Máster Título Propio

E-Health y Big Data

tech universidad tecnológica

tech universidad tecnológica

Máster Título Propio
E-Health y Big Data

- Modalidad: **online**
- Duración: **12 meses**
- Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**
- Acreditación: **60 ECTS**
- Horario: **a tu ritmo**
- Exámenes: **online**

Acceso web: **www.techtitute.com/ingenieria/master/master-ehealth-big-data**

Índice

01 Presentación — pág. 4

02 Objetivos — pág. 8

03 Competencias — pág. 14

04 Dirección del curso — pág. 18

05 Estructura y contenido — pág. 24

06 Metodología — pág. 38

07 Titulación — pág. 46

01

Presentación

Los avances científicos van de la mano con el desarrollo tecnológico. En la actualidad, la sanidad se enfoca en una atención sanitaria más segura y personalizada, que aplica ciencias de la salud, ingeniería y avances en I+D+i. Gracias a su estudio, se ha formulado un nuevo concepto de tratamiento, que trasciende desde la implantación de órganos o tejidos creados gracias a la bioimpresión, hasta la aplicación del *Big Data* para el control de enfermedades. Dada la importancia y la rapidez de la integración E-Health, el mercado profesional solicita a expertos que puedan poner en práctica todos sus conocimientos de forma unánime. Por ello, TECH ofrece un programa destinado a actualizar la base médica orientada hacia las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Una modalidad 100% online, con materiales descargables que aportan flexibilidad para que el alumno adapte el ritmo de estudio a sus necesidades personales y profesionales.

Gracias a este Máster Título Propio analizarás cómo influye la inteligencia artificial en el reconocimiento de patrones en imágenes médicas”

El Máster Título Propio en E-Health y Big Data pretende transmitir los múltiples beneficios de la tecnología en medicina. El concepto e-Health o "eSalud", es explicado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como: *el uso rentable y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación en apoyo de los campos relacionados con la salud y la salud pública*, incluida la atención médica, la vigilancia de la salud y la educación para la salud, el conocimiento y la investigación. La evolución en este campo, permite, por ejemplo, el diagnóstico de enfermedades gracias a la base de datos de los centros hospitalarios o incluso, integrar nuevas extremidades de impresión 3D en cuerpos humanos y animales.

La inminente evolución de la medicina requiere de profesionales altamente cualificados que sepan responder ante las necesidades de la industria 4.0. TECH tiene como objetivo impulsar la carrera de los ingenieros que deseen profundizar en el servicio sanitario y estén interesados en el desarrollo simultáneo de la telemedicina. Este Máster Título Propio aborda los fundamentos teórico-prácticos de la medicina moderna para generar una visión global y profunda de las nuevas incorporaciones biomédicas.

El alumno no solo profundizará en aspectos de E-Health y *Big Data*, sino que, además, tratará el funcionamiento del sistema sanitario internacional y su organización. Asimismo, este programa ofrece un enfoque hacia el sector del emprendimiento que posiciona a los egresados en Ingeniería como el público objetivo de esta enseñanza digital, fomentando la creación de sus propias empresas con las claves de la innovación empresarial.

TECH participará en la ampliación de estos estudios a través de un Máster Título Propio fundamentado en los conocimientos de científicos del sector, que participan en proyectos de inteligencia artificial. Los docentes estarán a disposición del alumno las 24 horas y realizarán un seguimiento de su estudio. Además, la modalidad 100% online y los contenidos audiovisuales harán que el alumno cuente con todas las facilidades para su estudio.

Este **Máster Título Propio en E-Health y Big Data** contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Tecnologías de la Información y la Comunicación enfocadas al entorno sanitario
- Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que está concebido recogen una información científica y práctica sobre aquellas disciplinas indispensables para el ejercicio profesional
- Los ejercicios prácticos donde realizar el proceso de autoevaluación para mejorar el aprendizaje
- Su especial hincapié en metodologías innovadoras
- Las lecciones teóricas, preguntas al experto, foros de discusión de temas controvertidos y trabajos de reflexión individual
- La disponibilidad de acceso a los contenidos desde cualquier dispositivo fijo o portátil con conexión a internet

Distínguete en un sector en auge y únete a la que se plantea como la solución tecnológica del futuro en el desarrollo médico"

Súmate al cambio en medicina moderna aplicando la inteligencia artificial e internet de las cosas (IoT) a la telemedicina"

Impulsa la proyección de tu carrera gracias a la computación en bioinformática y las técnicas de Big Data.

Actualiza tus conocimientos biomédicos gracias a las nuevas herramientas para la gestión de la salud clínica.

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 le proporcionará una capacitación inmersiva programada para entrenarse ante situaciones reales.

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

02

Objetivos

El enfoque de este Máster Título Propio en E-Health y Big Data permitirá al alumno adquirir las competencias necesarias para actualizarse en el ámbito de la ingeniería médica. Al profundizar en los aspectos técnicos del sistema hospitalario y dominar las herramientas para poner en práctica el diseño biomédico en el área sanitaria, el alumno impulsará su carrera profesional desde una perspectiva global de las nuevas tecnologías. Mediante esta vía, desarrollará las facultades necesarias en un campo de la ingeniería que es versátil y se encuentra directamente relacionado con la salud pública actual.

El objetivo de TECH se centra en fomentar el desarrollo de expertos como tú, que se adentran en la medicina nuclear para identificar las diferencias entre PET y SPECT"

Objetivos generales

- Desarrollar conceptos clave de medicina que sirvan de vehículo de comprensión para la medicina clínica
- Determinar las principales enfermedades que afectan al cuerpo humano, clasificado 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 para la investigación
- Identificar las oportunidades que ofrece el IoT en el campo de E-Health
- Proporcionar conocimientos especializados 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 tu propia idea de negocio

Acércate a la excelencia con herramientas teórico-prácticas que te facilitarán la toma de decisiones en la vida real”

Objetivos específicos

Módulo 1. Medicina molecular y diagnóstico de patologías

- Desarrollar las enfermedades de los aparatos circulatorio y respiratorio
- Determinar la patología general de los aparatos digestivo y urinario, la patología general de los sistemas endocrino y metabólico y la patología general del sistema nervioso
- Generar conocimientos especializados sobre las enfermedades que afectan a la sangre y las enfermedades del aparato locomotor

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

- Determinar qué es un sistema sanitario
- Analizar los diferentes modelos sanitarios en Europa
- Examinar el funcionamiento del mercado de la salud
- Desarrollar conocimientos clave sobre el diseño y la arquitectura de los hospitales
- Generar conocimientos especializados sobre las medidas de salud
- Profundizar en los métodos de asignación de recursos
- Compilar los métodos de gestión de la productividad
- Establecer el rol del *Project Manager*

Módulo 3. Investigación en ciencias de la salud

- Determinar la necesidad de la investigación científica
- Interpretar la metodología científica
- Concretar las necesidades de los tipos de investigación en ciencias de la salud dependiendo de su contexto
- Establecer los principios de la medicina basada en la evidencia
- Examinar las necesidades de la interpretación de los resultados científicos
- Desarrollar e interpretar las bases del ensayo clínico
- Examinar la metodología de difusión de los resultados de la investigación científica y los principios éticos y legislativos que la rigen

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

- Examinar los fundamentos de las tecnologías de la imagen médica
- Desarrollar conocimientos especializados sobre la radiología, aplicaciones clínicas y fundamentos físicos
- Analizar los ultrasonidos, aplicaciones clínicas y fundamentos físicos
- Profundizar en la tomografía computarizada y por emisión, aplicaciones clínicas y fundamentos físicos
- Determinar el manejo de la resonancia magnética, aplicaciones clínicas y fundamentos físicos
- Generar conocimientos avanzados sobre la medicina nuclear, las diferencias PET y SPECT, aplicaciones clínicas y los fundamentos físicos
- Discriminar el ruido en la imagen, motivos causantes y técnicas de procesado de imagen para reducirlo
- Exponer las tecnologías de segmentación de imagen y explicar su utilidad
- Profundizar en la relación directa entre intervenciones quirúrgicas y técnicas de imagen
- Establecer las posibilidades que brinda la inteligencia artificial en el reconocimiento de patrones en imágenes médicas, ahondando así en la innovación en el sector

Módulo 5. 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 6. 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 con base en grandes cantidades de información
- Determinar las principales líneas de investigación y ensayo
- Utilizar herramientas para la ingeniería de bioprocesos

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

- Desarrollar un 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

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

- Proponer protocolos de comunicación en diferentes escenarios del ámbito sanitario
- Analizar la comunicación IoT, además de sus ámbitos de aplicación en E-Health
- Fundamentar la complejidad de los modelos de inteligencia artificial en las aplicaciones sanitarias
- Identificar la optimización aportada por la paralelización en las aplicaciones de aceleración por GPU y su aplicación en el ámbito de salud
- Presentar todas las tecnologías *Cloud* disponibles para desarrollar productos de E-Health e IoT, tanto de computación como de comunicación

Módulo 9. Telemedicina y dispositivos médicos, quirúrgicos y biomecánicos

- Analizar la evolución de la telemedicina
- Evaluar los beneficios y limitaciones de la telemedicina
- Examinar los distintos tipos y aplicaciones de telemedicina y beneficio clínico
- Valorar los aspectos éticos y marcos regulatorios más comunes para el empleo de la telemedicina
- Establecer el uso de los dispositivos médicos en la salud en general y en la telemedicina en específico
- Determinar el uso de internet y los recursos que proporciona para la medicina
- Profundizar en las principales tendencias y retos futuros de la telemedicina

Módulo 10. Innovación empresarial y emprendimiento en E-Health

- Ser capaz de analizar el mercado E-Health de forma sistemática y estructurada
- Aprender los conceptos claves propios del ecosistema innovador
- Crear negocios con la metodología *Lean Startup*
- Analizar el mercado y a los competidores
- Ser capaz de encontrar una propuesta de valor sólida en el mercado
- Identificar oportunidades y minimizar la tasa de error
- Ser capaz de manejar las herramientas prácticas de análisis del entorno y las herramientas prácticas para testar rápido y validar tu idea

03

Competencias

La estructura de este Máster Título Propio se ha distribuido de manera que, tras su estudio, el alumno sea capaz de dominar el sistema sanitario y los dispositivos que forman parte de él. TECH certifica la asimilación de estos conocimientos contando con un equipo profesional que le ofrecerá un aprendizaje adecuado para destacar en su área laboral. De esta manera, el usuario estará capacitado para manejar los sistemas de diagnóstico e, incluso, ser partícipe de las fases de un diseño experimental conociendo la normativa aplicable. Unas competencias solicitadas en el campo de la innovación tecnológica que le posicionarán como un candidato privilegiado al buscar oportunidades en el sector científico actual.

Las competencias que adquirirás tras la realización de este Máster Título Propio te dotarán de posibilidades en el ámbito de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)"

Competencias generales

- El alumno será capaz de analizar el funcionamiento del sistema sanitario internacional y los procesos médicos habituales
- Adquirirá una visión analítica y crítica sobre los dispositivos médicos
- Obtendrá habilidades para examinar los principios de obtención de imágenes médicas y sus aplicaciones
- Analizará adecuadamente los retos y amenazas de la obtención de imagen y cómo solventarlos
- Desarrollará un conocimiento exhaustivo del funcionamiento, usos y alcance de sistemas bioinformáticos
- Podrá interpretar y comunicar los resultados de la investigación científica
- Conocerá cómo informatizar procesos médicos conociendo las herramientas más potentes y más habituales para ello
- Será partícipe de las fases de un diseño experimental, conociendo la normativa aplicable y los pasos que deben seguirse
- Analizará datos masivos de pacientes para proporcionar información concreta y clara para la toma de decisiones médicas
- Manejará los sistemas de diagnóstico para la generación de imágenes médicas, entendiendo sus principios físicos, su uso y su alcance
- Contará con una visión global del sector E-Health, con un aporte empresarial, que facilitará la creación y desarrollo de ideas de emprendimiento

Competencias específicas

- El alumno obtendrá una visión completa de los métodos de investigación y desarrollo dentro del campo de la telemedicina
- Será capaz de integrar el análisis masivo de datos, el "*Big data*", en muchos modelos tradicionales
- Conocerá las posibilidades que abre la integración de la industria 4.0 y el IoT a los mismos
- Reconocerá las distintas técnicas de adquisición de imagen entendiendo la física que avala cada modalidad
- Analizará el funcionamiento general de un sistema informático de procesamiento de datos desde el hardware hasta el software
- Reconocerá los sistemas de análisis del ADN
- Desarrollará en profundidad cada una de las modalidades de investigación biomédica en las que se utiliza la aproximación del *Big Data* y las características de los datos utilizados
- Establecerá las diferencias en cuanto al procesamiento de datos en cada una de estas modalidades en investigación biomédica
- Propondrá modelos adaptados a casos de uso de inteligencia artificial
- El alumno recibirá facilidades para obtener una posición privilegiada al buscar oportunidades de negocio o participar en proyectos

04

Dirección del curso

Dado el interés científico en las nuevas tecnologías y su aplicación en otras ciencias. TECH ha recurrido a un equipo profesional instruido en Ingeniería Biomédica, Medicina, Biotecnología, Inteligencia e Innovación. Los docentes, que se dedican profesionalmente al campo de la informática médica, avalan la enseñanza digital. Una vía de estudio 100% online con materiales descargables, que hacen de internet la posibilidad de transmisión del conocimiento. De esta manera, TECH propicia que el alumnado amplíe sus conocimientos técnicos con facilidades y un seguimiento óptimo por parte de expertos.

Incrementa tus habilidades con el respaldo de un equipo profesional que estará a tu disposición las 24 horas del día para resolver todas las dudas que te puedan surgir"

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

Dr. Somolinos Simón, Francisco Javier

- Ingeniero Biomédico Investigador en el Grupo de Bioingeniería y Telemedicina GBT-UPM
- Consultor I+D+i en Evalue 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

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. 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

- 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 en la Universidad de Cádiz
- Máster en Bioinformática y Biología Computacional en la Universidad Autónoma de Madrid
- Especialista en Inteligencia Artificial y Análisis de Datos en la Universidad de Chicago

D. Varas Pardo, Pablo

- Ingeniero Biomédico experto Científico de datos
- 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

Dr. Pacheco Gutiérrez, Víctor Alexander

- Cirujano especialista en Ortopedia y Medicina Deportiva en el Hospital Dr. Sulaiman Al Habib, Dubai
- 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 Biomédico
- Investigador colaborador en Grupo AMBIOSOL
- Máster en Investigación Biomédica
- Grado en Biología por la Universidad de Santiago de Compostela

Aprovecha la oportunidad para conocer los últimos avances en esta materia para aplicarla a tu práctica diaria

05

Estructura y contenido

Los contenidos de este programa han sido detalladamente pautados por un equipo de profesionales que han volcado sus conocimientos fundamentados en las ramas de las ciencias de la salud y la comunicación. Gracias a su aportación, el alumno comprenderá de forma sencilla y pedagógica la materia, que trasciende desde la medicina clínica hasta la innovación empresarial y el emprendimiento en E-Health. Para ello, TECH aplica la metodología *Relearning,* que ofrece garantías de estudio, al permitir una enseñanza paulatina a través de contenidos teórico-prácticos.

Un programa desarrollado por expertos en ciencias de la salud que aportan un contenido de calidad para transmitir los conocimientos adecuados”

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 cardiaca
- 1.2.3. Enfermedades del ritmo cardiaco
- 1.2.4. Enfermedades valvulares y pericárdicas
- 1.2.5. Ateroesclerosis, 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

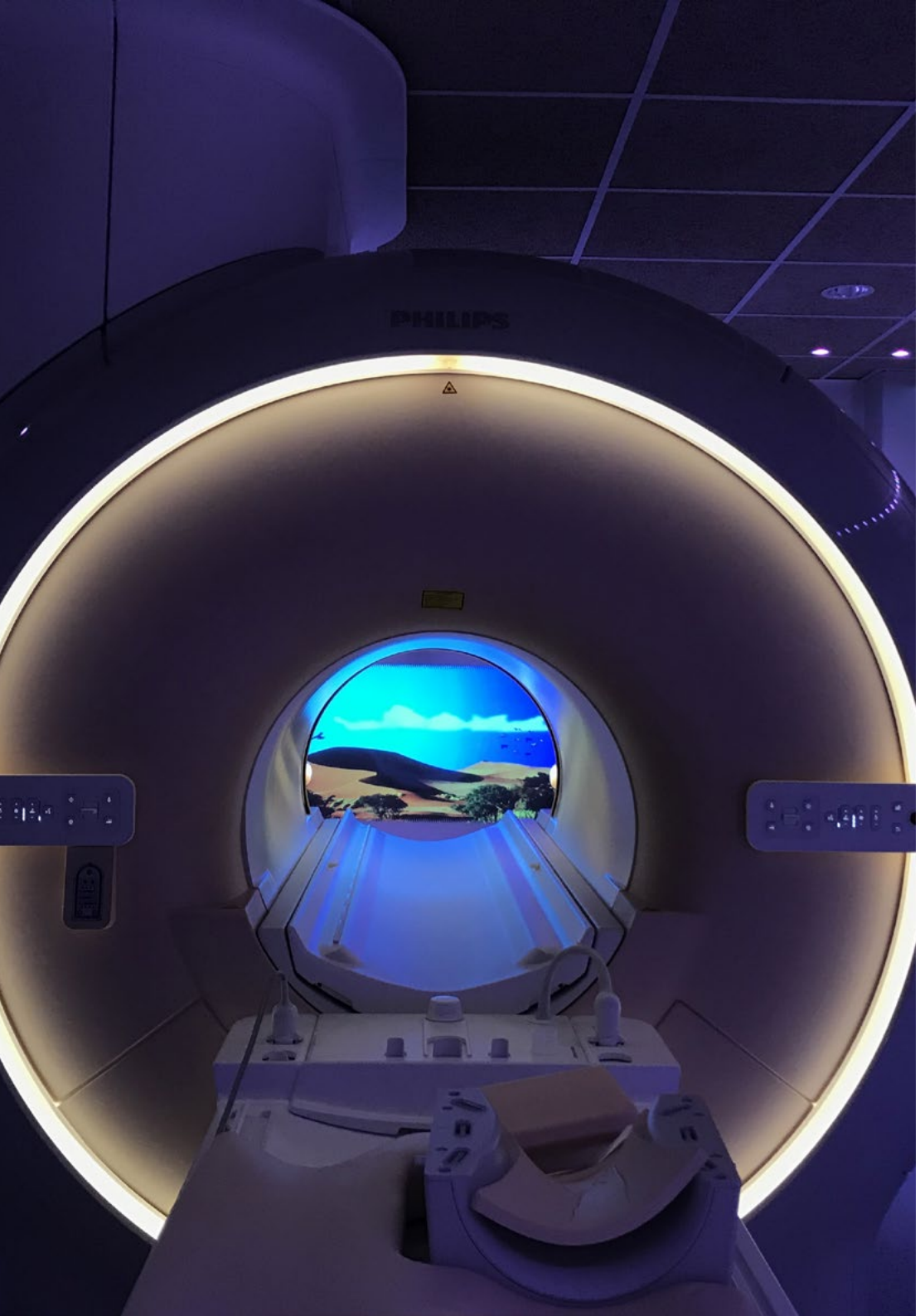
1.4. Enfermedades del aparato digestivo
- 1.4.1. Anatomía y función
- 1.4.2. Sistema digestivo, nutrición e intercambio hidroelectrolítico
- 1.4.3. Enfermedades gastroesofágicas
- 1.4.4. Enfermedades infecciosas gastrointestinales
- 1.4.5. Enfermedades del hígado y las vías biliares
- 1.4.6. Enfermedades 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 (prerrenal, renal y postrenal), cómo 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
- 2.1.2. Contexto sanitario

2.2. Modelos sanitarios I. Modelo Bismarck vs. Beveridge
- 2.2.1. Modelo Bismarck
- 2.2.2. Modelo Beveridge
- 2.2.3. Modelo Bismarck 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 la salud
- 2.4.1. El mercado de la salud
- 2.4.2. Regulación y limitaciones del mercado de la 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. BDENF
- 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 Acess 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 trasmisión de datos
- 5.3.3. Topología de redes
- 5.3.4. Hardware en *Datacenters* 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 sensitividad
- 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. Bases de datos biomédicas
- 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 autorreportados 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 auto-reportados. 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. Criterios de elección entre una y otra base de datos

6.8. Bases de datos de Reacciones Adversas a Medicamentos (RAM)
- 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 reducida
- 8.3.2. Monitorización cardiaca, 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. Nanorrobots. Tipología
- 8.9.1. Nanotecnología
- 8.9.2. Tipos de nanorobots
  - 8.9.2.1. Ensambladores. Aplicaciones
  - 8.9.2.2. Autorreplicantes. 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. M-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. Teleducación
- 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 ropa 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
- 9.8.4. Normas ISO

9.9. Telemedicina y dispositivos diagnósticos, quirúrgicos y biomecánicos
- 9.9.1. Dispositivos diagnósticos
- 9.9.2. Dispositivos quirúrgicos
- 9.9.2. 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

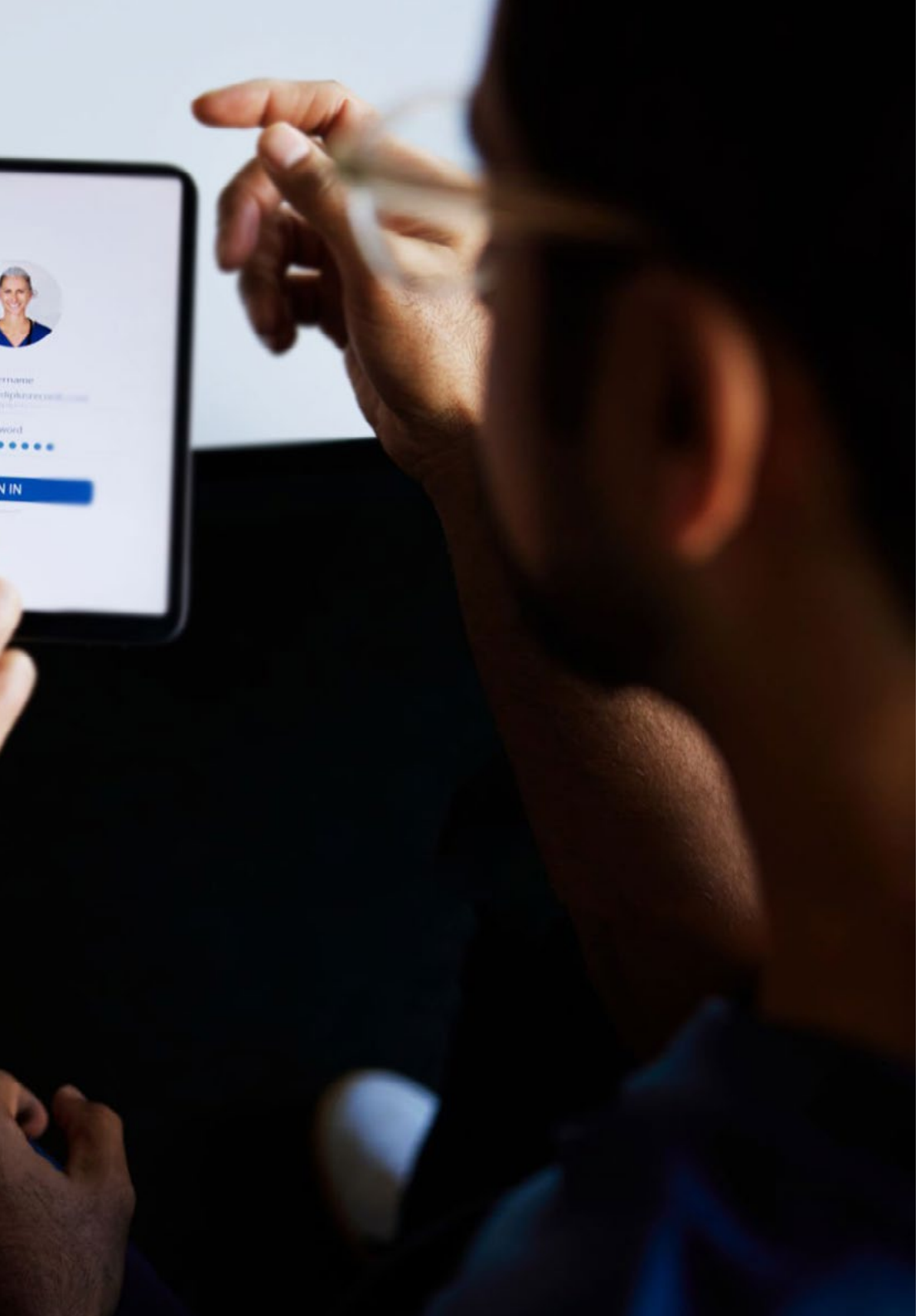
Módulo 10. Innovación empresarial y emprendimiento en E-Health

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

06

Metodología

Este programa de capacitación ofrece una forma diferente de aprender. Nuestra metodología se desarrolla a través de un modo de aprendizaje de forma cíclica: ***el Relearning***.

Este sistema de enseñanza es utilizado, por ejemplo, en las facultades de medicina más prestigiosas del mundo y se ha considerado uno de los más eficaces por publicaciones de gran relevancia como el ***New England Journal of Medicine.***

Descubre el Relearning, un sistema que abandona el aprendizaje lineal convencional para llevarte a través de sistemas cíclicos de enseñanza: una forma de aprender que ha demostrado su enorme eficacia, especialmente en las materias que requieren memorización"

Estudio de Caso para contextualizar todo el contenido

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

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

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

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

Un método de aprendizaje innovador y diferente

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

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

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

Ante una determinada situación, ¿qué debería hacer un profesional? Esta es la pregunta a la que te enfrentamos en el método del caso, un método de aprendizaje orientado a la acción. A lo largo del programa, los estudiantes se enfrentarán a múltiples casos reales. Deberán integrar todos sus conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones.

Relearning Methodology

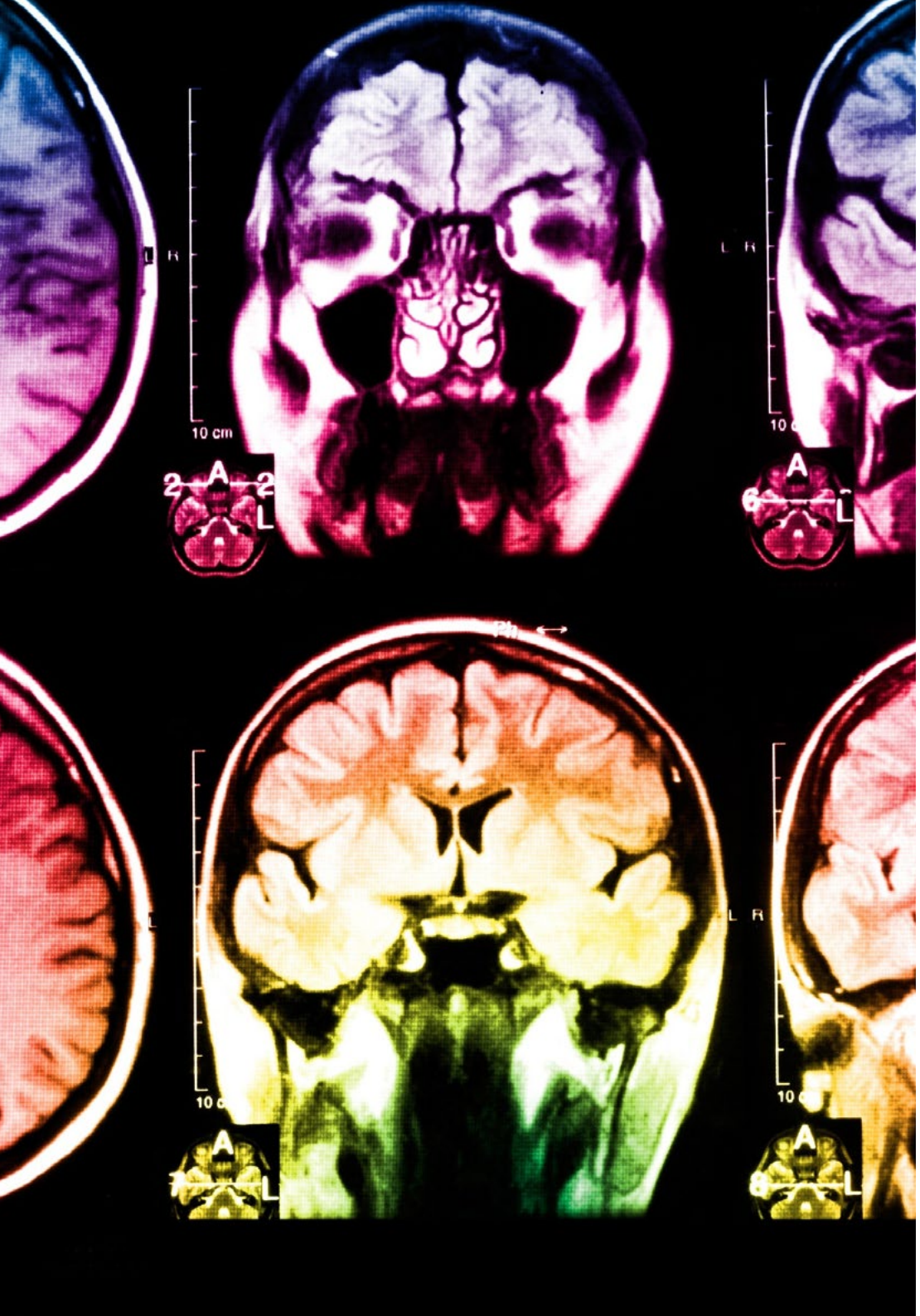
TECH aúna de forma eficaz la metodología del Estudio de Caso con un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración, que combina 8 elementos didácticos diferentes en cada lección.

Potenciamos el Estudio de Caso con el mejor método de enseñanza 100% online: el Relearning.

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

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

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



En nuestro programa, el aprendizaje no es un proceso lineal, sino que sucede en espiral (aprender, desaprender, olvidar y reaprender). Por eso, se combinan cada uno de estos elementos de forma concéntrica. Con esta metodología se han capacitado más de 650.000 graduados universitarios con un éxito sin precedentes en ámbitos tan distintos como la bioquímica, la genética, la cirugía, el derecho internacional, las habilidades directivas, las ciencias del deporte, la filosofía, el derecho, la ingeniería, el periodismo, la historia o los mercados e instrumentos financieros. Todo ello en un entorno de alta exigencia, con un alumnado universitario de un perfil socioeconómico alto y una media de edad de 43,5 años.

El Relearning te permitirá aprender con menos esfuerzo y más rendimiento, implicándote más en tu capacitación, desarrollando el espíritu crítico, la defensa de argumentos y el contraste de opiniones: una ecuación directa al éxito.

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

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

Este programa ofrece los mejores materiales educativos, preparados a conciencia para los profesionales:

Material de estudio

Todos los contenidos didácticos son creados por los especialistas que van a impartir el curso, específicamente para él, de manera que el desarrollo didáctico sea realmente específico y concreto.

Estos contenidos son aplicados después al formato audiovisual, para crear el método de trabajo online de TECH. Todo ello, con las técnicas más novedosas que ofrecen piezas de gran calidad en todos y cada uno los materiales que se ponen a disposición del alumno.

Clases magistrales

Existe evidencia científica sobre la utilidad de la observación de terceros expertos.

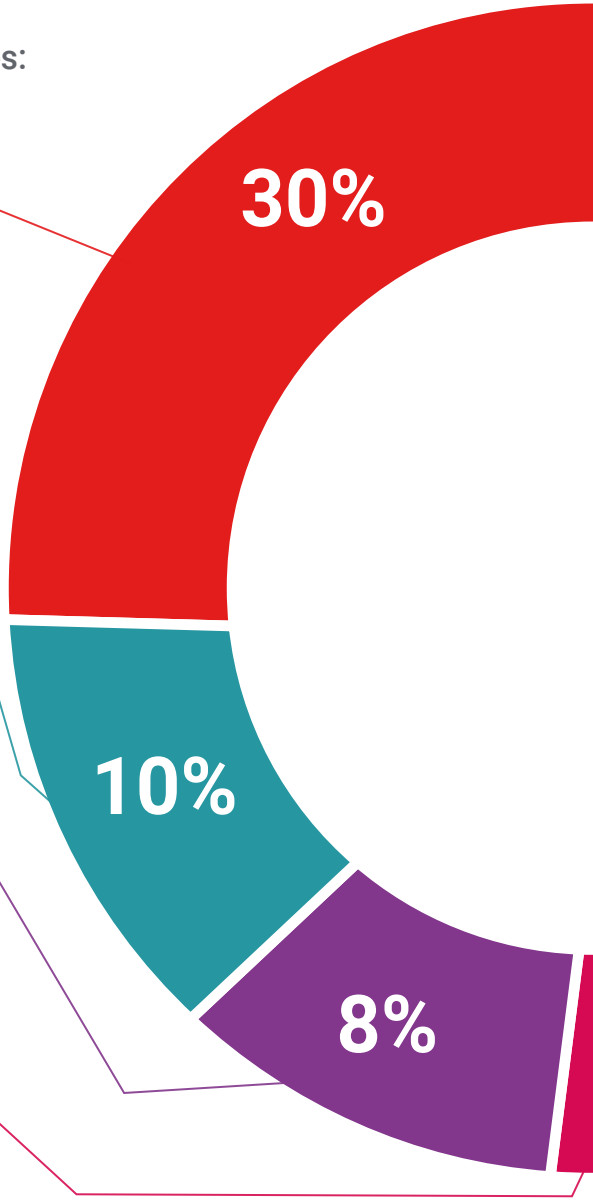
El denominado Learning from an Expert afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en las futuras decisiones difíciles.

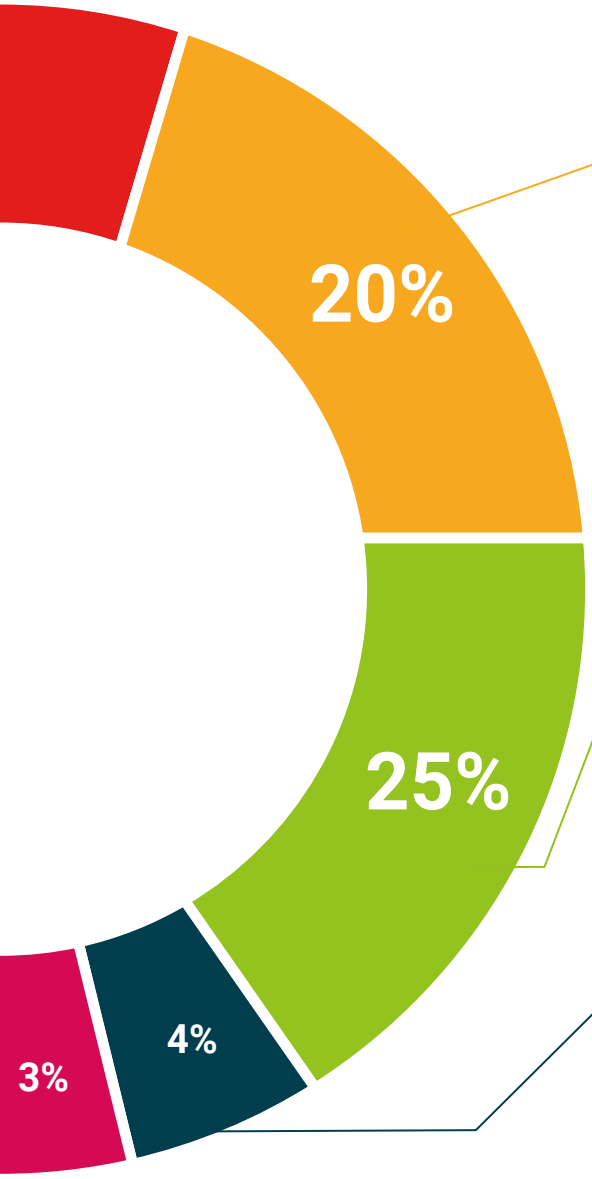
Prácticas de habilidades y competencias

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

Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso y guías internacionales, entre otros. En la biblioteca virtual de TECH el estudiante tendrá acceso a todo lo que necesita para completar su capacitación.





Case studies

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

Resúmenes interactivos

El equipo de TECH presenta los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audios, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

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

Testing & Retesting

Se evalúan y reevalúan periódicamente los conocimientos del alumno a lo largo del programa, mediante actividades y ejercicios evaluativos y autoevaluativos para que, de esta manera, el estudiante compruebe cómo va consiguiendo sus metas.

07

Titulación

El Máster Título Propio en E-Health y Big Data garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Máster Propio expedido por TECH Universidad Tecnológica.

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

Este **Máster Título Propio en E-Health y Big Data** contiene el programa más completo y actualizado del mercado.

Tras la superación de la evaluación, el alumno recibirá por correo postal* con acuse de recibo su correspondiente título de **Máster Propio** emitido por **TECH Universidad Tecnológica.**

El título expedido por **TECH Universidad Tecnológica** expresará la calificación que haya obtenido en el Máster Título Propio, y reunirá los requisitos comúnmente exigidos por las bolsas de trabajo, oposiciones y comités evaluadores de carreras profesionales.

Título: **Máster Título Propio en E-Health y Big Data**

ECTS: **60**

N.º Horas Oficiales: **1.500 h.**

tech universidad tecnológica

Otorga el presente

DIPLOMA

a

D/Dña _____, con documento de identificación nº_____

Por haber superado con éxito y acreditado el programa de

MÁSTER TÍTULO PROPIO

en

E-Health y Big Data

Se trata de un título propio de esta Universidad homologado por 60 ECTS y equivalente a 1.500 horas, con fecha de inicio dd/mm/aaaa y fecha de finalización dd/mm/aaaa.

TECH es una Institución Particular de Educación Superior reconocida por la Secretaría de Educación Pública a partir del 28 de junio de 2018.

A 17 de junio de 2020

Mtra.Tere Guevara Navarro
Rectora

Este título propio se deberá acompañar siempre del título universitario habilitante expedido por la autoridad competente para ejercer profesionalmente en cada país. código único TECH: AFWOR23S techtitute.com/titulos

Máster Título Propio en E-Health y Big Data

Distribución General del Plan de Estudios

Tipo de materia	Créditos ECTS
Obligatoria (OB)	60
Optativa (OP)	0
Prácticas Externas (PR)	0
Trabajo Fin de Máster (TFM)	0
	Total 60

Distribución General del Plan de Estudios

Curso	Materia	ECTS	Carácter
1º	Medicina molecular y diagnóstico de patologías	6	OB
1º	Sistema sanitario. Gestión y dirección de centros sanitarios	6	OB
1º	Investigación en ciencias de la salud	6	OB
1º	Técnicas, reconocimiento e intervención a través de imágenes biomédicas	6	OB
1º	Computación en bioinformática	6	OB
1º	Bases de datos biomédicas	6	OB
1º	*Big Data* en medicina: procesamiento masivo de datos médicos	6	OB
1º	Aplicaciones de la inteligencia artificial e internet de las cosas (IoT) a la telemedicina	6	OB
1º	Telemedicina y dispositivos médicos, quirúrgicos y biomecánicos	6	OB
1º	Innovación empresarial y emprendimiento en E-Health	6	OB

Mtra.Tere Guevara Navarro
Rectora

tech universidad tecnológica

*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.

tech universidad tecnológica

Máster Título Propio
E-Health y Big Data

- Modalidad: **online**
- Duración: **12 meses**
- Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**
- Acreditación: **60 ECTS**
- Horario: **a tu ritmo**
- Exámenes: **online**

Máster Título Propio

E-Health y Big Data

tech universidad tecnológica