

# Diplomado

## Autoencoders, GANs, y Modelos de Difusión en Deep Learning



## Diplomado

### Autoencoders, GANs, y Modelos de Difusión en Deep Learning

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

Acceso web: <https://www.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/autoencoders-gans-modelos-difusion-deep-learning>

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Dirección del curso

---

*pág. 12*

04

Estructura y contenido

---

*pág. 16*

05

Metodología

---

*pág. 20*

06

Titulación

---

*pág. 28*

# 01

# Presentación

Los Autoencoders, GANs y Modelos de Difusión tienen la capacidad de generar datos nuevos a partir de un conjunto de datos de entrada. De ese modo, pueden ser utilizados para reducir la dimensionalidad de un conjunto de datos, lo que puede ser útil en aplicaciones donde se desea reducir la cantidad de características para un mejor análisis y clasificación. En este contexto, este programa responde a la necesidad de capacitar profesionales que puedan desarrollar soluciones avanzadas en estas áreas, de forma rigurosa y actualizada. Además, al ser un programa 100% online y utilizar la metodología *Relearning*, permite a los ingenieros mejorar sus habilidades de manera flexible y adaptada a sus requerimientos y horarios.



“

*¿Quieres convertirte en un ingeniero de élite?  
Este programa te llevará al siguiente nivel y  
te brindará las habilidades necesarias para  
alcanzar tus metas y objetivos”*

Los Autoencoders son ampliamente utilizados para la reducción de dimensionalidad en diferentes aplicaciones, como el reconocimiento de voz, la identificación de patrones de electroencefalografía (EEG), y la clasificación de imágenes médicas. Asimismo, se han utilizado en aplicaciones de detección de anomalías en una variedad de dominios, incluyendo el mantenimiento predictivo, la seguridad cibernética y la detección de fraudes. En ese sentido, la utilización de Modelos de Difusión puede mejorar el rendimiento de los modelos de *Deep Learning* al permitir la difusión de información a lo largo de la red. Además, las GANs pueden ser utilizadas para mejorar la calidad de las imágenes, ya que generan imágenes más realistas y detalladas que las técnicas convencionales.

En este contexto, el Diplomado en Autoencoders, GANs y Modelos de Difusión en Deep Learning responde a la necesidad de capacitar a profesionales en la creación de propuestas avanzadas en estas áreas. Así, el programa profundiza en la arquitectura de redes neuronales, la función de pérdida y los métodos de optimización, así como en las técnicas especializadas, como la generación de imágenes, la reducción de dimensionalidad y la simulación de procesos estocásticos. Además, se adapta a las necesidades del alumnado, ofreciendo la flexibilidad de un formato 100% online, lo que le permite aprender en su propio ritmo y horario.

Asimismo, el Diplomado en Autoencoders, GANs y Modelos de Difusión en Deep Learning utiliza la metodología Relearning, que facilita aplicar los conceptos teóricos a casos reales de la industria y, por lo tanto, desarrollar habilidades más sólidas para el mundo laboral. De esta manera, es una excelente opción para los ingenieros que desean especializarse en algoritmos de redes neuronales para el procesamiento de señales, imágenes y secuencias temporales y estar al día con sus métodos y usos.

Este **Diplomado en Autoencoders, GANs, y Modelos de Difusión en Deep Learning** contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ◆ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en *Deep Learning*
- ◆ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que está concebido recogen una información rigurosa 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



*Profundizarás en las técnicas más innovadoras en reducción de dimensionalidad y generación de representaciones compactas”*

“

*Te adentrarás desde la eliminación de ruido de codificadores automáticos hasta la construcción de redes adversarias generativas, adquirirás habilidades avanzadas y te prepararás para enfrentar los desafíos más complejos en este campo”*

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

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

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

*No solo aprenderás las técnicas más innovadoras, sino que también aplicarás estos conocimientos en situaciones reales a través de proyectos prácticos con esta valiosa titulación.*

*A través de una metodología innovadora y práctica, adquirirás las habilidades más avanzadas en la representación de datos, la generación de contenido y la eliminación de ruido de codificadores automáticos.*



# 02

# Objetivos

Este programa de TECH tiene como principal objetivo que el egresado domine el arte de la representación de datos eficientes mediante técnicas de aprendizaje profundo, realizando reducciones de dimensionalidad y generación de representaciones compactas. Por ello, esta titulación nace para dotar al ingeniero de conocimientos sólidos en la realización de PCA con un codificador automático lineal incompleto, implementarlo en Python y utilizar datos de prueba para evaluar su desempeño. Además, se adentrará en los conocimientos avanzados más punteros en codificadores automáticos apilados, redes neuronales profundas y construcción de arquitecturas de codificación, así como utilizar técnicas de regularización para optimizar su desempeño.



“

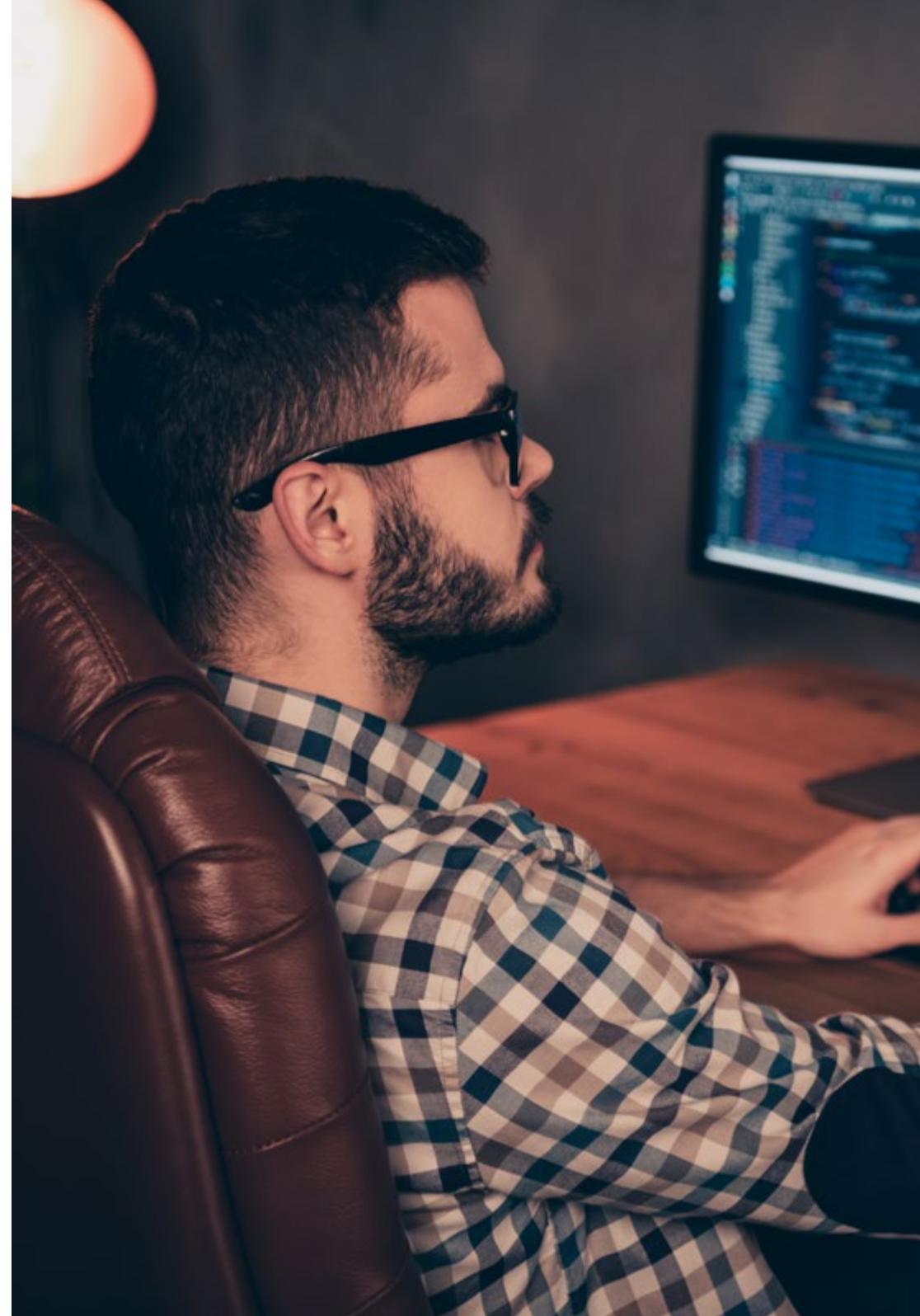
*Conviértete en un líder en el campo del Deep Learning con habilidades avanzadas en optimización variacional y aprendizaje profundo no supervisado”*

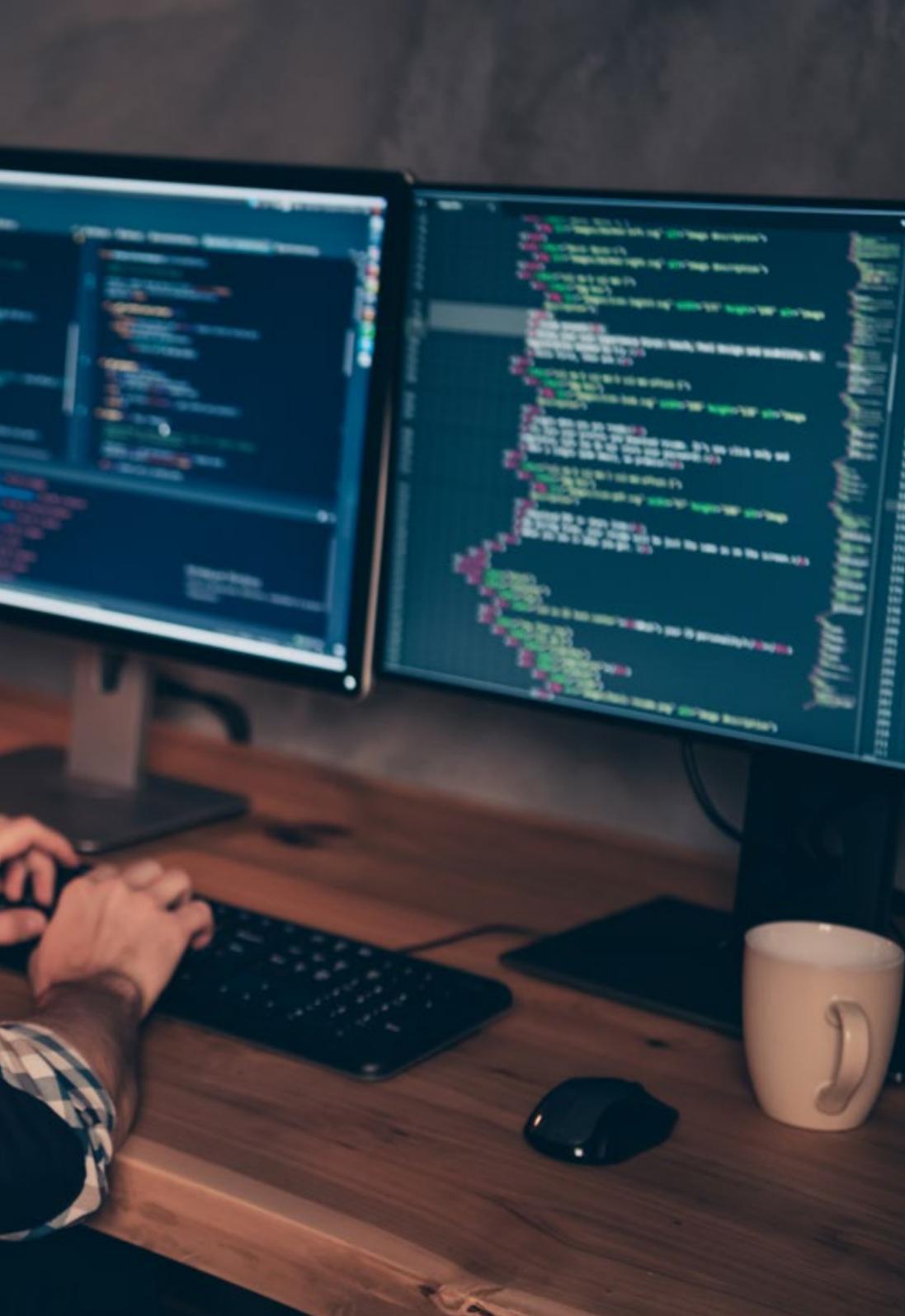


## Objetivos generales

---

- ◆ Fundamentar los conceptos clave de las funciones matemáticas y sus derivadas
- ◆ Aplicar estos principios a los algoritmos de aprendizaje profundo para aprender automáticamente
- ◆ Examinar los conceptos clave del Aprendizaje Supervisado y cómo se aplican a los modelos de redes neuronales
- ◆ Analizar el entrenamiento, la evaluación y el análisis de los modelos de redes neuronales
- ◆ Fundamentar los conceptos clave y las principales aplicaciones del aprendizaje profundo
- ◆ Implementar y optimizar redes neuronales con Keras
- ◆ Desarrollar conocimiento especializados sobre el entrenamiento de redes neuronales profundas
- ◆ Analizar los mecanismos de optimización y regularización necesarios para el entrenamiento de redes profundas





## Objetivos específicos

---

- ◆ Implementar técnicas de PCA con un codificador automático lineal incompleto
- ◆ Utilizar autocodificadores convolucionales y variacionales para mejorar los resultados de los autoencoders
- ◆ Analizar cómo las GANs y los modelos de difusión pueden generar imágenes nuevas y realistas

“

*Dominarás la utilización de técnicas de codificación dispersa gracias a esta exclusiva titulación online”*

# 03

## Dirección del curso

A lo largo del curso tendrás la oportunidad de aprender de expertos en representación de datos eficientes, reducción de dimensionalidad, aprendizaje profundo y generación de representaciones compactas, quienes te brindarán los conocimientos necesarios para dominar estas técnicas y aplicarlas en situaciones reales. Además, contarás con la guía de profesionales en la realización de PCA con un codificador automático lineal incompleto, la construcción de arquitecturas de codificación utilizando codificadores automáticos apilados y el diseño y entrenamiento de autocodificadores convolucionales para generar representaciones de datos complejos. Todo ello bajo la metodología más eficiente, el *Relearning* de TECH.



“

*¿Quieres dominar la construcción de redes adversarias generativas y modelos de difusión? Un equipo de expertos en Deep Learning te ayudan a conseguirlo”*

## Dirección



### D. Gil Contreras, Armando

- ♦ *Lead Big Data Scientist-Big Data* en Jhonson Controls
- ♦ *Data Scientist-Big Data* en Opensistemas
- ♦ Auditor de Fondos en Creatividad y Tecnología y PricewaterhouseCoopers
- ♦ Docente en EAE Business School
- ♦ Licenciado en Economía por el Instituto Tecnológico de Santo Domingo INTEC
- ♦ Máster en Data Science en el Centro Universitario de Tecnología y Arte
- ♦ Máster MBA en Relaciones y Negocios Internacionales en el Centro de Estudios Financieros CEF
- ♦ Postgrado en Finanzas Corporativas en el Instituto Tecnológico de Santo Domingo

## Profesores

### D. Villar Valor, Javier

- ♦ Director y socio fundador Impulsa2
- ♦ Jefe de Operaciones de Summa Insurance Brokers
- ♦ Responsable de identificar oportunidades de mejora en Liberty Seguros
- ♦ Director de Transformación y Excelencia Profesional en Johnson Controls Iberia
- ♦ Responsable de la organización de la compañía Groupama Seguros
- ♦ Responsable de la metodología Lean Six Sigma en Honeywell
- ♦ Director de calidad y compras en SP & PO
- ♦ Docente en la Escuela Europea de Negocios

### Dña. Delgado Feliz, Benedit

- ♦ Asistente y Operador de Vigilancia Electrónica en la Dirección Nacional de Control de Drogas
- ♦ Comunicación Social por la Universidad Católica de Santo Domingo
- ♦ Locución por la Escuela de Locución Profesional Otto Rivera

### Dña. Gil de León, María

- ♦ Codirectora de Marketing y secretaria en RAÍZ Magazine
- ♦ Editora de Copia en Gauge Magazine
- ♦ Lectora de Stork Magazine por Emerson College
- ♦ Licenciatura en Escritura, Literatura y Publicación otorgada por el Emerson College



# 04

## Estructura y contenido

A lo largo de esta titulación, profundizarás en el temario más vanguardista en *Deep Learning*, aprendiendo técnicas innovadoras en representación de datos, reducción de dimensionalidad y generación de representaciones compactas. Además, explorarás el funcionamiento de los codificadores automáticos variacionales, aprendizaje profundo no supervisado y aplicarás estas técnicas en la generación de imágenes y modelado de distribuciones de datos. Con este plan, estarás preparado para convertirte en un profesional de primer nivel en Autoencoders, GANs, y Modelos de Difusión en *Deep Learning* y aplicar estos conocimientos en situaciones reales.



“

*Podrás convertirte en un profesional de primer nivel y abrir las puertas a oportunidades laborales únicas en este sector”*

## Módulo 1. Autoencoders, GANs, y Modelos de Difusión

- 1.1. Representaciones de datos eficientes
  - 1.1.1. Reducción de dimensionalidad
  - 1.1.2. Aprendizaje profundo
  - 1.1.3. Representaciones compactas
- 1.2. Realización de PCA con un codificador automático lineal incompleto
  - 1.2.1. Proceso de entrenamiento
  - 1.2.2. Implementación en Python
  - 1.2.3. Utilización de datos de prueba
- 1.3. Codificadores automáticos apilados
  - 1.3.1. Redes neuronales profundas
  - 1.3.2. Construcción de arquitecturas de codificación
  - 1.3.3. Uso de la regularización
- 1.4. Autocodificadores convolucionales
  - 1.4.1. Diseño de modelos convolucionales
  - 1.4.2. Entrenamiento de modelos convolucionales
  - 1.4.3. Evaluación de los resultados
- 1.5. Eliminación de ruido de codificadores automáticos
  - 1.5.1. Aplicación de filtros
  - 1.5.2. Diseño de modelos de codificación
  - 1.5.3. Uso de técnicas de regularización
- 1.6. Codificadores automáticos dispersos
  - 1.6.1. Incrementar la eficiencia de la codificación
  - 1.6.2. Minimizando el número de parámetros
  - 1.6.3. Utilización de técnicas de regularización
- 1.7. Codificadores automáticos variacionales
  - 1.7.1. Utilización de optimización variacional
  - 1.7.2. Aprendizaje profundo no supervisado
  - 1.7.3. Representaciones latentes profundas



- 1.8. Generación de imágenes MNIST de moda
  - 1.8.1. Reconocimiento de patrones
  - 1.8.2. Generación de imágenes
  - 1.8.3. Entrenamiento de redes neuronales profundas
- 1.9. Redes adversarias generativas y modelos de difusión
  - 1.9.1. Generación de contenido a partir de imágenes
  - 1.9.2. Modelado de distribuciones de datos
  - 1.9.3. Uso de redes adversarias
- 1.10. Implementación de los Modelos. Aplicación Práctica
  - 1.10.1. Implementación de los modelos
  - 1.10.2. Uso de datos reales
  - 1.10.3. Evaluación de los resultados

“ Este programa te brinda la oportunidad de estudiar el temario más vanguardista del panorama académico actual en el campo del Deep Learning”



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”*

## 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 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 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.



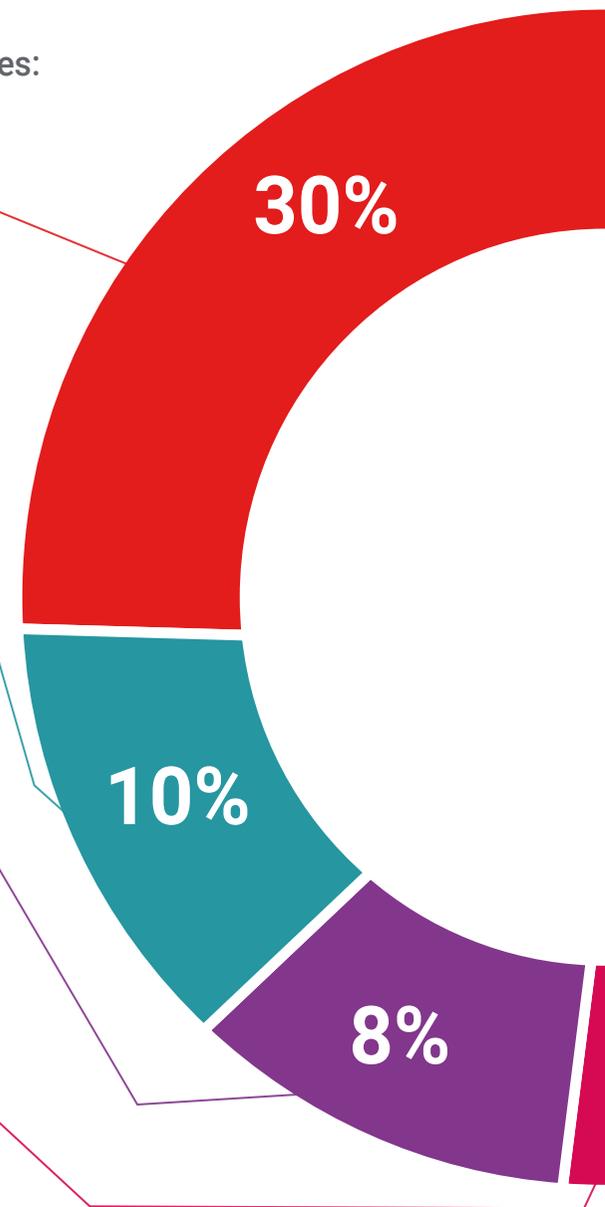
#### Prácticas de habilidades y competencias

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.



06

# Titulación

El Diplomado en Autoencoders, GANs, y Modelos de Difusión en Deep Learning 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 Autoencoders, GANs, y Modelos de Difusión en Deep Learning** contiene el programa educativo 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 Autoencoders, GANs, y Modelos de Difusión en Deep Learning**

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

Autoencoders, GANs,  
y Modelos de Difusión  
en Deep Learning

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

# Diplomado

## Autoencoders, GANs, y Modelos de Difusión en Deep Learning