Experto Universitario

Técnicas de Machine Learning y Minería de Datos en Oncología Genómica



tech universidad tecnológica



tech universidad tecnológica

Experto Universitario

Técnicas de Machine Learning y Minería de Datos en Oncología Genómica

Modalidad: **Online**

Duración: **6 meses**

Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**

Horas lectivas: **600 h.**

Acceso web: **www.techtitute.com/medicina/experto-universitario/experto-tecnicas-machine-learning-mineria-datos-oncologia-genomica**

Índice

01 Presentación — pág. 4

02 Objetivos — pág. 8

03 Dirección del curso — pág. 12

04 Estructura y contenido — pág. 20

05 Metodología — pág. 24

06 Titulación — pág. 32

01

Presentación

El concepto de Oncología Genómica o de Precisión no es completamente nuevo; los médicos han estado utilizando el tipo de sangre para adaptar las transfusiones de sangre durante más de un siglo. Lo que hoy es diferente es el rápido crecimiento de los datos genómicos que se pueden recopilar de forma rápida y barata del paciente y de la comunidad en general, y el potencial para obtener información a partir del intercambio de esos datos.





Esta capacitación generará una sensación de seguridad en el desempeño de la praxis médica, que te ayudará a crecer personal y profesionalmente”

La escala y la complejidad de los datos genómicos empequeñecen las medidas que se usan tradicionalmente en las pruebas de laboratorio. En los últimos años ha existido un enorme desarrollo de la informática para poder analizar e interpretar la secuenciación del DNA, y ha creado un distanciamiento entre el conocimiento biológico y su aplicación a la práctica clínica habitual. Es por ello que es preciso educar, difundir e incorporar igualmente esas técnicas informáticas entre la comunidad médica con el fin de poder interpretar el análisis masivo de datos procedentes de publicaciones, bases de datos biológicas o médicas e historiales clínicos, entre otros, y poder, de este modo, enriquecer a nivel clínico la información biológica disponible.

Este aprendizaje automático permitirá el desarrollo de la Oncología de Precisión, con el fin de interpretar las características genómicas y encontrar terapias dirigidas, o identificar los riesgos a determinadas enfermedades y establecer medidas preventivas más individualizadas. Es un objetivo fundamental del programa acercar al alumno y difundir el conocimiento informático, que ya se aplica en otras áreas del conocimiento, pero que tiene una mínima implantación en el mundo médico, y a pesar de que para que la medicina Genómica sea una realidad, es preciso interpretar con precisión el volumen ingente de información clínica disponible actualmente y asociarlo a los datos biológicos que se generan tras un análisis bioinformático. Si bien este es un desafío difícil, permitirá que los efectos de la variación genética y las terapias potenciales se exploren de forma rápida, económica y con mayor precisión de la que se logra en el momento actual.

Los humanos no están naturalmente equipados para percibir e interpretar secuencias genómicas ni para comprender todos los mecanismos, vías e interacciones que tienen lugar dentro de una célula viva, ni para tomar decisiones médicas con decenas o centenares de variables. Para avanzar, se requiere un sistema con capacidad analítica sobrehumana que simplifique el entorno de trabajo y muestre las relaciones y proximidades entre unas variables u otras. En Genómica y biología, ahora se reconoce que es mejor gastar los recursos en nuevas técnicas computacionales que en la recolección de datos puros, algo que posiblemente pasa igual en medicina y, por supuesto, Oncología.

El **Experto Universitario en Técnicas de Machine Learning y Minería de Datos en Oncología Genómica** contiene el programa científico más completo y actualizado del mercado. Las características más destacadas son:

- Desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Técnicas de *Machine Learning* y Minería de Datos en Oncología Genómica
- Sus 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
- Novedades sobre Técnicas de *Machine Learning* y Minería de Datos en Oncología Genómica
- Contiene ejercicios prácticos donde realizar el proceso de autoevaluación para mejorar el aprendizaje
- Con especial hincapié en metodologías innovadoras en Técnicas de Machine Learning y Minería de Datos en Oncología Genómica
- Todo esto se complementará con lecciones teóricas, preguntas al experto, foros de discusión de temas controvertidos y trabajos de reflexión individual
- Disponibilidad de los contenidos desde cualquier dispositivo fijo o portátil con conexión a internet

Actualiza tus conocimientos con el programa de Experto Universitario en Técnicas de Machine Learning y Minería de Datos en Oncología Genómica”

Este Experto Universitario puede ser la mejor inversión que puedes hacer en la selección de un programa de actualización por dos motivos: además de poner al día tus conocimientos en Técnicas de Machine Learning y Minería de Datos en Oncología Genómica, obtendrás un título por TECH Universidad Tecnológica"

Incluye en su cuadro docente profesionales pertenecientes al ámbito de las Técnicas de Machine Learning y Minería de Datos en Oncología Genómica, que vierten en esta capacitación la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas pertenecientes a sociedades de referencia y universidades de prestigio.

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

El diseño de este programa está centrado en el aprendizaje basado en problemas, mediante el cual el estudiante deberá tratar de resolver las distintas situaciones de práctica profesional que se le planteen a lo largo del programa. Para ello, el estudiante contará con la ayuda de un novedoso sistema de vídeo interactivo realizado por reconocidos expertos en el campo de las Técnicas de Machine Learning y Minería de Datos en Oncología Genómica y con gran experiencia docente.

Aumenta tu seguridad en la toma de decisiones actualizando tus conocimientos a través de este Experto Universitario.

Aprovecha la oportunidad para conocer los últimos avances en Técnicas de Machine Learning y Minería de Datos en Oncología Genómica y mejorar la atención a tus pacientes.

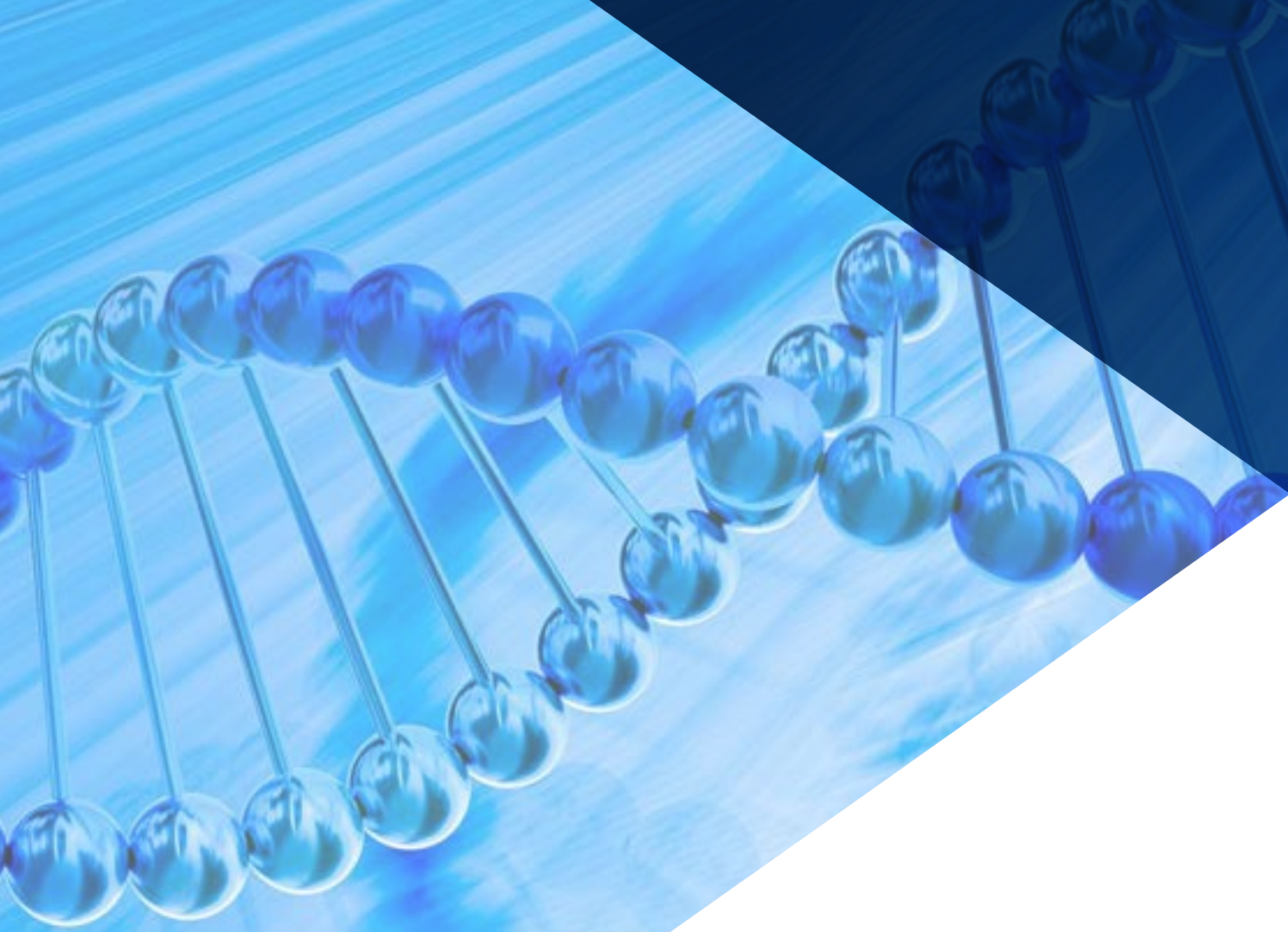


02

Objetivos

El programa en Técnicas de Machine Learning y Minería de Datos en Oncología Genómica está orientado a facilitar la actuación del médico dedicado al tratamiento de la patología oncológica, en la que es preciso interpretar con precisión el volumen ingente de información clínica disponible actualmente y asociarlo a los datos biológicos que se generan tras un análisis bioinformático.





Este programa está orientado para que consigas actualizar tus conocimientos en Técnicas de Machine Learning y Minería de Datos en Oncología Genómica, con el empleo de la última tecnología educativa, para contribuir con calidad y seguridad a la toma de decisiones"

Objetivo general

- Ser capaz de interpretar con precisión el volumen de información clínica disponible actualmente y asociado a los datos biológicos que se generan tras un análisis bioinformático

Aprovecha la oportunidad y da el paso para ponerte al día en las últimas novedades en Técnicas de Machine Learning y Minería de Datos en Oncología Genómica"



Objetivos específicos

Módulo 1. Biología molecular

- Actualizar los conocimientos en la biología molecular del cáncer, en relación con diferentes conceptos como el de heterogeneidad genética o la reprogramación del microambiente
- Comprender qué es el aprendizaje automático y utilizar algunas de las técnicas para la clasificación de datos (árbol de decisiones, k-NN, Máquinas de Vector de Soporte, redes neuronales, etc.)
- Aprender a dividir los datos en un conjunto de prueba y otro de entrenamiento, y descubrir los conceptos de sesgo y varianza

Módulo 2. Minería datos aplicado a la genómica

- Aprender cómo la minería de datos permite encontrar patrones y regularidades en las bases de datos
- Aprender a aplicar los principios de minería de datos a la disección de grandes conjuntos de datos complejos (Big Data), incluidos aquellos en bases de datos muy grandes o en páginas web
- Explorar, analizar y aprovechar los datos y convertirlos en información útil y valiosa para la práctica clínica

Módulo 3. Técnicas de extracción de datos genómicos

- Comprender como la mayoría de los datos científicos aparecen en documentos como páginas web y archivos PDF difícilmente procesables para su posterior análisis, sin embargo, mediante las técnicas de scraping se pueden utilizar
- Acceder a muchas fuentes de datos a través de la web para la implantación de la medicina de precisión al permitir la extracción masiva de información

Módulo 4. Aplicación de la bioinformática en la oncología genómica

- Conocer la función de genes con escasa información clínica en base a la proximidad ontológica
- Descubrir genes implicados en una enfermedad en base a una búsqueda masiva en Pubmed y representación gráfica del nivel evidencia científico

Mejora la atención de tus pacientes aprovechando la especialización que te ofrece el programa en Oncología Genómica”

04

Dirección del curso

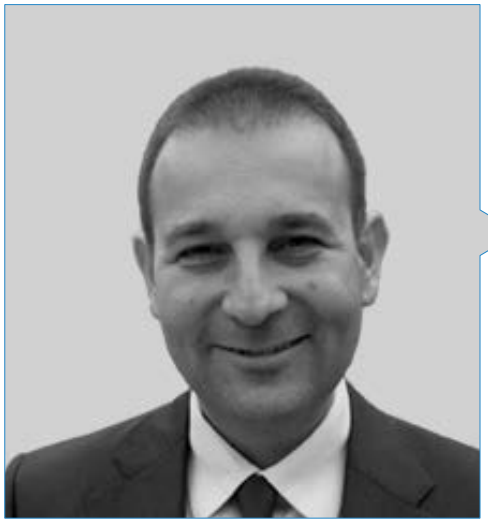
El programa incluye en su cuadro docente especialistas de referencia en Técnicas de *Machine Learning* y Minería de Datos en Oncología Genómica que vierten en esta capacitación la experiencia de su trabajo. Además, participan, en su diseño y elaboración, otros especialistas de reconocido prestigio que completan el programa de un modo interdisciplinar.





Aprende de profesionales de referencia los últimos avances en Técnicas de Machine Learning y Minería de Datos en Oncología Genómica"

Dirección



Dr. Oruezábal Moreno, Mauro Javier

- Jefe de Servicio de Oncología médica del Hospital Universitario Rey Juan Carlos
- Research Visitors at University of Southampton
- Máster universitario en Bioinformática y bioestadística UOC-UB
- Master en análisis bioinformático por la Universidad Pablo de Olavide
- Doctor en Medicina por la Universidad Complutense de Madrid. Calificación Sobresaliente cum laude
- Miembro de la Sociedad Española de Oncología médica y Grupo GECP (Grupo Español de Cáncer de Pulmón)
- Especialista (MIR) en Oncología médica, Hospital Universitario San Carlos de Madrid
- Licenciado en Medicina y Cirugía, Universidad de Navarra



D. Krallinger, Martin

- Jefe de la unidad de minería de textos del Centro Nacional de Investigación del Cáncer (CNIO).
- Ha completado el proceso de selección para optar al jefe de la unidad de minería de textos del Centro de Supercomputación de Barcelona (BSC).
- Experto en el campo de la minería de textos biomédicos y clínicos y las tecnologías lingüísticas
- Experto en Aplicaciones específicas de minería de textos para seguridad de medicamentos, biología de sistemas moleculares y oncología.
- Participó en la implementación y evaluación de componentes biomédicos de reconocimiento de entidades nombradas, sistemas de extracción de información, indexación semántica de grandes conjuntos de datos de tipos de documentos heterogéneos
- Participó en el desarrollo del primer meta-servidor de anotación de texto biomédico (metaservador biocreativo - BCMS) y el metaservidor BeCalm.
- Organizador de los desafíos de evaluación de la comunidad de BioCreative para la evaluación de herramientas de procesamiento de lenguaje natural y ha participado en la organización de tareas de minería de texto biomédico en diversos desafíos de la comunidad internacional, incluidos IberEval y CLEF

Profesores

D. Alberich Martí, Ricardo
- Profesor titular de universidad, Ciencias Matemáticas e Informática (director)
- Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Universitat de les Illes Balears

Dña. Álvarez Cubero, María Jesús
- Profesora del departamento de Bioquímica III e Inmunología, Universidad de Granada

D. Andrés León, Eduardo
- Jefe de la Unidad de Bioinformática en el Instituto de Parasitología y Biomedicina "López-Neyra" - CSIC
- Licenciado en Biología y Biología Molecular en la Universidad Autónoma de Madrid

Dña. Astudillo González, Aurora
- Servicio de Anatomía Patológica
- Profesora Titular Universidad de Oviedo Vinculada al Hospital Universitario Central de Asturias. Directora científica del Biobanco del Principado de Asturias

Dña. Burón Fernández, María del Rosario
- Servicio de Medicina Interna, Hospital Universitario Infanta Cristina

D. Carmona Bayonas, Alberto
- Servicio de Oncología Médica, Hospital General Universitario Morales Meseguer

Dña. Ciruelos, Eva M
- MD, Ph. D. Servicio de Oncología Médica, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid
- HM CIOCC, Madrid

D. Galiana, Enrique de Andrés
- Departamento de Matemáticas, Universidad de Oviedo

D. De la Haba Rodríguez, Juan
- Servicio de Oncología Médica, Universidad de Córdoba, Hospital Universitario Reina Sofía

D. Fernández Martínez, Juan Luis
- Director del Grupo de Problemas Inversos, Optimización y Aprendizaje Automático, Departamento de Matemáticas. Universidad de Oviedo

Dña. Figueroa, Angélica
- Instituto de Investigación Biomédica A Coruña (INIBIC)
- Research Group Leader, Epithelial Plasticity and Metástasis

Dña. García Casado, Zaida
- Laboratorio Biología Molecular/Laboratory of Molecular Biology, Fundación Instituto Valenciano de Oncología

D. García Foncillas, Jesús
- Servicio de Oncología Médica, Fundación Jiménez Díaz

D. Gomila Salas, Juan Gabriel
- Profesor de universidad, Ciencias Matemáticas e Informática, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Universitat de les Illes Balears

D. González Gomáriz, José
- IdiSNA (Instituto de Investigación Sanitaria de Navarra) Investigador en Formación



D. Hoyos Simón, Sergio

- Servicio de Oncología Médica, Hospital Universitario Rey Juan Carlos

D. Intxaurrondo, Ander

- Life Sciences-Text Mining
- Barcelona Supercomputing Center

Dña. Jiménez-Fonseca, Paula

- Coordinadora de la Sección Tumores Digestivos y Endocrinos Oncología Médica. Hospital Universitario Central de Asturias

Dña. Lage Alfranca, Yolanda

- Servicio de Oncología Médica, Fundación Jiménez Díaz

D. López Guerrero, José Antonio

- Servicio de Oncología Médica, Instituto Valenciano de Oncología

D. López López, Rafael

- Jefe del Servicio de Oncología Médica
- Complexo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela
- Grupo de Oncología Médica Traslacional, Instituto de Investigación Sanitaria

D. Martínez González, Luis Javier

- Ph. D. Unidad de Genómica | Genomic Unit
- Centro Pfizer - Universidad de Granada - Junta de Andalucía de Genómica e Investigación Oncológica
- Pfizer - Universidad de Granada - Junta de Andalucía Centre for Genomics and Oncological Research (GENYO)

Dña. Martínez Iglesias, Olaia

- Instituto de Investigación Biomédica A Coruña (INIBIC)
- Research Group Leader, Epithelial Plasticity and Metástasis

D. Paramio González, Jesús María

- Unidad de Oncología Molecular del CIEMAT
- Instituto de Investigación del 12 de Octubre de Madrid

D. Pascual Martínez, Tomás

- Hospital Clínic de Barcelona
- Translational Genomics and Targeted Therapeutics in Solid Tumours Lab (IDIBAPS)

Dña. Pérez Gutiérrez, Ana María

- Estudiante de máster en el Área de Bioinformática Clínica de la Fundación Progreso y Salud -FPS- (Hospital Virgen del Rocío, Sevilla)
- Estudiante de doctorado (Phd) en Biomedicina, UGR

Dña. Ribalta, Teresa

- MD, Ph. D. Chief, Anatomic Pathology Service, Hospital Sant Joan de Déu, Biobank
- Consultor, Anatomic Pathology Service, Hospital Clínic
- Professor of Pathology, Universitat de Barcelona

D. Sánchez Rubio, Javier

- Servicio de Farmacia, Hospital Universitario de Getafe





D. Olivas Varela, José Ángel

- Subdirector del Departamento de Tecnologías y Sistemas de Información, Escuela Superior de Informática

D. Torres, Arnau Mir

- Profesor titular de universidad, Ciencias Matemáticas e Informática, Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Universitat de les Illes Balears

D. Soares, Felipe

- Ingeniero de Inteligencia Artificial y Machine Learning en Apple
- Ingeniero de Investigación Text Mining en el Centro Nacional de Supercomputación en Barcelona

D. Rueda Fernández, Daniel

- Unidad de Investigación Hospital Universitario 12 de Octubre de Madrid

D. Segura Ruiz, Víctor

- CIMA Universidad de Navarra (Plataforma de Bioinformática), director de la Unidad

D. Vázquez García, Miguel

- Genome Informatics Group Leader
- Barcelona Supercomputing Center

D. Velastegui Ordóñez, Alejandro

- Servicio de Oncología Médica, Hospit

05

Estructura y contenido

La estructura de los contenidos ha sido diseñada por un equipo de profesionales de los mejores centros educativos, universidades y empresas del territorio nacional, conscientes de la relevancia en la actualidad de la especialización para poder intervenir en la capacitación y acompañamiento de los alumnos, y comprometidos con la enseñanza de calidad mediante las nuevas tecnologías educativas.





El Experto Universitario en Técnicas de Machine Learning y Minería de Datos en Oncología Genómica contiene el programa científico más completo y actualizado del mercado"

Módulo 1. *Machine learning* para el análisis de *Big Data*

1.1. Introducción a Machine Learning
1.2. Presentación del problema, carga de datos y librerías
1.3. Limpieza de datos (NAS, categorías, variables *Dummy*)
1.4. Analisís de datos exploratorio (ggPlot)+validación cruzada
1.5. Algoritmos de predicción: regresión lineal múltiple, Support Vector Machine, árboles de regresión, Random Forest, etc.
1.6. Algoritmos de clasificación: Regresión Logística, Support Vector Regression, Árboles de Clasificación, Random Forest
1.7. Ajuste de los hiperparámetros del algoritmo
1.8. Predicción de los datos con los diferentes modelos
1.9. Curvas ROC y matrices de confusión para evaluar la calidad del modelo

Módulo 2. Minería Datos aplicada a la genómica

2.1. Introducción
2.2. Inicialización de variables
2.3. Limpieza y acondicionado del texto
2.4. Generación de la matriz de términos
  2.4.1. Creación de la Matriz de Términos TDM
  2.4.2. Visualizaciones sobre la matriz de palabras TDM
2.5. Descripción de la matriz de términos
  2.5.1. Representación gráfica de las frecuencias
  2.5.2. Construcción de una nube de palabras
2.6. Creación de un *Data Frame* apto para K-NN
2.7. Construcción del modelo de clasificación
2.8. Validación del modelo de clasificación
2.9. Ejercicio práctico guiado de minería de datos en genómica en cáncer





Módulo 3. Técnicas de extracción de Datos genómicos

3.1. Introducción al '*Scraping Data*'
3.2. Importación de archivos de datos de hoja de cálculo almacenados online
3.3. *Scraping* de texto HTML
3.4. *Scraping* los datos de una tabla HTML
3.5. Aprovechar las API para *Scraping* de los *Datos*
3.6. Extraer la información relevante
3.7. Uso del paquete Rvest de R
3.8. Obtención de datos distribuidos en múltiples páginas
3.9. Extracción de datos genómicos de la plataforma 'My Cancer Genome'
3.10. Extracción de información sobre genes de la base de Datos HGNC Hugo Gene Nomenclature Committee'
3.11. Extracción de datos farmacológicos de la base de Datos 'ONCOKG' (Precision Oncology Knowledge Base)

Modulo 4. Aplicación de la bioinformática en la Oncología Genómica

4.1. Enriquecimiento clínico y farmacológico de variantes de genes
4.2. Búsqueda masiva en PubMed de información Genómica
4.3. Búsqueda masiva en DGIdb de información Genómica
4.4. Búsqueda masiva en Clinical Trials de ensayos clínicos sobre datos genómicos
4.5. Búsqueda de similitud de genes para la interpretación de un panel genético o un exoma
4.6. Búsqueda masiva de genes relacionados con una enfermedad
4.7. Enrich-Gen: plataforma de enriquecimiento clínico y farmacológico de genes
4.8. Procedimiento para realizar un informe genómico en la era de la oncología de precisión

05

Metodología

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

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





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

En TECH empleamos el Método del Caso

Ante una determinada situación, ¿qué debería hacer un profesional? A lo largo del programa, los estudiantes se enfrentarán a múltiples casos clínicos simulados, basados en pacientes reales en los que deberán investigar, establecer hipótesis y, finalmente, resolver la situación. Existe abundante evidencia científica sobre la eficacia del método. Los especialistas aprenden mejor, más rápido y de manera más sostenible en el tiempo.

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



Según el Dr. Gérvas, el caso clínico es la presentación comentada de un paciente, o grupo de pacientes, que se convierte en «caso», en un ejemplo o modelo que ilustra algún componente clínico peculiar, bien por su poder docente, bien por su singularidad o rareza. Es esencial que el caso se apoye en la vida profesional actual, intentando recrear los condicionantes reales en la práctica profesional del médico.

¿Sabías que este método fue desarrollado en 1912, en Harvard, para los estudiantes de Derecho? El método del caso consistía en presentarles situaciones complejas reales para que tomasen decisiones y justificasen cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard"

La eficacia del método se justifica con cuatro logros fundamentales:

1. Los 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.



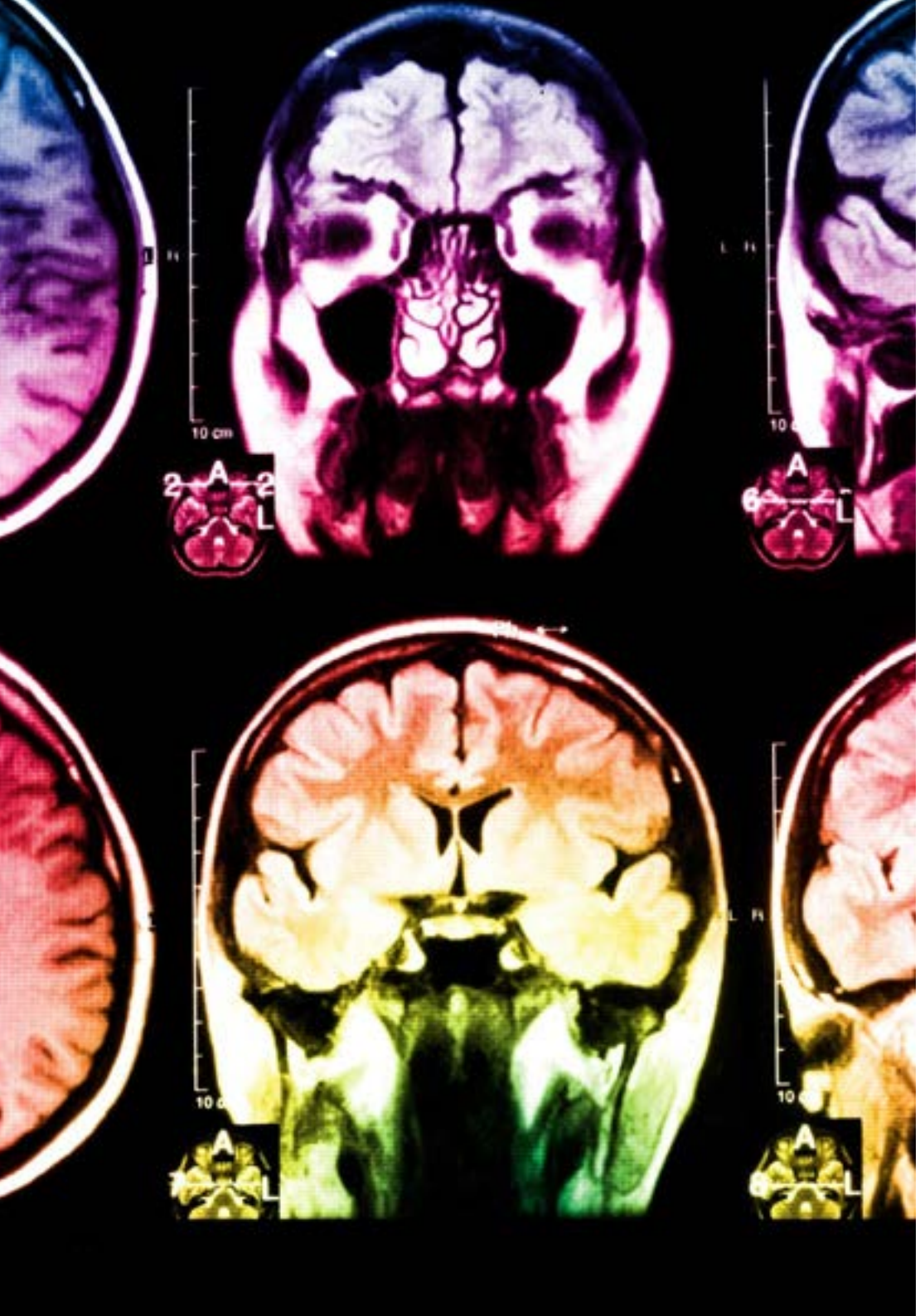
Relearning Methodology

TECH potencia el uso del método del caso de Harvard con la mejor metodología de enseñanza 100% online del momento: el Relearning.

Esta universidad es la primera en el mundo que combina el estudio de casos clínicos con un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración, que combina un mínimo de 8 elementos diferentes en cada lección, y que suponen una auténtica revolución con respecto al simple estudio y análisis de casos.

El profesional aprenderá mediante casos reales y resolución de situaciones complejas en entornos simulados de aprendizaje. Estos simulacros están desarrollados a partir de software de última generación que permiten facilitar el aprendizaje inmersivo.





Situado a la vanguardia pedagógica mundial, el método Relearning ha conseguido mejorar los niveles de satisfacción global de los profesionales que finalizan sus estudios, con respecto a los indicadores de calidad de la mejor universidad online en habla hispana (Universidad de Columbia).

Con esta metodología, se han capacitado más de 250.000 médicos con un éxito sin precedentes en todas las especialidades clínicas con independencia de la carga en cirugía. Nuestra metodología pedagógica está desarrollada en un entorno de máxima exigencia, con un alumnado universitario de un perfil socioeconómico alto y una media de edad de 43,5 años.

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

En nuestro programa, el aprendizaje no es un proceso lineal, sino que sucede en espiral (aprender, desaprender, olvidar y reaprender). Por eso, se combinan cada uno de estos elementos de forma concéntrica.

La puntuación global que obtiene el sistema de aprendizaje de TECH es de 8.01, con arreglo a los más altos estándares internacionales.

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

Material de estudio

Todos los contenidos didácticos son creados por los especialistas que van a impartir el 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.

Técnicas quirúrgicas y procedimientos en vídeo

TECH acerca al alumno las técnicas más novedosas, los últimos avances educativos y al primer plano de la actualidad en técnicas médicas. Todo esto, en primera persona, con el máximo rigor, explicado y detallado para contribuir a la asimilación y comprensión del estudiante. Y lo mejor de todo, pudiéndolo ver las veces que quiera.

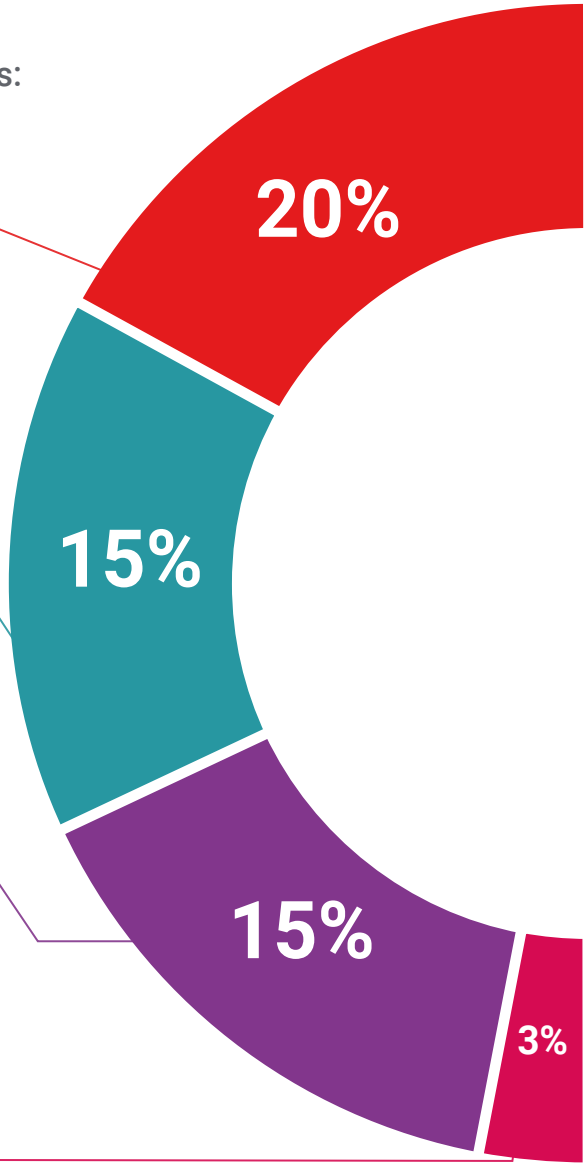
Resúmenes interactivos

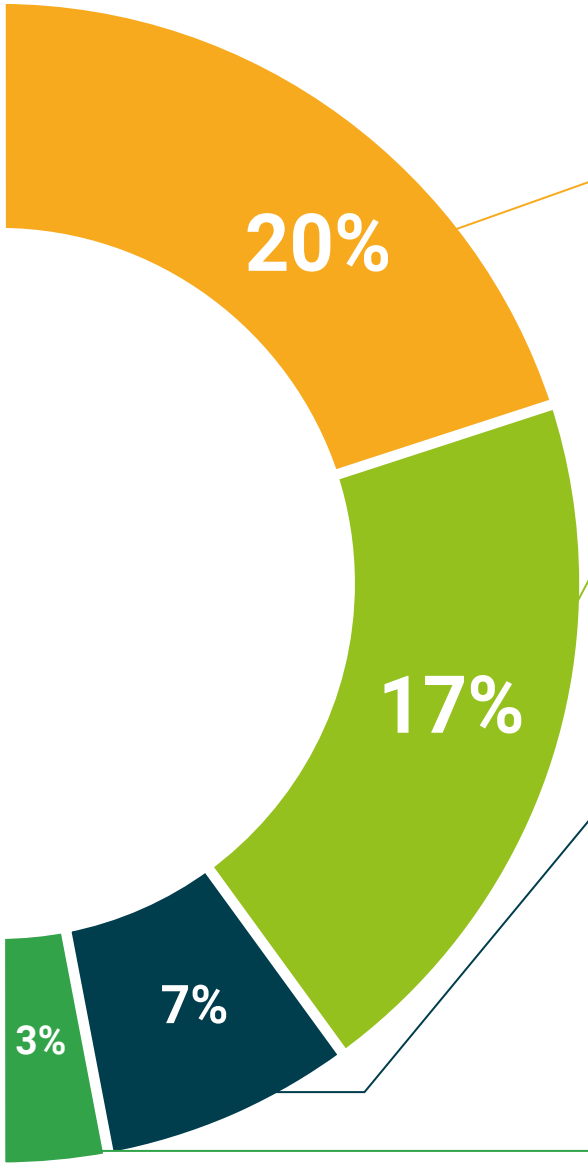
El equipo de TECH presenta los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audios, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

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

Lecturas complementarias

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





Análisis de casos elaborados y guiados por expertos

El aprendizaje eficaz tiene, necesariamente, que ser contextual. Por eso, TECH presenta los desarrollos de casos reales en los que el experto guiará al alumno a través del desarrollo de la atención y la resolución de las diferentes situaciones: una manera clara y directa de conseguir el grado de comprensión más elevado.

Testing & Retesting

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

Clases magistrales

Existe evidencia científica sobre la utilidad de la observación de terceros expertos. El denominado Learning from an Expert afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en las futuras decisiones difíciles.

Guías rápidas de actuación

TECH ofrece los contenidos más relevantes del curso en forma de fichas o guías rápidas de actuación. Una manera sintética, práctica y eficaz de ayudar al estudiante a progresar en su aprendizaje.

06

Titulación

El Experto Universitario en Técnicas de Machine Learning y Minería de Datos en Oncología Genómica garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Experto Universitario expedido por TECH Universidad Tecnológica.





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

Este **Experto Universitario en Técnicas de Machine Learning y Minería de Datos en Oncología Genómica** contiene el programa científico 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 **Experto Universitario** emitido por **TECH Universidad Tecnológica.**

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

Título: **Experto Universitario en Técnicas de Machine Learning y Minería de Datos en Oncología Genómica**

N.º Horas Oficiales: **600 h.**


tech universidad tecnológica

Otorga la presente

CONSTANCIA

a

C. _____, con documento de identificación nº_____

Por haber superado con éxito y acreditado el programa de

EXPERTO UNIVERSITARIO

en

Técnicas de Machine Learning y Minería de Datos en Oncología Genómica

Se trata de un título propio de esta Universidad con una duración de 600 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

*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

Experto Universitario

Técnicas de Machine Learning y Minería de Datos en Oncología Genómica

Modalidad: **Online**

Duración: **6 meses**

Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**

Horas lectivas: **600 h.**

Experto Universitario

Técnicas de Machine Learning y Minería de Datos en Oncología Genómica



tech universidad tecnológica