

# Diplomado

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



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

- » Modalidad: No escolarizada (100% en línea)
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Universidad
- » 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. 30*

# 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 universitario 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”*

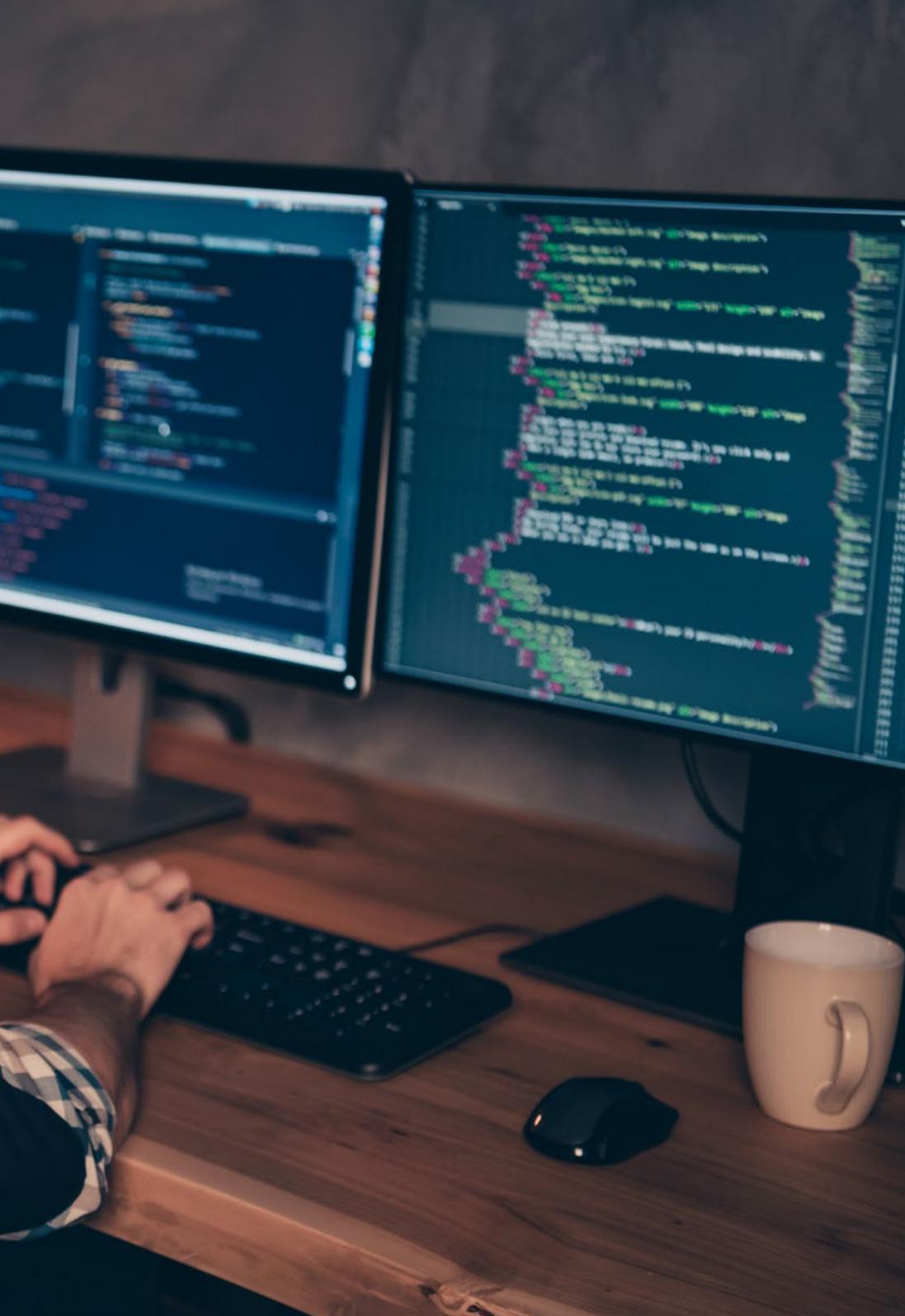


## Objetivos generales

---

- ◆ 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 de estudio

TECH es la primera universidad en el mundo que combina la metodología de los **case studies** con el **Relearning**, un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración dirigida.

Esta disruptiva estrategia pedagógica ha sido concebida para ofrecer a los profesionales la oportunidad de actualizar conocimientos y desarrollar competencias de un modo intensivo y riguroso. Un modelo de aprendizaje que coloca al estudiante en el centro del proceso académico y le otorga todo el protagonismo, adaptándose a sus necesidades y dejando de lado las metodologías más convencionales.



“

*TECH te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera”*

## El alumno: la prioridad de todos los programas de TECH

En la metodología de estudios de TECH el alumno es el protagonista absoluto. Las herramientas pedagógicas de cada programa han sido seleccionadas teniendo en cuenta las demandas de tiempo, disponibilidad y rigor académico que, a día de hoy, no solo exigen los estudiantes sino los puestos más competitivos del mercado.

Con el modelo educativo asincrónico de TECH, es el alumno quien elige el tiempo que destina al estudio, cómo decide establecer sus rutinas y todo ello desde la comodidad del dispositivo electrónico de su preferencia. El alumno no tendrá que asistir a clases en vivo, a las que muchas veces no podrá acudir. Las actividades de aprendizaje las realizará cuando le venga bien. Siempre podrá decidir cuándo y desde dónde estudiar.

“

*En TECH NO tendrás clases en directo  
(a las que luego nunca puedes asistir)”*



### Los planes de estudios más exhaustivos a nivel internacional

TECH se caracteriza por ofrecer los itinerarios académicos más completos del entorno universitario. Esta exhaustividad se logra a través de la creación de temarios que no solo abarcan los conocimientos esenciales, sino también las innovaciones más recientes en cada área.

Al estar en constante actualización, estos programas permiten que los estudiantes se mantengan al día con los cambios del mercado y adquieran las habilidades más valoradas por los empleadores. De esta manera, quienes finalizan sus estudios en TECH reciben una preparación integral que les proporciona una ventaja competitiva notable para avanzar en sus carreras.

Y además, podrán hacerlo desde cualquier dispositivo, pc, tableta o smartphone.

“

*El modelo de TECH es asincrónico, de modo que te permite estudiar con tu pc, tableta o tu smartphone donde quieras, cuando quieras y durante el tiempo que quieras”*

## Case studies o Método del caso

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores escuelas de negocios del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, su función era también presentarles situaciones complejas reales. Así, podían tomar decisiones y emitir juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Con este modelo de enseñanza es el propio alumno quien va construyendo su competencia profesional a través de estrategias como el *Learning by doing* o el *Design Thinking*, utilizadas por otras instituciones de renombre como Yale o Stanford.

Este método, orientado a la acción, será aplicado a lo largo de todo el itinerario académico que el alumno emprenda junto a TECH. De ese modo se enfrentará a múltiples situaciones reales y deberá integrar conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones. Todo ello con la premisa de responder al cuestionamiento de cómo actuaría al posicionarse frente a eventos específicos de complejidad en su labor cotidiana.



## Método Relearning

En TECH los *case studies* son potenciados con el mejor método de enseñanza 100% online: el *Relearning*.

Este método rompe con las técnicas tradicionales de enseñanza para poner al alumno en el centro de la ecuación, proveyéndole del mejor contenido en diferentes formatos. De esta forma, consigue repasar y reiterar los conceptos clave de cada materia y aprender a aplicarlos en un entorno real.

En esta misma línea, y de acuerdo a múltiples investigaciones científicas, la reiteración es la mejor manera de aprender. Por eso, TECH ofrece entre 8 y 16 repeticiones de cada concepto clave dentro de una misma lección, presentada de una manera diferente, con el objetivo de asegurar que el conocimiento sea completamente afianzado durante el proceso de estudio.

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



## Un Campus Virtual 100% online con los mejores recursos didácticos

Para aplicar su metodología de forma eficaz, TECH se centra en proveer a los egresados de materiales didácticos en diferentes formatos: textos, vídeos interactivos, ilustraciones y mapas de conocimiento, entre otros. Todos ellos, diseñados por profesores cualificados que centran el trabajo en combinar casos reales con la resolución de situaciones complejas mediante simulación, el estudio de contextos aplicados a cada carrera profesional y el aprendizaje basado en la reiteración, a través de audios, presentaciones, animaciones, imágenes, etc.

Y es que las últimas evidencias científicas en el ámbito de las Neurociencias apuntan a la importancia de tener en cuenta el lugar y el contexto donde se accede a los contenidos antes de iniciar un nuevo aprendizaje. Poder ajustar esas variables de una manera personalizada favorece que las personas puedan recordar y almacenar en el hipocampo los conocimientos para retenerlos a largo plazo. Se trata de un modelo denominado *Neurocognitive context-dependent e-learning* que es aplicado de manera consciente en esta titulación universitaria.

Por otro lado, también en aras de favorecer al máximo el contacto mentor-alumno, se proporciona un amplio abanico de posibilidades de comunicación, tanto en tiempo real como en diferido (mensajería interna, foros de discusión, servicio de atención telefónica, email de contacto con secretaría técnica, chat y videoconferencia).

Asimismo, este completísimo Campus Virtual permitirá que el alumnado de TECH organice sus horarios de estudio de acuerdo con su disponibilidad personal o sus obligaciones laborales. De esa manera tendrá un control global de los contenidos académicos y sus herramientas didácticas, puestas en función de su acelerada actualización profesional.



*La modalidad de estudios online de este programa te permitirá organizar tu tiempo y tu ritmo de aprendizaje, adaptándolo a tus horarios”*

### La eficacia del método se justifica con cuatro logros fundamentales:

1. Los alumnos que siguen este método no solo consiguen la asimilación de conceptos, sino un desarrollo de su capacidad mental, mediante ejercicios de evaluación de situaciones reales y aplicación de conocimientos.
2. El aprendizaje se concreta de una manera sólida en capacidades prácticas que permiten al alumno una mejor integración en el mundo real.
3. Se consigue una asimilación más sencilla y eficiente de las ideas y conceptos, gracias al planteamiento de situaciones que han surgido de la realidad.
4. La sensación de eficiencia del esfuerzo invertido se convierte en un estímulo muy importante para el alumnado, que se traduce en un interés mayor en los aprendizajes y un incremento del tiempo dedicado a trabajar en el curso.

## La metodología universitaria mejor valorada por sus alumnos

Los resultados de este innovador modelo académico son constatables en los niveles de satisfacción global de los egresados de TECH.

La valoración de los estudiantes sobre la calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso y sus objetivos es excelente. No en valde, la institución se convirtió en la universidad mejor valorada por sus alumnos según el índice global score, obteniendo un 4,9 de 5.

*Accede a los contenidos de estudio desde cualquier dispositivo con conexión a Internet (ordenador, tablet, smartphone) gracias a que TECH está al día de la vanguardia tecnológica y pedagógica.*

*Podrás aprender con las ventajas del acceso a entornos simulados de aprendizaje y el planteamiento de aprendizaje por observación, esto es, Learning from an expert.*



Así, en este programa estarán disponibles los mejores materiales educativos, preparados a conciencia:



#### Material de estudio

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

Estos contenidos son aplicados después al formato audiovisual que creará nuestra manera de trabajo online, con las técnicas más novedosas que nos permiten ofrecerte una gran calidad, en cada una de las piezas que pondremos a tu servicio.



#### Prácticas de habilidades y competencias

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



#### Resúmenes interactivos

Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

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



#### Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso, guías internacionales... En nuestra biblioteca virtual tendrás acceso a todo lo que necesitas para completar tu capacitación.





**Case Studies**

Completarás una selección de los mejores *case studies* de la materia. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.



**Testing & Retesting**

Evaluamos y reevaluamos periódicamente tu conocimiento a lo largo del programa. Lo hacemos sobre 3 de los 4 niveles de la Pirámide de Miller.



**Clases magistrales**

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



**Guías rápidas de actuación**

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



06

# 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 Diplomado expedido por TECH Universidad.



“

*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 universitario 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**.

Este título expedido por **TECH Universidad** 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**

Modalidad: **No escolarizada (100% en línea)**

Duración: **6 semanas**



\*Apostilla de La Haya. En caso de que el alumno solicite que su título en papel recabe la Apostilla de La Haya, TECH Universidad realizará las gestiones oportunas para su obtención, con un coste adicional.



## Diplomado

Autoencoders, GANs, y  
Modelos de Difusión en  
Deep Learning

- » Modalidad: No escolarizada (100% en línea)
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Universidad
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

# Diplomado

Autoencoders, GANs, y Modelos de Difusión en Deep Learning

