

# Diplomado

## Aprendizaje Automático y Minería de Datos



## Diplomado Aprendizaje Automático y Minería de Datos

- » Modalidad: **online**
- » Duración: **6 semanas**
- » Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**
- » Dedicación: **16h/semana**
- » Horario: **a tu ritmo**
- » Exámenes: **online**

Acceso web: [www.techtute.com/inteligencia-artificial/curso-universitario/aprendizaje-automatgico-mineria-datos](http://www.techtute.com/inteligencia-artificial/curso-universitario/aprendizaje-automatgico-mineria-datos)

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Estructura y contenido

---

*pág. 12*

04

Metodología

---

*pág. 16*

05

Titulación

---

*pág. 24*

# 01

# Presentación

Una encuesta, realizada por un banco de inversiones multinacional, desvela que más del 70% de los *traders* consideran que el Aprendizaje Automático y la Minería de Datos son esenciales en el mundo de las finanzas. Estos campos de la Inteligencia Artificial sirven para una amplia variedad de propósitos. Una muestra de ello es que sus herramientas predicen eventos futuros o comportamiento en función de registros históricos. Esto incluye la anticipación de precios de acciones, estimación de ventas o detección de fraudes. Ante sus numerosas ventajas, cada vez más inversores institucionales apuestan por estas tecnologías y buscan incorporar en sus proyectos a expertos en Inteligencia Artificial. Por ello, TECH ha lanzado una capacitación universitaria online que abordará estas materias en detalle.



“

*Gracias a este Diplomado basado en el Relearning, utilizarás las técnicas más innovadoras del Aprendizaje Automático y Minería de Datos para resolver problemas del mundo real”*

El Aprendizaje Automático y la Minería de Datos son dos ámbitos en constante crecimiento, con una alta demanda en diversas industrias. La comunidad científica realiza con frecuencia investigaciones que acaban derivando en nuevas técnicas o herramientas para optimizar los algoritmos inteligentes. Esto posibilita que se produzcan avances en áreas como la salud, donde se emplean estos mecanismos para la interpretación de imágenes médicas, detección temprana de patologías y personalización de tratamientos terapéuticos. En este sentido, los profesionales de la Inteligencia Artificial requieren una actualización constante de sus conocimientos para brindar los mejores servicios a sus clientes. A su vez, necesitan obtener destrezas prácticas para el correcto procesamiento de los datos y la evaluación de los modelos.

En este contexto, TECH implementa un Diplomado en Aprendizaje Automático y Minería de Datos destinados a especialistas que quieran expandir sus horizontes laborales. Diseñado por expertos en dichas materias, el plan de estudios profundizará en cuestiones que comprenden desde los procesos de descubrimiento del conocimiento hasta el preprocesamiento de datos. Esto permitirá al alumnado equiparse con métodos avanzados para clasificar instancias de informaciones basándose en atributos específicos. Asimismo, el temario examinará el funcionamiento de las Redes Neuronales dada su importancia para ejecutar algoritmos que lleven a cabo tareas concretas a partir de datos. Por otro lado, los contenidos didácticos se centrarán en el Procesamiento del Lenguaje Natural para que los egresados se beneficien de los análisis descriptivos y la creación de corpus.

Esta titulación universitaria dotará al alumnado de unas destrezas robustas, para que puedan aplicarlas con inmediatez a su práctica diaria y superar los desafíos que se produzcan durante el ejercicio de sus labores. Todo ello gracias al respaldo de un cuadro docente de primera calidad, así como a la revolucionaria metodología de TECH: el *Relearning*. Este sistema de aprendizaje se fundamenta en la reiteración de conceptos clave para garantizar que los alumnos afiancen los conocimientos de manera óptima, progresiva y natural.

Este **Diplomado en Aprendizaje Automático y Minería de Datos** contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ♦ Desarrollo de 100 escenarios simulados presentados por expertos en Aprendizaje Automático y Minería de Datos
- ♦ Sus contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que están concebidos, recogen una información científica y práctica sobre el Aprendizaje Automático y Minería de Datos
- ♦ Novedades sobre los últimos avances en el Aprendizaje Automático y Minería de Datos
- ♦ Contiene ejercicios prácticos donde realizar el proceso de autoevaluación para mejorar el aprendizaje
- ♦ Sistema interactivo de aprendizaje basado en el método del caso y su aplicación a la práctica real
- ♦ 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



*Desarrollarás Algoritmos de Backpropagation través de 150 horas de la mejor enseñanza digital”*

“

*Profundizarás en los Modelos de Regresión y de Respuesta Continua para predecir el comportamiento de las variables continuas en función de otras explicativas”*

*Enriquecerás tus procedimientos diarios con las técnicas más innovadoras en los procesos de descubrimiento del conocimiento.*

*Cumplirás tus metas con la ayuda de las herramientas didácticas de TECH, entre las que destacan resúmenes interactivos y lecturas especializadas.*

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

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

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



# 02

## Objetivos

Por medio de 150 horas lectivas, los egresados adquirirán un enfoque integral sobre el Aprendizaje Automático y Minería de Datos. Gracias a esto, nutrirán su praxis diaria tanto con los métodos de exploración como preprocesamiento de datos más avanzados. Además, generarán algoritmos inteligentes a partir de métodos vanguardistas como los Árboles de Decisión y *Clustering*. En adición, los profesionales obtendrán habilidades sólidas en áreas como el análisis de datos, modelado predictivo y visualización de informaciones. Así pues, ofrecerán una variedad de soluciones innovadoras que le abrirán oportunidades laborales en campos como la tecnología, finanzas o salud.





“

*Alcanzarás un nivel de especialización vanguardista, siendo capaz de utilizar el Procesamiento del Lenguaje Natural para evaluar la percepción de los usuarios sobre los productos y servicios”*



## Objetivos generales

---

- ♦ Formar científica y tecnológicamente, así como preparar para el ejercicio profesional de la Sistemas Inteligentes, todo ello con una formación transversal y versátil adaptada a las nuevas tecnologías e innovaciones en este campo
- ♦ Capacitar a los estudiantes en el uso de herramientas y técnicas de vanguardia en el campo de la Inteligencia Artificial y los sistemas inteligentes, incluyendo el dominio de lenguajes de programación relevantes
- ♦ Desarrollar habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico, para evaluar diferentes enfoques en el diseño y la implementación de Sistemas Inteligentes
- ♦ Estimular la creatividad y la innovación tanto en el diseño como desarrollo de Sistemas Inteligentes, promoviendo nuevas ideas y enfoques para abordar desafíos en el campo de la Inteligencia Artificial



*Con esta titulación estarás al día de los Métodos Bayesianos empleados para realizar inferencias estadísticas y ajustar modelos complejos a datos visualizados*





## Objetivos específicos

---

- ♦ Introducir los procesos de descubrimiento del conocimiento y conceptos básicos de aprendizaje automático
- ♦ Aprender los métodos de exploración y preprocesamiento de datos, así como distintos algoritmos basados en árboles de decisión
- ♦ Comprender el funcionamiento de los métodos bayesianos y los métodos de regresión y de respuesta continua
- ♦ Entender las distintas reglas de clasificación y la evaluación de clasificadores, para ello se aprenderá a usar matrices confusión y evaluación numérica, el estadístico Kappa y la curva ROC
- ♦ Adquirir conocimientos esenciales relativos a la minería de textos y procesamiento de lenguaje natural (NLP) y al *Clustering*
- ♦ Profundizar en el conocimiento de Redes Neuronales, desde redes neuronales simples hasta redes neuronales recurrentes

# 03

## Estructura y contenido

Este Diplomado en Aprendizaje Automático y Minería de Datos proporcionará al alumnado una educación sólida en estas áreas de la ciencia de datos, que son esenciales en la era actual de la información. El temario profundizará en la exploración y preprocesamiento de datos, para que el alumnado construya modelos predictivos eficientes. Asimismo, los materiales académicos ofrecerán las técnicas más avanzadas en la Evaluación de Clasificadores, para que los egresados midan el rendimiento de los modelos y diagnostiquen posibles problemas. La capacitación también abordará la estrategia del *Clustering* con el fin de lograr el agrupamiento de objetos no etiquetados.

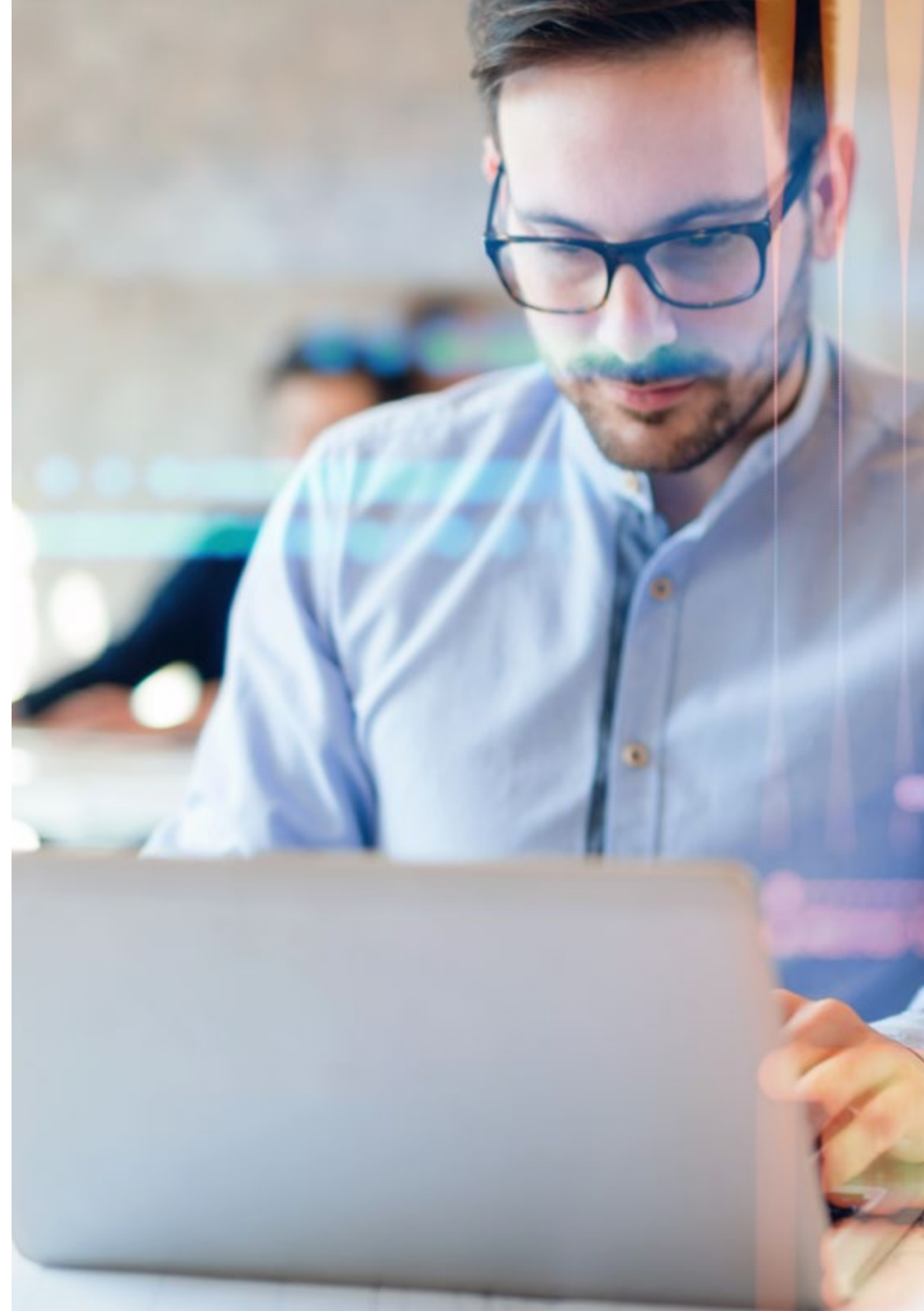


“

*La titulación universitaria contiene casos de estudio que elevarán tus competencias en la Exploración y Preprocesamiento de Datos”*

## Módulo 1. Aprendizaje Automático y Minería de Datos

- 1.1. Introducción a los procesos de descubrimiento del conocimiento y conceptos básicos de aprendizaje automático
  - 1.1.1. Conceptos clave de los procesos de descubrimiento del conocimiento
  - 1.1.2. Perspectiva histórica de los procesos de descubrimiento del conocimiento
  - 1.1.3. Etapas de los procesos de descubrimiento del conocimiento
  - 1.1.4. Técnicas utilizadas en los procesos de descubrimiento del conocimiento
  - 1.1.5. Características de los buenos modelos de aprendizaje automático
  - 1.1.6. Tipos de información de aprendizaje automático
  - 1.1.7. Conceptos básicos de aprendizaje
  - 1.1.8. Conceptos básicos de aprendizaje no supervisado
- 1.2. Exploración y preprocesamiento de datos
  - 1.2.1. Tratamiento de datos
  - 1.2.2. Tratamiento de datos en el flujo de análisis de datos
  - 1.2.3. Tipos de datos
  - 1.2.4. Transformaciones de datos
  - 1.2.5. Visualización y exploración de variables continuas
  - 1.2.6. Visualización y exploración de variables categóricas
  - 1.2.7. Medidas de correlación
  - 1.2.8. Representaciones gráficas más habituales
  - 1.2.9. Introducción al análisis multivariante y a la reducción de dimensiones
- 1.3. Árboles de decisión
  - 1.3.1. Algoritmo ID3
  - 1.3.2. Algoritmo C4.5
  - 1.3.3. Sobreentrenamiento y poda
  - 1.3.4. Análisis de resultados
- 1.4. Evaluación de clasificadores
  - 1.4.1. Matrices de confusión
  - 1.4.2. Matrices de evaluación numérica
  - 1.4.3. Estadístico de Kappa
  - 1.4.4. La curva ROC





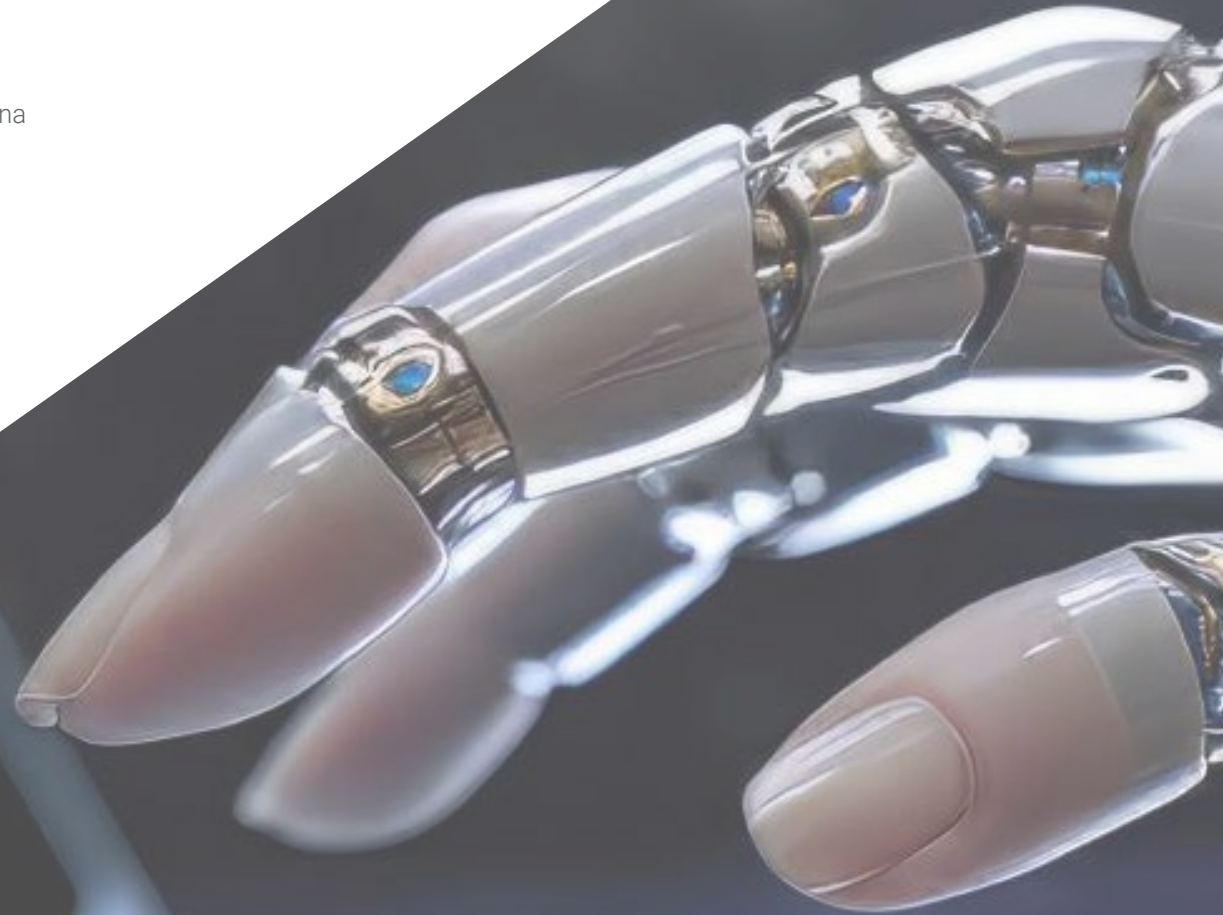
- 1.5. Reglas de clasificación
  - 1.5.1. Medidas de evaluación de reglas
  - 1.5.2. Introducción a la representación gráfica
  - 1.5.3. Algoritmo de recubrimiento secuencial
- 1.6. Redes neuronales
  - 1.6.1. Conceptos básicos
  - 1.6.2. Redes de neuronas simples
  - 1.6.3. Algoritmo de *backpropagation*
  - 1.6.4. Introducción a las redes neuronales recurrentes
- 1.7. Métodos bayesianos
  - 1.7.1. Conceptos básicos de probabilidad
  - 1.7.2. Teorema de Bayes
  - 1.7.3. Naive Bayes
  - 1.7.4. Introducción a las redes bayesianas
- 1.8. Modelos de regresión y de respuesta continua
  - 1.8.1. Regresión lineal simple
  - 1.8.2. Regresión lineal múltiple
  - 1.8.3. Regresión logística
  - 1.8.4. Árboles de regresión
  - 1.8.5. Introducción a las máquinas de soporte vectorial (SVM)
  - 1.8.6. Medidas de bondad de ajuste
- 1.9. *Clustering*
  - 1.9.1. Conceptos básicos
  - 1.9.2. *Clustering* jerárquico
  - 1.9.3. Métodos probabilistas
  - 1.9.4. Algoritmo EM
  - 1.9.5. Método B-Cubed
  - 1.9.6. Métodos implícitos
- 1.10. Minería de textos y procesamiento de lenguaje natural (NLP)
  - 1.10.1. Conceptos básicos
  - 1.10.2. Creación del corpus
  - 1.10.3. Análisis descriptivo
  - 1.10.4. Introducción al análisis de sentimientos

04

# 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 escuelas de Informática del mundo desde que éstas existen. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, el método del caso consistió en presentarles situaciones complejas reales para que tomaran decisiones y emitieran juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

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



05

# Titulación

El Diplomado en Aprendizaje Automático y Minería de Datos garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Diplomado expedido por TECH Universidad Tecnológica.





“

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

Este **Diplomado en Aprendizaje Automático y Minería de Datos** 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 **Diplomado** emitido por **TECH Universidad Tecnológica**.

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

Título: **Diplomado en Aprendizaje Automático y Minería de Datos**

N.º Horas Oficiales: **150 h.**



\*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.



## Diplomado Aprendizaje Automático y Minería de Datos

- » Modalidad: online
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Universidad Tecnológica
- » Dedicación: 16h/semana
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

# Diplomado

## Aprendizaje Automático y Minería de Datos