10. Bases de datos clínicas. Problemas con el uso secundario de datos en salud
  - 6.10.1. Repositorios de historias clínicas
  - 6.10.2. Cifrado de dato
  - 6.10.3. Acceso al dato sanitario. Legislación

## Módulo 7. Big Data en Medicina: procesamiento masivo de datos médicos

- 7.1. *Big Data* en investigación biomédica
  - 7.1.1. Generación de datos en bioMedicina
  - 7.1.2. Alto rendimiento (Tecnología *High-throughput*)
  - 7.1.3. Utilidad de los datos de alto rendimiento. Hipótesis en la era del *Big Data*
- 7.2. Preprocesado de datos en *Big Data*
  - 7.2.1. Preprocesado de datos
  - 7.2.2. Métodos y aproximaciones
  - 7.2.3. Problemáticas del preprocesado de datos en *Big Data*
- 7.3. Genómica estructural
  - 7.3.1. La secuenciación del genoma humano
  - 7.3.2. Secuenciación vs. Chips
  - 7.3.3. Descubrimiento de variantes
- 7.4. Genómica funcional
  - 7.4.1. Anotación funcional
  - 7.4.2. Predictores de riesgo en mutaciones
  - 7.4.3. Estudios de asociación en genómica
- 7.5. Transcriptómica
  - 7.5.1. Técnicas de obtención de datos masivos en transcriptómica: RNA-seq
  - 7.5.2. Normalización de datos en transcriptómica
  - 7.5.3. Estudios de expresión diferencial

- 7.6. Interactómica y epigenómica
  - 7.6.1. El papel de la cromatina en la expresión genética
  - 7.6.2. Estudios de alto rendimiento en interactómica
  - 7.6.3. Estudios de alto rendimiento en epigenética
- 7.7. Proteómica
  - 7.7.1. Análisis de datos de espectrometría de masas
  - 7.7.2. Estudio de modificaciones postraduccionales
  - 7.7.3. Proteómica cuantitativa
- 7.8. Técnicas de enriquecimiento y *Clustering*
  - 7.8.1. Contextualización de los resultados
  - 7.8.2. Algoritmos de clustering en técnicas ómicas
  - 7.8.3. Repositorios para el enriquecimiento: *Gene Ontology* y KEGG
- 7.9. Aplicaciones del *Big Data* en salud pública
  - 7.9.1. Descubrimiento de nuevos biomarcadores y dianas terapéuticas
  - 7.9.2. Predictores de riesgo
  - 7.9.3. Medicina personalizada
- 7.10. *Big Data* aplicado en Medicina
  - 7.10.1. El potencial de la ayuda al diagnóstico y la prevención
  - 7.10.2. Uso de algoritmos de *Machine Learning* en salud pública
  - 7.10.3. El problema de la privacidad

## Módulo 8. Aplicaciones de la inteligencia artificial e internet de las cosas (IoT) a la telemedicina

- 8.1. Plataforma *E-Health*. Personalización del servicio sanitario
  - 8.1.1. Plataforma E-Health
  - 8.1.2. Recursos para una plataforma de *E-Health*
  - 8.1.3. Programa "Europa Digital". *Digital Europe-4-Health* y Horizonte Europa
- 8.2. La inteligencia artificial en el ámbito sanitario I: nuevas soluciones en aplicaciones informáticas
  - 8.2.1. Análisis remoto de los resultados
  - 8.2.2. Chatbox
  - 8.2.3. Prevención y monitorización en tiempo real
  - 8.2.4. Medicina preventiva y personalizada en el ámbito de la oncología

- 8.3. La inteligencia artificial en el ámbito sanitario II: monitorización y retos éticos
  - 8.3.1. Monitorización de pacientes con movilidad educada
  - 8.3.2. Monitorización cardíaca, diabetes, asma
  - 8.3.3. Apps de salud y bienestar
    - 8.3.3.1. Pulsómetros
    - 8.3.3.2. Pulseras de presión arterial
  - 8.3.4. Ética para la IA en el ámbito médico. Protección de datos
- 8.4. Algoritmos de inteligencia artificial para el procesamiento de imágenes
  - 8.4.1. Algoritmos de inteligencia artificial para el tratamiento de imágenes
  - 8.4.2. Diagnóstico y monitorización por imagen en telemedicina
    - 8.4.2.1. Diagnóstico del melanoma
  - 8.4.3. Limitaciones y retos del procesamiento de imagen en telemedicina
- 8.5. Aplicaciones de la aceleración mediante Unidad Gráfica de Procesamiento (GPU) en Medicina
  - 8.5.1. Paralelización de programas
  - 8.5.2. Funcionamiento de la GPU
  - 8.5.3. Aplicaciones de la aceleración por GPU en Medicina
- 8.6. Procesamiento de Lenguaje Natural (NLP) en telemedicina
  - 8.6.1. Procesamiento de textos del ámbito médico. Metodología
  - 8.6.2. El procesamiento de lenguaje natural en la terapia e historias clínicas
  - 8.6.3. Limitaciones y retos del procesamiento de lenguaje natural en telemedicina
- 8.7. El Internet de las Cosas (IoT) en la telemedicina. Aplicaciones
  - 8.7.1. Monitorización de los signos vitales. *Wearables*
    - 8.7.1.1. Presión arterial, temperatura, ritmo cardíaco
  - 8.7.2. IoT y tecnología *Cloud*
    - 8.7.2.1. Transmisión de datos a la nube
  - 8.7.3. Terminales de autoservicio
- 8.8. IoT en el seguimiento y asistencia de pacientes
  - 8.8.1. Aplicaciones IoT para detectar urgencias
  - 8.8.2. El internet de las cosas en rehabilitación de pacientes
  - 8.8.3. Apoyo de la inteligencia artificial en el reconocimiento de víctimas y salvamento

- 8.9. Nanorobots. Tipología
  - 8.9.1. Nanotecnología
  - 8.9.2. Tipos de Nanorobots
    - 8.9.2.1. Ensambladores. Aplicaciones
    - 8.9.2.2. Autoreplicantes. Aplicaciones
- 8.10. La inteligencia artificial en el control de la COVID-19
  - 8.10.1. COVID-19 y telemedicina
  - 8.10.2. Gestión y comunicación de los avances y brotes
  - 8.10.3. Predicción de brotes con la inteligencia artificial

## Módulo 9. Telemedicina y dispositivos médicos, quirúrgicos y biomecánicos

- 9.1. Telemedicina y telesalud
  - 9.1.1. La telemedicina como servicio de la telesalud
  - 9.1.2. La telemedicina
    - 9.1.2.1. Objetivos de la telemedicina
    - 9.1.2.2. Beneficios y limitaciones de la telemedicina
  - 9.1.3. Salud digital. Tecnologías
- 9.2. Sistemas de telemedicina
  - 9.2.1. Componentes de un sistema de telemedicina
    - 9.2.1.1. Personal
    - 9.2.1.2. Tecnología
  - 9.2.2. Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en el ámbito sanitario
    - 9.2.2.1. *T-Health*
    - 9.2.2.2. *M-Health*
    - 9.2.2.3. *U-Health*
    - 9.2.2.4. *P-health*
  - 9.2.3. Evaluación de sistemas de telemedicina

- 9.3. Infraestructura tecnológica en telemedicina
  - 9.3.1. Redes telefónicas públicas (PSTN)
  - 9.3.2. Redes satelitales
  - 9.3.3. Redes digitales de servicios integrados (ISDN)
  - 9.3.4. Tecnologías inalámbricas
    - 9.3.4.1. Wap. Protocolo de aplicación inalámbrica
    - 9.3.4.2. Bluetooth
  - 9.3.5. Conexiones vía microondas
  - 9.3.6. Modo de transferencia asíncrono (ATM)
- 9.4. Tipos de telemedicina. Usos en atención sanitaria
  - 9.4.1. Monitorización remota de pacientes
  - 9.4.2. Tecnologías de almacenamiento y envío
  - 9.4.3. Telemedicina interactiva
- 9.5. Aplicaciones generales de telemedicina
  - 9.5.1. Teleasistencia
  - 9.5.2. Televigilancia
  - 9.5.3. Telediagnóstico
  - 9.5.4. Teleeducación
  - 9.5.5. Telegestión
- 9.6. Aplicaciones clínicas de telemedicina
  - 9.6.1. Telerradiología
  - 9.6.2. Teledermatología
  - 9.6.3. Teleoncología
  - 9.6.4. Telepsiquiatría
  - 9.6.5. Cuidado a domicilio (*Telehomecare*)
- 9.7. Tecnologías Smart y de asistencia
  - 9.7.1. Integración de Smart home
  - 9.7.2. Salud digital en la mejora del tratamiento
  - 9.7.3. Tecnología de la opa en telesalud. La "ropa inteligente"
- 9.8. Aspectos éticos y legales de la telemedicina
  - 9.8.1. Fundamentos éticos
  - 9.8.2. Marcos regulatorios comunes
  - 9.8.3. Normas ISO

- 9.9. Telemedicina y dispositivos diagnósticos, quirúrgicos y biomecánicos
  - 9.9.1. Dispositivos diagnósticos
  - 9.9.2. Dispositivos quirúrgicos
  - 9.9.3. Dispositivos biomecánicos
- 9.10. Telemedicina y dispositivos médicos
  - 9.10.1. Dispositivos médicos
    - 9.10.1.1. Dispositivos médicos móviles
    - 9.10.1.2. Carros de telemedicina
    - 9.10.1.3. Quioscos de telemedicina
    - 9.10.1.4. Cámara digital
    - 9.10.1.5. Kit de telemedicina
    - 9.10.1.6. Software de telemedicina

## Módulo 10. Innovación empresarial y emprendimiento en E-Health

- 10.1. Emprendimiento e innovación
  - 10.1.1. Innovación
  - 10.1.2. Emprendimiento
  - 10.1.3. Una *Startup*
- 10.2. Emprendimiento en *E-Health*
  - 10.2.1. *Mercado Innovador E-Health*
  - 10.2.2. *Verticales en E-Health: M-Health*
  - 10.2.3. *TeleHealth*
- 10.3. Modelos de negocio I: primeros estados del emprendimiento
  - 10.3.1. Tipos de modelo de negocio
    - 10.3.1.1. *Marketplace*
    - 10.3.1.2. Plataformas digitales
    - 10.3.1.3. Saas
  - 10.3.2. Elementos críticos en la fase inicial. De la idea al negocio
  - 10.3.3. Errores comunes en los primeros pasos del emprendimiento



- 10.4. Modelos de negocio II: modelo Canvas
  - 10.4.1. *Business Model Canvas*
  - 10.4.2. Propuesta de valor
  - 10.4.3. Actividades y recursos clave
  - 10.4.4. Segmento de clientes
  - 10.4.5. Relación con los clientes
  - 10.4.6. Canales de distribución
  - 10.4.7. Alianzas
    - 10.4.7.1. Estructura de costes y flujos de ingreso
- 10.5. Modelos de negocio III: metodología *Lean Startup*
  - 10.5.1. Crea
  - 10.5.2. Valida
  - 10.5.3. Mide
  - 10.5.4. Decide
- 10.6. Modelos de negocio IV: Análisis externo, estratégico y normativo
  - 10.6.1. Océano rojo y océano azul
  - 10.6.2. Curva de valor
  - 10.6.3. Normativa aplicable en *E-Health*
- 10.7. Modelos exitosos en *E-Health* I: conocer antes de innovar
  - 10.7.1. Análisis empresas de *E-Health* exitosas
  - 10.7.2. Análisis empresa X
  - 10.7.3. Análisis empresa Y
  - 10.7.4. Análisis empresa Z
- 10.8. Modelos exitosos en *E-Health* II: escuchar antes de innovar
  - 10.8.1. Entrevista práctica CEO de *Startup E-Health*
  - 10.8.2. Entrevista práctica CEO de *Startup "sector x"*
  - 10.8.3. Entrevista práctica dirección técnica de *Startup "x"*
- 10.9. Entorno emprendedor y financiación
  - 10.9.1. Ecosistema emprendedor en el sector salud
  - 10.9.2. Financiación
  - 10.9.3. Entrevista de caso
- 10.10. Herramientas prácticas para el emprendimiento y la innovación
  - 10.10.1. Herramientas OSINT (*Open Source Intelligence*)
  - 10.10.2. Análisis
  - 10.10.3. Herramientas *No-code* para emprender



*Profundizarás en el diseño y aplicación de dispositivos quirúrgicos y biomecánicos, permitiendo una selección más precisa de tecnologías para cada procedimiento”*

# 04

## Objetivos docentes

Este programa universitario tiene como meta principal desarrollar en los profesionales habilidades especializadas en el uso de tecnologías digitales aplicadas a la salud. Por un lado, fortalecerá su capacidad para procesar información en bioinformática. Por otro, optimizará la toma de decisiones clínicas mediante herramientas avanzadas. Además, impulsará la integración de dispositivos médicos y soluciones en telemedicina, lo que favorece la innovación en la atención sanitaria. Con este enfoque, brindará los conocimientos necesarios para mejorar la eficiencia en el sector biomédico. Así, permitirá adaptarse a los desafíos tecnológicos y potenciar la investigación en salud de manera efectiva.



“

*Adquirirás habilidades clave y necesarias para fortalecer la integración de dispositivos médicos, optimizando la atención y el monitoreo en el entorno clínico”*



## Objetivos generales

---

- ◆ Desarrollar conceptos clave de medicina, computación y bioinformática para su aplicación en la medicina clínica y la gestión de la salud
- ◆ Determinar las principales enfermedades del cuerpo humano, su fisiopatología, diagnóstico y tratamiento, estructurando un esquema claro de estudio
- ◆ Identificar las aplicaciones clínicas de diversas técnicas, incluyendo el uso de bases de datos médicas, telemedicina y dispositivos médicos
- ◆ Analizar los principios éticos, marcos regulatorios y buenas prácticas en investigación y sistemas de salud digital
- ◆ Explorar el impacto del IoT y la innovación en e - Health, considerando modelos de negocio y casos de éxito
- ◆ Aplicar metodologías científicas y herramientas tecnológicas en el diseño, desarrollo y evaluación de soluciones para e - Health



*Facilitarás la comprensión y aplicación del IoT en E - Health, garantizando una gestión eficiente de la comunicación de datos en distintos entornos profesionales”*





## Objetivos específicos

---

### Módulo 1. Medicina Molecular y Diagnóstico de Patologías

- ♦ Identificar las enfermedades del aparato circulatorio y respiratorio según su impacto clínico
- ♦ Determinar las patologías del aparato digestivo, urinario, endocrino y metabólico
- ♦ Analizar las principales enfermedades del sistema nervioso y su diagnóstico
- ♦ Examinar las patologías hematológicas y del aparato locomotor

### Módulo 2. Sistema sanitario. Gestión y dirección de centros sanitarios

- ♦ Determinar el concepto de sistema sanitario y su impacto en la gestión de la salud
- ♦ Analizar los modelos sanitarios en Europa, identificando sus diferencias y enfoques
- ♦ Examinar la asignación de recursos y los métodos de gestión en el ámbito sanitario
- ♦ Evaluar el diseño hospitalario y el papel del project manager en la planificación de infraestructuras de salud

### Módulo 3. Investigación en Ciencias de la Salud

- ♦ Determinar la importancia de la investigación científica y su aplicación en salud
- ♦ Analizar la metodología científica y los principios de la Medicina basada en la evidencia
- ♦ Examinar los tipos de investigación en ciencias de la salud y la interpretación de sus resultados
- ♦ Evaluar la difusión de los hallazgos científicos y los principios éticos que la regulan

### Módulo 4. Técnicas, reconocimiento e intervención a través de imágenes biomédicas

- ♦ Examinar los fundamentos de las tecnologías de imagen médica y su aplicación en el diagnóstico
- ♦ Analizar los principios físicos y clínicos de la radiología, ultrasonidos, tomografía y resonancia magnética
- ♦ Evaluar las técnicas de procesado de imagen para reducir el ruido y optimizar la calidad diagnóstica
- ♦ Explorar el uso de inteligencia artificial en el reconocimiento de patrones y su impacto en la innovación médica

### Módulo 5. Computación en bioinformática

- ♦ Examinar los fundamentos de la computación y su aplicación en el ámbito biomédico
- ♦ Identificar las partes de un sistema informático y su funcionalidad en el procesamiento de datos
- ♦ Diferenciar los conceptos de biología computacional y computación en bioinformática
- ♦ Aplicar técnicas de Big Data en el análisis de sets de datos biomédicos para optimizar su interpretación

### **Módulo 6. Bases de datos biomédicas**

- ♦ Identificar los diferentes tipos de bases de datos biomédicas y sus aplicaciones en la investigación
- ♦ Aplicar métodos de análisis de datos para optimizar la gestión de información en el ámbito sanitario
- ♦ Organizar y estructurar datos de pacientes para su interpretación y uso en la toma de decisiones
- ♦ Emplear herramientas especializadas en la ingeniería de bioprocesos para el desarrollo de investigaciones

### **Módulo 7. Big Data en Medicina: procesamiento masivo de datos médicos**

- ♦ Explorar las principales técnicas de obtención masiva de datos en biomedicina y su aplicabilidad
- ♦ Evaluar la importancia del preprocesado de datos en el análisis de Big Data para garantizar su calidad
- ♦ Comparar las características y tratamiento de los datos según la técnica de obtención utilizada
- ♦ Interpretar los resultados derivados del análisis de datos masivos en investigación biomédica



### **Módulo 8. Aplicaciones de la inteligencia artificial e internet de las cosas (IoT) a la telemedicina**

- ♦ Diseñar protocolos de comunicación adaptados a distintos escenarios en el entorno sanitario
- ♦ Examinar la aplicación del IoT en e - Health y sus implicaciones en la comunicación de datos
- ♦ Evaluar el impacto de la inteligencia artificial en el desarrollo de soluciones sanitarias
- ♦ Determinar el uso de tecnologías Cloud en la implementación de productos de e - Health e IoT

### **Módulo 9. Telemedicina y dispositivos médicos, quirúrgicos y biomecánicos**

- ♦ Evaluar la evolución, beneficios y limitaciones de la telemedicina en la práctica clínica
- ♦ Analizar los distintos tipos de telemedicina y su impacto en la atención sanitaria
- ♦ Determinar el marco ético y regulatorio para el uso de la telemedicina
- ♦ Examinar la integración de dispositivos médicos y recursos de Internet en entornos de telemedicina

### **Módulo 10. Innovación empresarial y emprendimiento en E-Health**

- ♦ Analizar el mercado e-Health mediante un enfoque estructurado y estratégico
- ♦ Identificar oportunidades de negocio y desarrollar propuestas de valor sólidas
- ♦ Aplicar la metodología Lean Startup en la creación de proyectos innovadores
- ♦ Utilizar herramientas prácticas para evaluar el entorno y validar ideas de negocio

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 intenso 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 valde, 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

## Cuadro docente

El equipo docente de TECH Universidad ha sido cuidadosamente seleccionado para garantizar una actualización completa en E-Health y Big Data. De hecho, este Máster de Formación Permanente cuenta con expertos en Biomedicina, E-Health, Bioinformática y Medicina, ofreciendo una perspectiva multidisciplinaria clave para el desarrollo profesional. Gracias a su enfoque práctico y especializado, permitirá acceder a las últimas tendencias del sector. Además, la cercanía del profesorado facilitará la resolución de dudas a lo largo del programa universitario, asegurando una capacitación dinámica y eficiente. Todo ello convierte a esta titulación en una oportunidad única para avanzar en un campo en constante evolución.



“

*TECH Universidad ha reunido a un excelente equipo multidisciplinar, que te aportará las últimas novedades sobre E-Health y Big Data”*

## Dirección



### Dr. Somolinos Simón, Francisco Javier

- ♦ 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

### Dr. Somolinos Simón, Francisco Javier

- ♦ Ingeniero Biomédico Investigador en el Grupo de Bioingeniería y Telemedicina GBT-UPM
- ♦ Consultor I+D+i en Evalúe Innovación
- ♦ Ingeniero Biomédico Investigador en el Grupo de Bioingeniería y Telemedicina de la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Doctor en Ingeniería Biomédica por la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Graduado en Ingeniería Biomédica por la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Máster en Gestión y Desarrollo de Tecnologías Biomédicas por la Universidad Carlos III de Madrid

### D. Varas Pardo, Pablo

- ♦ Ingeniero Biomédico y Experto Científico de Datos
- ♦ *Data Scientist* en Instituto de Ciencias Matemáticas (ICMAT)
- ♦ Ingeniero Biomédico en el Hospital Universitario La Paz
- ♦ Graduado en Ingeniería Biomédica por la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Prácticas Profesionales en el Hospital Universitario 12 de Octubre
- ♦ Máster *Technological Innovation in Health* por la Universidad Politécnica de Madrid e Instituto Superior Técnico de Lisboa
- ♦ Máster en Ingeniería Biomédica por la Universidad Politécnica de Madrid

**Dña. Crespo Ruiz, Carmen**

- ♦ Especialista en Análisis de Inteligencia, Estrategia y Privacidad
- ♦ Directora de Estrategia y Privacidad en Freedom&Flow SL
- ♦ Cofundadora de Healthy Pills SL
- ♦ Consultora de Innovación & Técnico de Proyectos en CEEI CIUDAD REAL
- ♦ Cofundadora de Thinking Makers
- ♦ Asesoría y Formación en Protección de Datos en el Grupo Cooperativo Tangente

**Docente Universitario**

- ♦ Graduada en Derecho por la UNED
- ♦ Graduada en Periodismo por la Universidad Pontificia de Salamanca
- ♦ Máster en Análisis de Inteligencia por la Cátedra Carlos III & Universidad Rey Juan Carlos, con el aval del Centro Nacional de Inteligencia (CNI)
- ♦ Programa Ejecutivo Avanzado en Delegado de Protección de Datos

**D. Piró Cristobal, Miguel**

- ♦ 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. Muñoz Gutiérrez, Rebeca**

- ♦ *Data Scientist* en INDITEX
- ♦ *Firmware Engineer* para Clue Technologies
- ♦ Graduada en Ingeniería de la Salud con Mención en Ingeniería Biomédica por la Universidad de Málaga y la Universidad de Sevilla
- ♦ Máster en Aviónica Inteligente por Clue Technologies, en colaboración con la Universidad de Málaga
- ♦ NVIDIA: *Fundamentals of Accelerated Computing with CUDA C/C++*
- ♦ NVIDIA: *Accelerating CUDA C++ Applications with Multiple GPU*

**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

**Dr. Alexander Pacheco, Víctor**

- ♦ Asesor médico para equipos profesionales de béisbol, boxeo y ciclismo
- ♦ Especialidad en Ortopedia y Traumatología
- ♦ Licenciado en Medicina
- ♦ Fellowship en Medicina Deportiva en Sportsmed
- ♦ Miembro de la American Academy of Orthopaedic Surgeons





**D. Beceiro Cillero, Iñaki**

- ◆ Investigador Biomédico
- ◆ Investigador colaborador en Grupo AMBIOSOL
- ◆ Máster en Investigación Biomédica
- ◆ Grado en Biología por la Universidad de Santiago de Compostela

07

# Titulación

Este programa en E-Health y Big Data garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Máster de Formación Permanente 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 **Máster de Formación Permanente en E-Health y Big Data** 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.

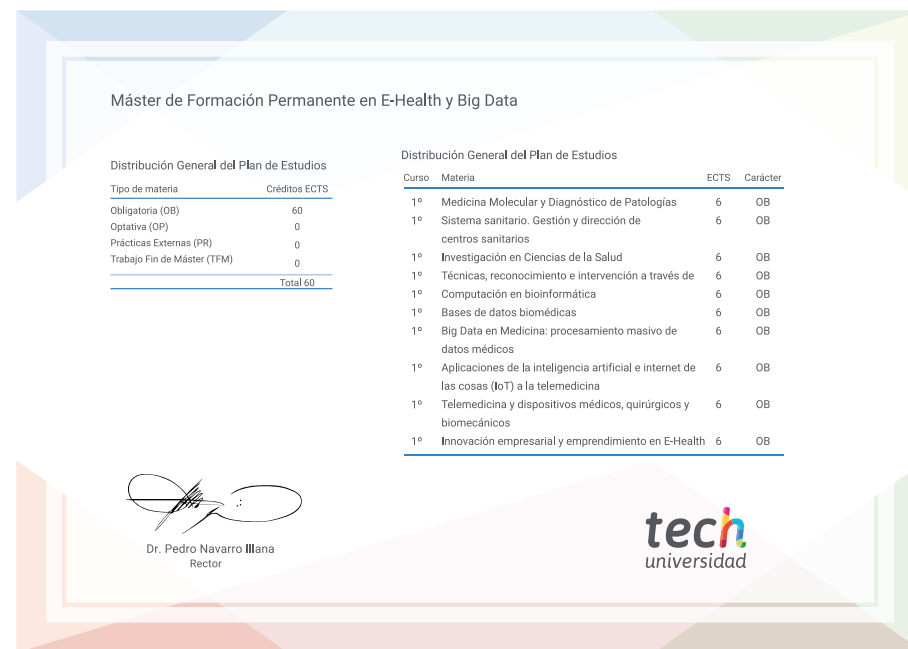
Además, el riguroso sistema de garantía de calidad de TECH asegura que cada título otorgado cumpla con los más altos estándares académicos, brindándole al egresado la confianza y la credibilidad que necesita para destacarse en su carrera profesional.

Título: **Máster de Formación Permanente en E-Health y Big Data**

Modalidad: **online**

Duración: **7 meses**

Acreditación: **60 ECTS**



\*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.

salud futuro  
confianza personas  
educación información tutores  
garantía acreditación enseñanza  
instituciones tecnología aprendizaje  
comunidad compromiso  
atención personalizada innovación  
conocimiento presente calidad  
desarrollo web formación  
aula virtual idiomas

**tech**  
universidad

## Máster Título Propio E-Health y Big Data

- » Modalidad: online
- » Duración: 7 meses
- » Titulación: TECH Universidad
- » Acreditación: 60 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

# Máster Título Propio

## E-Health y Big Data

