

# Curso Universitario

## Entrenamiento de Redes Neuronales Profundas en Deep Learning



## Curso Universitario Entrenamiento de Redes Neuronales Profundas en Deep Learning

- » Modalidad: **online**
- » Duración: **6 semanas**
- » Titulación: **TECH Global University**
- » Acreditación: **6 ECTS**
- » Horario: **a tu ritmo**
- » Exámenes: **online**

Acceso web: [www.techtitute.com/inteligencia-artificial/curso-universitario/entrenamiento-redes-neuronales-profundas-deep-learning](http://www.techtitute.com/inteligencia-artificial/curso-universitario/entrenamiento-redes-neuronales-profundas-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

El *Deep Learning* está adquiriendo cada vez más peso en el entorno empresarial. Esta rama de la Inteligencia Artificial imita el funcionamiento del cerebro humano utilizando diversos algoritmos. De este modo, las máquinas pueden aprender de forma autónoma y realizar tareas complejas que abarcan desde el reconocimiento de voz hasta la generación de contenido multimedia. En este sentido, estos sistemas impulsan la innovación al permitir a las organizaciones desarrollar tanto nuevos productos como servicios basados en tecnologías avanzadas. Asimismo, obtienen una importante ventaja competitiva al emplear estas herramientas para brindar experiencias más personalizadas a los consumidores. Por ello, TECH lanza una titulación universitaria online que ahondará en el diseño, entrenamiento y evaluación en los modelos del Aprendizaje Profundo.



“

*Mediante este Curso Universitario 100% online, obtendrás nuevas habilidades para realizar Transformaciones de Imágenes y aumentarás la variabilidad en los datos de entrenamiento”*



El *Transfer Learning* alude a una agrupación de métodos con los que un modelo desarrollado para una tarea en concreto puede aprovecharse como punto de partida para la ejecución de otro con una labor diferente. Por ejemplo, los sistemas preentrenados en imágenes médicas (como resonancias magnéticas) pueden transferirse o ajustarse para diagnosticar enfermedades específicas como el cáncer. Esto convierte a esta técnica en una herramienta valiosa en el arsenal de los especialistas del Aprendizaje Profundo, además de que reduce tanto el tiempo como los recursos necesarios para entrenar modelos y mejorar la generalización en conjuntos de datos pequeños.

En este contexto, TECH desarrolla un revolucionario programa en Entrenamiento de Redes Neuronales Profundas en Deep Learning. Diseñado por expertos en esta materia, el plan de estudios profundizará en aspectos tales como la extracción de características, la reutilización de capas preentrenadas o la programación de la tasa de aprendizaje. De esta forma, los profesionales enriquecerán su práctica diaria con los métodos más avanzados para garantizar la eficacia de las arquitecturas neuronales. Asimismo, el temario ofrecerá a las estudiantes directrices prácticas entre las que se incluyen la selección de métricas, parámetros de evaluación y pruebas de hipótesis. También la capacitación abordará los procedimientos de regularización, con el fin de que el alumnado prevenga adecuadamente el sobreajuste en modelos de Redes Neuronales.

Por otra parte, la titulación universitaria cuenta con un formato totalmente online, de fácil acceso desde cualquier dispositivo con conexión a internet y sin horarios predeterminados. Así pues, los especialistas podrán combinar a la perfección sus estudios con el resto de sus obligaciones diarias. En esta misma línea, TECH se basa en el vanguardista método de enseñanza del *Relearning*. Este consiste en la repetición progresiva de los contenidos claves, para que los alumnos experimenten un aprendizaje natural y efectivo sin la necesidad de recurrir a técnicas que implican un esfuerzo extra, como la tradicional memorización.

Este **Curso Universitario en Entrenamiento de Redes Neuronales Profundas 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 Entrenamiento de Redes Neuronales Profundas en Deep Learning
- ♦ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que está concebido recogen una información deportiva 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



*TECH pone a tu alcance el programa científico más completo y actualizado del mercado. ¡Serás todo un experto en Deep Learning!*

“*¿Buscas especializarte en la Reutilización de Capas Preentrenadas? Lógralo con esta titulación universitaria en solo 150 horas”*

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.

*Dominarás la Data Augmentation para mejorar la generalización y robustez de los modelos de Aprendizaje Automático.*

*Ahondarás en los módulos de esta titulación mediante la innovadora metodología Relearning, incorporando sus conceptos más complejos de manera rápida y natural.*



# 02

## Objetivos

Este programa académico proporcionará a los egresados un enfoque especializado en el Entrenamiento de Redes Neuronales Profundas en el área del Deep Learning. Los alumnos incorporarán a sus procedimientos diarios las técnicas más avanzadas para corregir problemas de gradientes en sus modelos. Al mismo tiempo, los expertos adquirirán habilidades técnicas para trabajar con las herramientas del Aprendizaje Profundo, entre las que destacan el Keras y TensorFlow. Los especialistas también serán capaces de programar aspectos como la tasa de aprendizaje, con el fin de obtener los mejores resultados en sus proyectos.







“

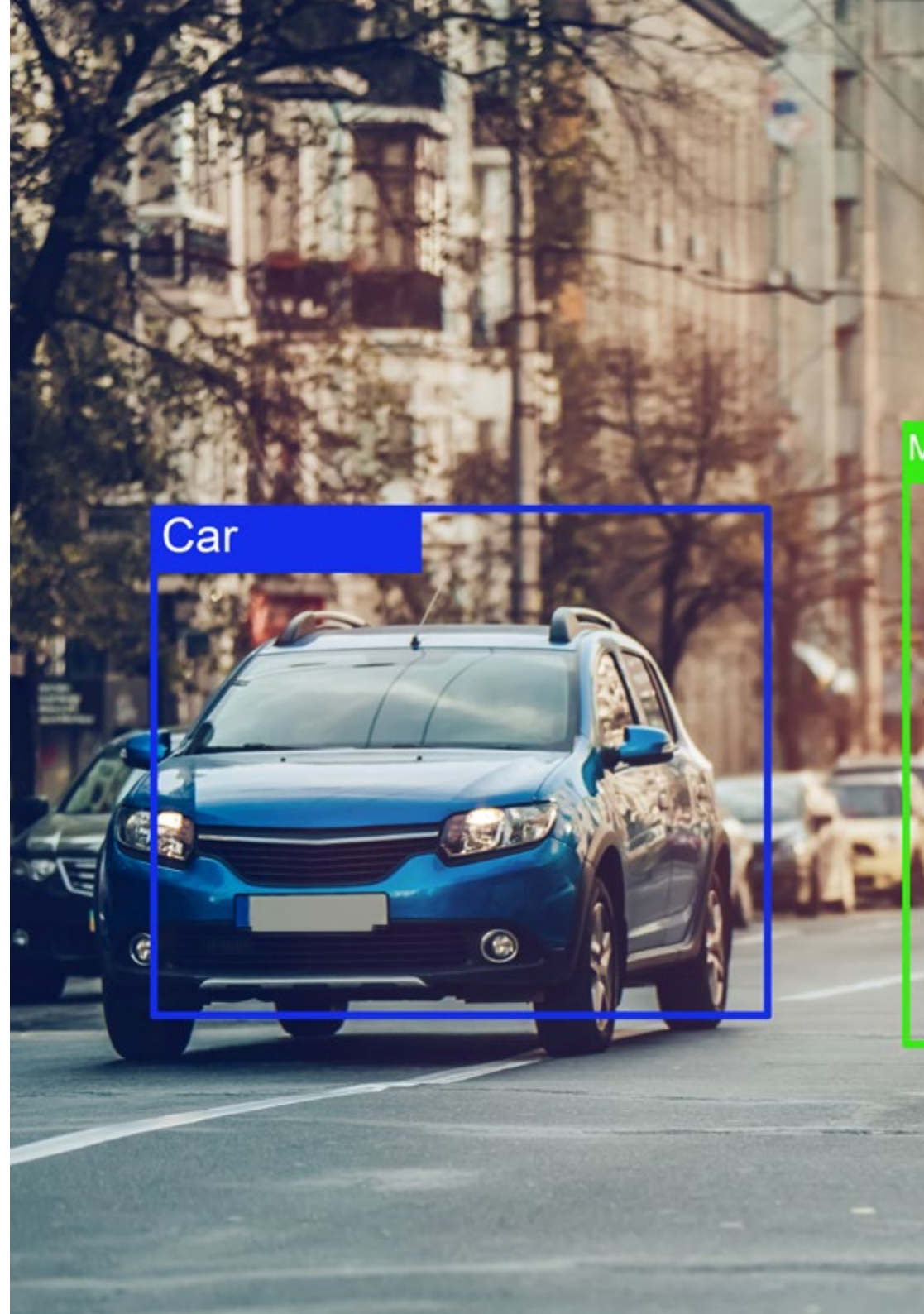
*Cumplirás tus metas profesionales más ambiciosas gracias a este programa de actualización, que incorpora los procedimientos más modernos para la Generación de Datos Sintéticos”*



## 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
- ♦ 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
- ♦ Analizar los mecanismos de optimización y regularización necesarios para el entrenamiento de redes profundas





## Objetivos específicos

---

- Abordar los problemas de gradiente y cómo se pueden evitar
- Desarrollar conocimientos especializados sobre el entrenamiento de redes neuronales profundas
- Determinar cómo reutilizar capas preentrenadas para entrenar redes neuronales profundas.
- Establecer cómo programar la tasa de aprendizaje para obtener los mejores resultados

“

*Este programa te permitirá actualizarte de un modo personalizado adaptado a tus necesidades y obligaciones. ¡Sin horarios preestablecidos!*

Motorbike



Car





# 03

## Dirección del curso

Para preservar la excelencia educativa que define a sus titulaciones universitarias, TECH cuenta con un claustro docente de primer nivel para este Curso Universitario en Entrenamiento de Redes Neuronales Profundas en *Deep Learning*. Dichos profesionales están especializados en este ámbito tecnológico, atesorando un amplio bagaje laboral en instituciones de prestigio. En este sentido, han aportado soluciones innovadoras para mejorar el rendimiento de estas compañías y situarlas en lo más alto. Así pues, los alumnos disfrutarán de una experiencia de aprendizaje inmersiva bajo la guía de auténticos expertos en esta rama de la Inteligencia Artificial.





“

*Un excelente cuadro docente especializado en Deep Learning ha diseñado esta titulación universitaria mediante un enfoque teórico-práctico de primer nivel”*



## Dirección



### D. Gil Contreras, Armando

- ♦ *Lead Big Data Scientist* en Jhonson Controls
- ♦ *Data Scientist-Big Data* en Opensistemas S.A.
- ♦ Auditor de Fondos en Creatividad y Tecnología S.A. (CYTSA)
- ♦ Auditor del Sector Público en PricewaterhouseCoopers Auditores
- ♦ Máster en *Data Science* por el Centro Universitario de Tecnología y Arte
- ♦ Máster MBA en Relaciones y Negocios Internacionales por el Centro de Estudios Financieros (CEF)
- ♦ Licenciatura en Economía por el Instituto Tecnológico de Santo Domingo

## Profesores

### Dña. Delgado Feliz, Beneditt

- ♦ Asistente Administrativo y Operador De Vigilancia Electrónica en la Dirección Nacional de Control de Drogas (DNCD)
- ♦ Servicio al Cliente en Cáceres y Equipos
- ♦ Reclamaciones y Servicio al Cliente en Express Parcel Services (EPS)
- ♦ Especialista en Microsoft Office por la Escuela Nacional de Informática
- ♦ Comunicadora Social por la Universidad Católica Santo Domingo

### 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



#### **D. Matos Rodríguez, Dionis**

- ♦ *Data Engineer* en Wide Agency Sadexo
- ♦ *Data Consultant* en Tokiota
- ♦ *Data Engineer* en Devoteam
- ♦ *BI Developer* en Ibermática
- ♦ *Applications Engineer* en Johnson Controls
- ♦ *Database Developer* en Suncapital España
- ♦ *Senior Web Developer* en Deadlock Solutions
- ♦ *QA Analyst* en Metaconcept
- ♦ Máster en *Big Data & Analytics* por la EAE Business School
- ♦ Máster en Análisis y Diseño de Sistemas
- ♦ Licenciatura en Ingeniería Informática por la Universidad APEC

#### **D. Villar Valor, Javier**

- ♦ Director y Socio Fundador de Impulsa2
- ♦ *Chief Operations Officer (COO)* en Summa Insurance Brokers
- ♦ Director de Transformación y Excelencia Operacional en Johnson Controls
- ♦ Máster en *Coaching* Profesional
- ♦ Executive MBA por la Emylon Business School, Francia
- ♦ Máster en Gestión de la Calidad por EOI
- ♦ Ingeniería Informática por la Universidad Acción Pro-Educación y Cultura (UNAPEC)

# 04

## Estructura y contenido

Esta capacitación tiene como objetivo dotar al alumnado de una sólida comprensión relativa al *Deep Learning* y equipar su praxis con los avances que han producido en el Entrenamiento de Redes Neuronales Profundas. El programa abordará las técnicas más innovadoras tanto para optimizar los gradientes como realizar la inicialización de pesos. Asimismo, el temario profundizará en Métricas de Evaluación avanzadas, destinadas a medir el rendimiento de los modelos entrenados en una variedad de tareas. En adición, los materiales didácticos se centrarán en el *Transfer Learning*, posibilitando que los egresados mejoren la eficiencia en el uso de datos y recursos computacionales.



“

*La titulación universitaria incluye casos de estudio para aproximarte a la realidad del mercado laboral, teniendo presente la revolución que conlleva el Deep Learning”*



## Módulo 1. Entrenamiento de redes neuronales profundas

- 1.1. Problemas de Gradientes
  - 1.1.1. Técnicas de optimización de gradiente
  - 1.1.2. Gradientes Estocásticos
  - 1.1.3. Técnicas de inicialización de pesos
- 1.2. Reutilización de capas preentrenadas
  - 1.2.1. Entrenamiento de transferencia de aprendizaje
  - 1.2.2. Extracción de características
  - 1.2.3. Aprendizaje profundo
- 1.3. Optimizadores
  - 1.3.1. Optimizadores de descenso de gradiente estocástico
  - 1.3.2. Optimizadores Adam y RMSprop
  - 1.3.3. Optimizadores de momento
- 1.4. Programación de la tasa de aprendizaje
  - 1.4.1. Control de tasa de aprendizaje automático
  - 1.4.2. Ciclos de aprendizaje
  - 1.4.3. Términos de suavizado
- 1.5. Sobreajuste
  - 1.5.1. Validación cruzada
  - 1.5.2. Regularización
  - 1.5.3. Métricas de evaluación
- 1.6. Directrices Prácticas
  - 1.6.1. Diseño de modelos
  - 1.6.2. Selección de métricas y parámetros de evaluación
  - 1.6.3. Pruebas de hipótesis
- 1.7. *Transfer learning*
  - 1.7.1. Entrenamiento de transferencia de aprendizaje
  - 1.7.2. Extracción de características
  - 1.7.3. Aprendizaje profundo





- 1.8. *Data Augmentation*
  - 1.8.1. Transformaciones de imagen
  - 1.8.2. Generación de datos sintéticos
  - 1.8.3. Transformación de texto
- 1.9. Aplicación Práctica de *Transfer Learning*
  - 1.9.1. Entrenamiento de transferencia de aprendizaje
  - 1.9.2. Extracción de características
  - 1.9.3. Aprendizaje profundo
- 1.10. Regularización
  - 1.10.1. L1 y L2
  - 1.10.2. Regularización por máxima entropía
  - 1.10.3. *Dropout*



*Dispondrás de una biblioteca de recursos didácticos operativa las 24 horas del día, para garantizar así que tu aprendizaje sea exitoso”*

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 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.





06

# Titulación

El Curso Universitario en Entrenamiento de Redes Neuronales Profundas en Deep Learning garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Curso Universitario expedido por TECH Global University.





“

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

Este programa te permitirá obtener el título propio de **Curso Universitario en Entrenamiento de Redes Neuronales Profundas en Deep Learning** avalado por **TECH Global University**, la mayor Universidad digital del mundo.

**TECH Global University**, es una Universidad Oficial Europea reconocida públicamente por el Gobierno de Andorra (**boletín oficial**). Andorra forma parte del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) desde 2003. El EEES es una iniciativa promovida por la Unión Europea que tiene como objetivo organizar el marco formativo internacional y armonizar los sistemas de educación superior de los países miembros de este espacio. El proyecto promueve unos valores comunes, la implementación de herramientas conjuntas y fortaleciendo sus mecanismos de garantía de calidad para potenciar la colaboración y movilidad entre estudiantes, investigadores y académicos.

Este título propio de **TECH Global University**, es un programa europeo de formación continua y actualización profesional que garantiza la adquisición de las competencias en su área de conocimiento, confiriendo un alto valor curricular al estudiante que supere el programa.

Título: **Curso Universitario en Entrenamiento de Redes Neuronales Profundas en Deep Learning**

Modalidad: **online**

Duración: **6 semanas**

Acreditación: **6 ECTS**





**Curso Universitario**  
Entrenamiento de Redes  
Neuronales Profundas  
en Deep Learning

- » Modalidad: online
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Global University
- » Acreditación: 6 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online



# Curso Universitario

## Entrenamiento de Redes Neuronales Profundas en Deep Learning