

# Diplomado

Entrenamiento de Redes  
Neuronales Profundas en  
Deep Learning



## Diplomado Entrenamiento de Redes Neuronales Profundas en Deep Learning

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

Acceso web: [www.techtitute.com/informatica/curso-universitario/entrenamiento-redes-neuronales-profundas-deep-learning](http://www.techtitute.com/informatica/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 entrenamiento de redes neuronales profundas es uno de los aspectos más importantes del aprendizaje profundo. Estas tienen múltiples capas de nodos interconectados, lo que les permite capturar patrones y características de datos más complejos que las redes neuronales simples. TECH Universidad FUNDEPOS ha diseñado una titulación que permite al alumno elevar su conocimiento al máximo sobre aspectos como los Problemas de Gradientes, la Extracción de Características, los Optimizadores de Momento o el Sobreajuste, entre otros. Todo ello, gracias a una modalidad 100% online y contando con los materiales multimedia más dinámicos y prácticos del mercado académico.





“

*Mejora tus habilidades y adquiere nuevas competencias sobre Términos de Suavizado o Transformaciones de Imagen, gracias a la mejor universidad online del mundo según Forbes, gracias a TECH Universidad FUNDEPOS”*

El proceso de entrenamiento de redes neuronales profundas puede ser costoso en términos de tiempo y recursos computacionales. Sin embargo, es una herramienta poderosa para resolver problemas complejos de aprendizaje automático y ha demostrado su eficacia en campos como el reconocimiento de imágenes y la generación de texto.

Por esta razón, TECH Universidad FUNDEPOS ha diseñado un Diplomado en Entrenamiento de Redes Neuronales Profundas en Deep Learning con el que busca dotar a los alumnos de las habilidades y competencias necesarias para poder ejercer su labor como expertos, con la máxima eficiencia y calidad posibles. Así, a lo largo de este programa se abordarán aspectos como la Regularización por Máxima Entropía, el Aprendizaje Profundo o las Directrices Prácticas.

Todo ello, a través de una cómoda modalidad 100% online que permite al alumno organizar sus horarios y sus estudios como mejor le convenga, compaginándolos con sus otras labores e intereses del día a día. Además, esta titulación cuenta con los materiales teóricos y prácticos más completos del mercado, lo que facilita el proceso de estudio del alumno y le permite alcanzar sus objetivos de forma rápida y eficaz.

Este **Diplomado 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



*Consigue ser un experto en  
Redes Neuronales Profundas  
en solo 6 semanas y con  
total libertad de organización”*

“ *Potencia tu perfil profesional en una de las áreas con mayor futuro del ámbito de la Informática, gracias a TECH Universidad FUNDEPOS y a los materiales más completos del mercado”*

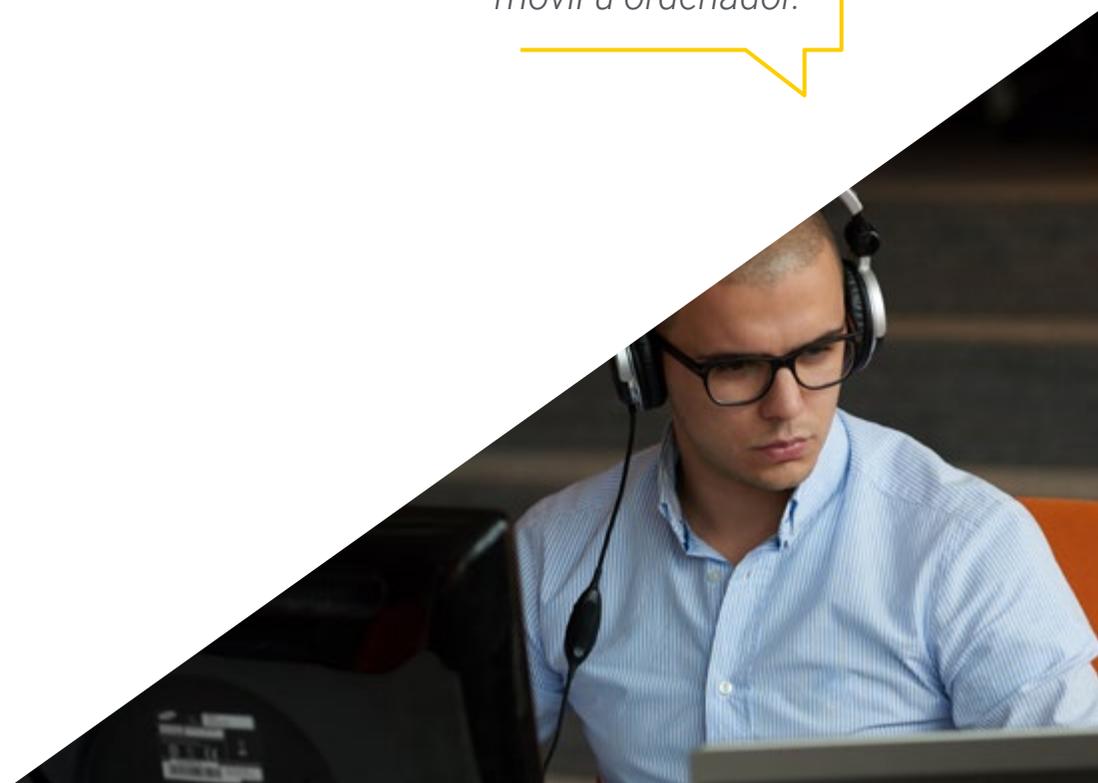
El programa incluye en su cuadro docente a profesionales del sector que vierten en esta capacitación la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

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.

*Profundiza en la Extracción de Características y las Métricas de Evaluación, desde la comodidad de tu hogar y a cualquier hora del día.*

*Accede a todo el contenido sobre Entrenamiento de Transferencia de Aprendizaje desde tu Tablet, móvil u ordenador.*



# 02

## Objetivos

El objetivo final de este Diplomado en Entrenamiento de Redes Neuronales Profundas en Deep Learning es que el alumno adquiera nuevas habilidades y competencias en esta área. Una puesta al día que permitirá al estudiante ejercer su labor con la máxima calidad y eficiencia posibles. Todo ello, gracias a TECH Universidad FUNDEPOS y a una modalidad 100% online que da total libertad de organización y de horarios al alumno.



“

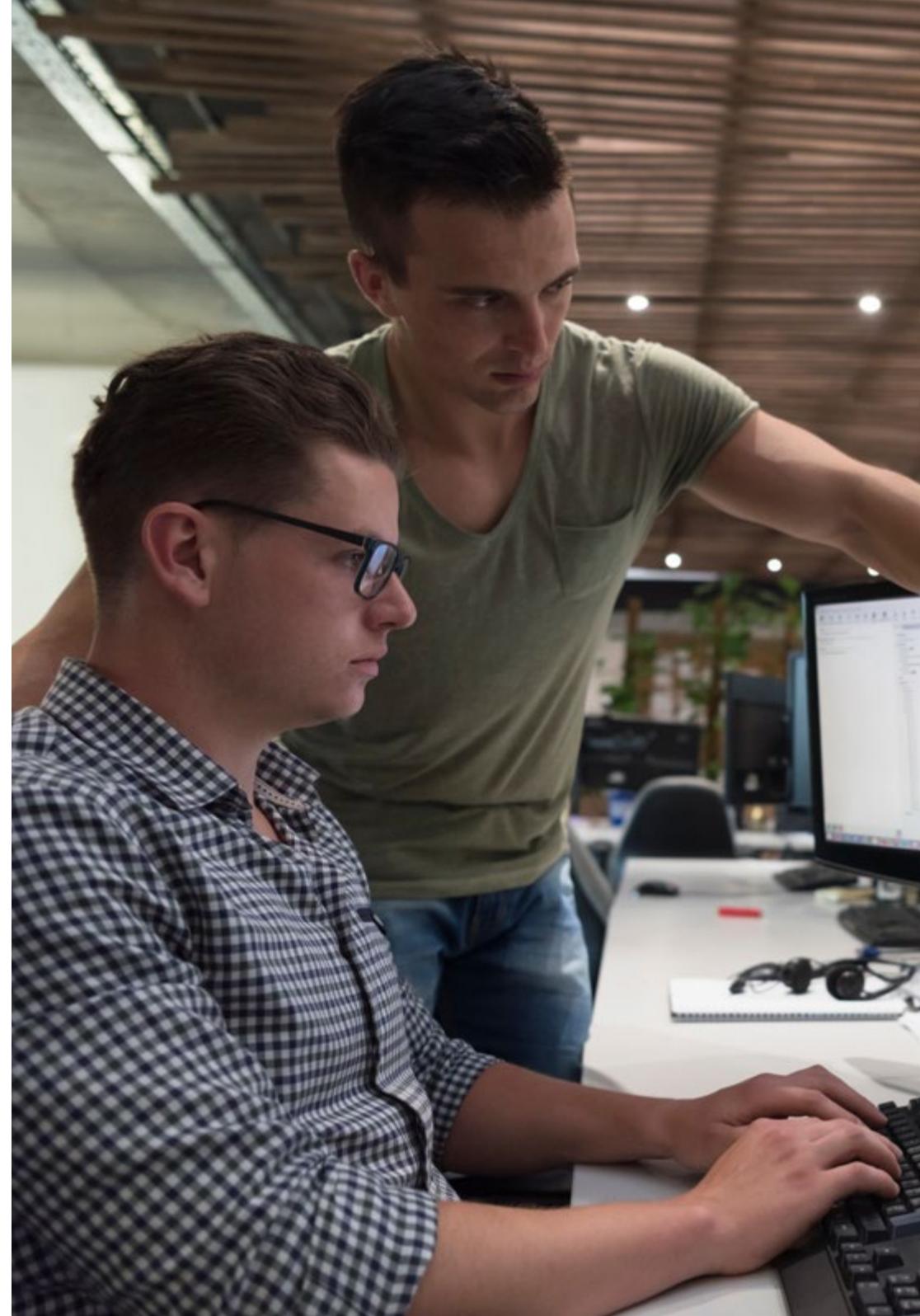
*Ahonda en todos los aspectos esenciales del Entrenamiento de Redes Neuronales Profundas en Deep Learning, sin moverte de casa y a cualquier hora del día”*



## 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

---

- ◆ Analizar los problemas de gradiente y cómo se pueden evitar
- ◆ Determinar cómo reutilizar capas preentrenadas para entrenar redes neuronales profundas
- ◆ Establecer cómo programar la tasa de aprendizaje para obtener los mejores resultados



*Alcanza tus metas más exigentes en poco tiempo y amplía tus conocimientos sobre Entrenamiento de Redes Neuronales gracias a TECH Universidad FUNDEPOS y a su destacado equipo de profesionales”*

# 03

## Dirección del curso

Con la finalidad de brindar una titulación de la máxima calidad y utilidad, TECH Universidad FUNDEPOS ha seleccionado a profesionales especializados en Deep Learning como parte de este cuadro docente, que se ha encargado del diseño de los contenidos más avanzados. Así, aprenderás de los mejores las claves para tu desarrollo profesional en un campo que se adapta a las nuevas tecnologías y a los últimos avances del mercado.





“

*La dirección y el cuadro docente más experimentado te transmitirá los últimos avances sobre Diseño de Modelos o Transfer Learning, preparándote para tu futuro profesional de forma óptima”*

## Dirección



### D. Gil Con treras, 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

### D. Matos, Dionis

- ♦ *Data Engineer* en Wide Agency Sodexo
- ♦ *Data Consultant* en Tokiota Site
- ♦ *Data Engineer* en Devoteam Testa Home
- ♦ *Business Intelligence Developer* en Ibermatica Daimler
- ♦ Máster Big Data and Analytics /Project Management(Minor) en EAE Business School



#### **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

La estructura y todos los recursos didácticos de este plan de estudios han sido diseñados por los reputados profesionales que conforman el equipo de expertos de TECH Universidad FUNDEPOS en el área de Deep Learning. Dichos especialistas han volcado su dilatada trayectoria y sus conocimientos más avanzados para crear unos contenidos prácticos y completamente innovadores. Todo esto, basándose además en la metodología pedagógica más eficiente, el Relearning de TECH Universidad FUNDEPOS.



“

*Alcanza tu máximo potencial en el ámbito de la Informática gracias a los materiales pedagógicos y prácticos más completos del mercado académico”*

## 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*

“

*Gracias a la metodología pedagógica más eficiente, podrás adquirir nuevos conocimientos de forma precisa y en solo 150 horas”*

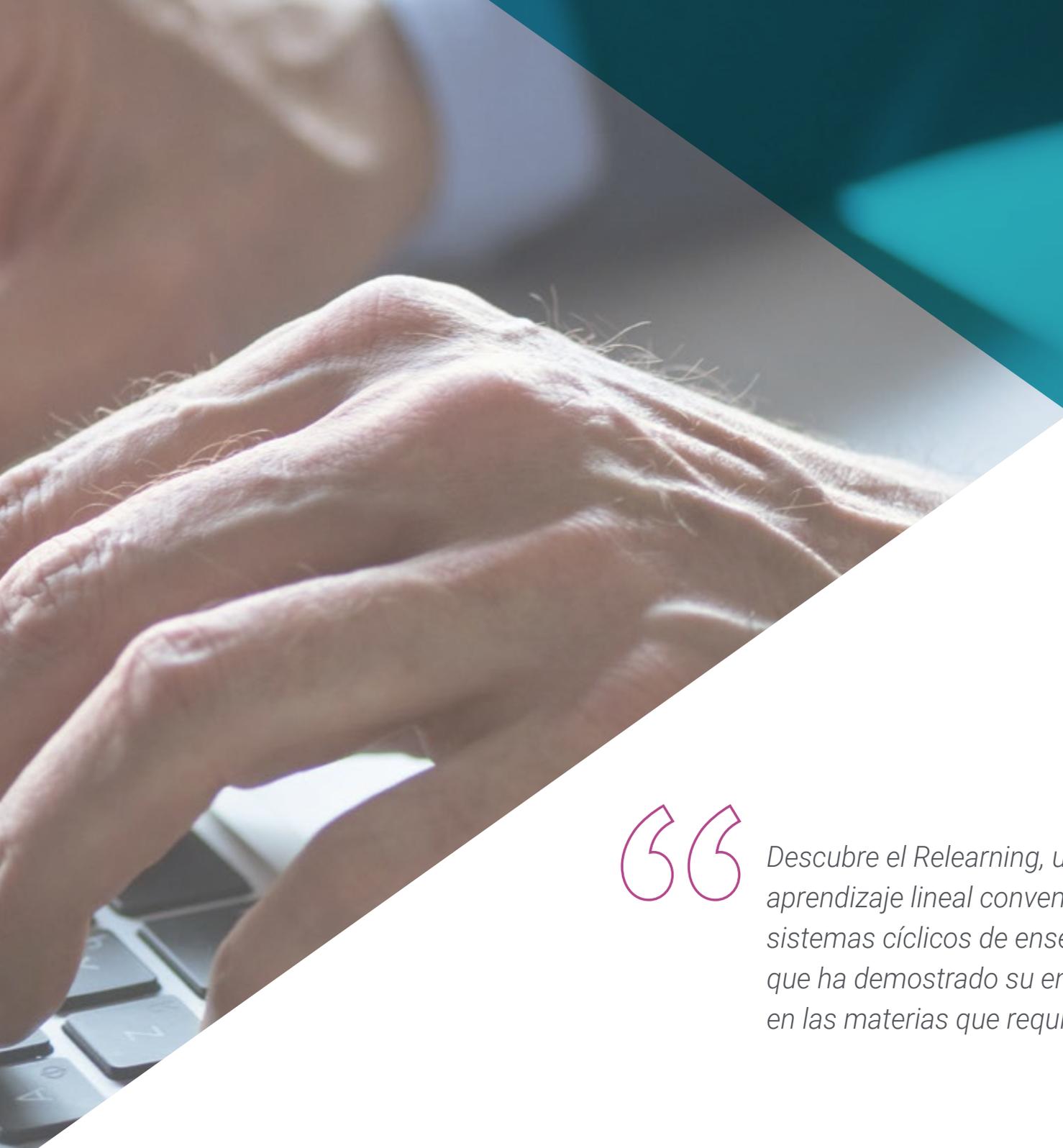
# 05

# 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 Universidad FUNDEPOS 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 Universidad FUNDEPOS 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 Universidad FUNDEPOS aún 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 Universidad FUNDEPOS 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 Universidad FUNDEPOS. 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 Universidad FUNDEPOS 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 Universidad FUNDEPOS 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 Entrenamiento de Redes Neuronales Profundas en Deep Learning garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a dos diplomas de Diplomado, uno expedido por TECH Universidad Tecnológica y otro expedido por Universidad FUNDEPOS.





“

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

El programa del **Diplomado en Entrenamiento de Redes Neuronales Profundas en Deep Learning** es el más completo del panorama académico actual. A su egreso, el estudiante recibirá un diploma universitario emitido por TECH Universidad Tecnológica, y otro por Universidad FUNDEPOS.

Estos títulos de formación permanente y actualización profesional de TECH Universidad Tecnológica y Universidad FUNDEPOS garantizan la adquisición de competencias en el área de conocimiento, otorgando un alto valor curricular al estudiante que supere las evaluaciones y acredite el programa tras cursarlo en su totalidad.

Este doble reconocimiento, de dos destacadas instituciones universitarias, suponen una doble recompensa a una formación integral y de calidad, asegurando que el estudiante obtenga una certificación reconocida tanto a nivel nacional como internacional. Este mérito académico le posicionará como un profesional altamente capacitado y preparado para enfrentar los retos y demandas en su área profesional.

Título: **Diplomado en Entrenamiento de Redes Neuronales Profundas en Deep Learning**

N.º Horas: **150 h.**



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



## Diplomado

Entrenamiento de Redes  
Neuronales Profundas en  
Deep Learning

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

# Diplomado

## Entrenamiento de Redes Neuronales Profundas en Deep Learning

