

# 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 Tecnológica**
- » Dedicación: **16h/semana**
- » Horario: **a tu ritmo**
- » Exámenes: **online**

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

En un entorno tecnológico en constante evolución, el entrenamiento de Redes Neuronales Profundas se ha convertido en una herramienta esencial. Por ello, este completo programa de TECH ha sido diseñado específicamente para satisfacer la creciente demanda de profesionales capacitados en esta área. Así, los estudiantes aprenderán a desarrollar algoritmos y modelos avanzados de Redes Neuronales Profundas, así como a optimizar y ajustar estos modelos para obtener los mejores resultados. De este modo, la titulación está diseñada para proporcionar a los estudiantes una base sólida en matemáticas y estadística, lo que les permitirá aplicar estas habilidades a una variedad de campos. Además, el formato 100% online permite a los estudiantes adaptar el ritmo de estudio a sus necesidades y acceder a los contenidos teórico-prácticos desde cualquier lugar y en cualquier momento.



“

*Con la realización de esta exclusiva titulación académica trabajarás en el perfeccionamiento de tus habilidades en diferentes tipos de optimizadores de manera totalmente online”*



El *Deep Learning* es una de las áreas de la Ingeniería que está en constante evolución, y se ha convertido en una herramienta fundamental para la resolución de problemas complejos. En el mismo sentido, el Entrenamiento de Redes Neuronales Profundas es una técnica esencial dentro de este campo y se utiliza en una amplia variedad de aplicaciones, desde la visión por computadora hasta el procesamiento del lenguaje natural. A medida que aumenta la cantidad de datos y la complejidad de los problemas a resolver, es necesario contar con profesionales altamente capacitados en esta área. Por esta razón, este programa de TECH ha sido diseñado para cubrir la creciente demanda de profesionales con experiencia en la implementación y entrenamiento de modelos de redes neuronales profundas.

Por ello, el programa se enfoca en proporcionar a los estudiantes una capacitación sólida en los fundamentos teóricos y prácticos del Entrenamiento de Redes Neuronales Profundas, incluyendo la arquitectura de redes neuronales, el aprendizaje por refuerzo y la optimización de modelos. De ese modo, los estudiantes tendrán la oportunidad de aprender herramientas vanguardistas como TensorFlow y PyTorch, y aplicar sus conocimientos en proyectos prácticos de *Deep Learning*.

Con el objetivo de mejorar el aprendizaje del estudiante, TECH ha creado un programa completo basado en la metodología exclusiva de *Relearning*. Este proceso de enseñanza se concibió para que el egresado integre los conceptos fundamentales de manera natural y progresiva mediante la repetición de los mismos. De esta manera, el alumno adquirirá las habilidades necesarias ajustando el ritmo de estudio a su vida cotidiana.

TECH ha creado un programa en línea para que el profesional pueda centrarse en su aprendizaje sin tener que preocuparse por desplazamientos o horarios establecidos. El alumno tendrá acceso a los contenidos teórico-prácticos en cualquier momento y desde cualquier lugar, siempre que tenga un dispositivo con conexión a internet. De esta manera, el proceso de aprendizaje será más cómodo y accesible.

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 experto 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



*Accede y podrás descargarte vídeos en detalle, análisis de casos clínicos, resúmenes interactivos y más material complementario de gran interés”*

“

*Accede a una biblioteca multimedia repleta de materiales en diferentes soportes audiovisuales que facilitarán la integración de los conocimientos para que los apliques en tu día a día laboral de manera inmediata”*

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.

*Podrás descargar todo el contenido a tu dispositivo electrónico desde el Campus Virtual y consultarlo cada vez que lo necesites.*

*El mejor programa del mercado académico actual está a tu disposición ahora para que profundices en los ciclos de aprendizaje a través de decenas de horas de contenido teórico, práctico y adicional.*



# 02

# Objetivos

Este Diplomado se ha diseñado con el objetivo de proporcionar al egresado los contenidos teóricos, prácticos y adicionales más avanzados en Redes Neuronales Profundas en *Deep Learning* y sus múltiples posibilidades. Gracias al alto nivel de exigencia de su plan de estudios, cualquier profesional podrá alcanzar sus objetivos más ambiciosos a través de esta titulación adaptada a sus necesidades y presentada en un formato 100% en línea, accesible y cómodo.





“

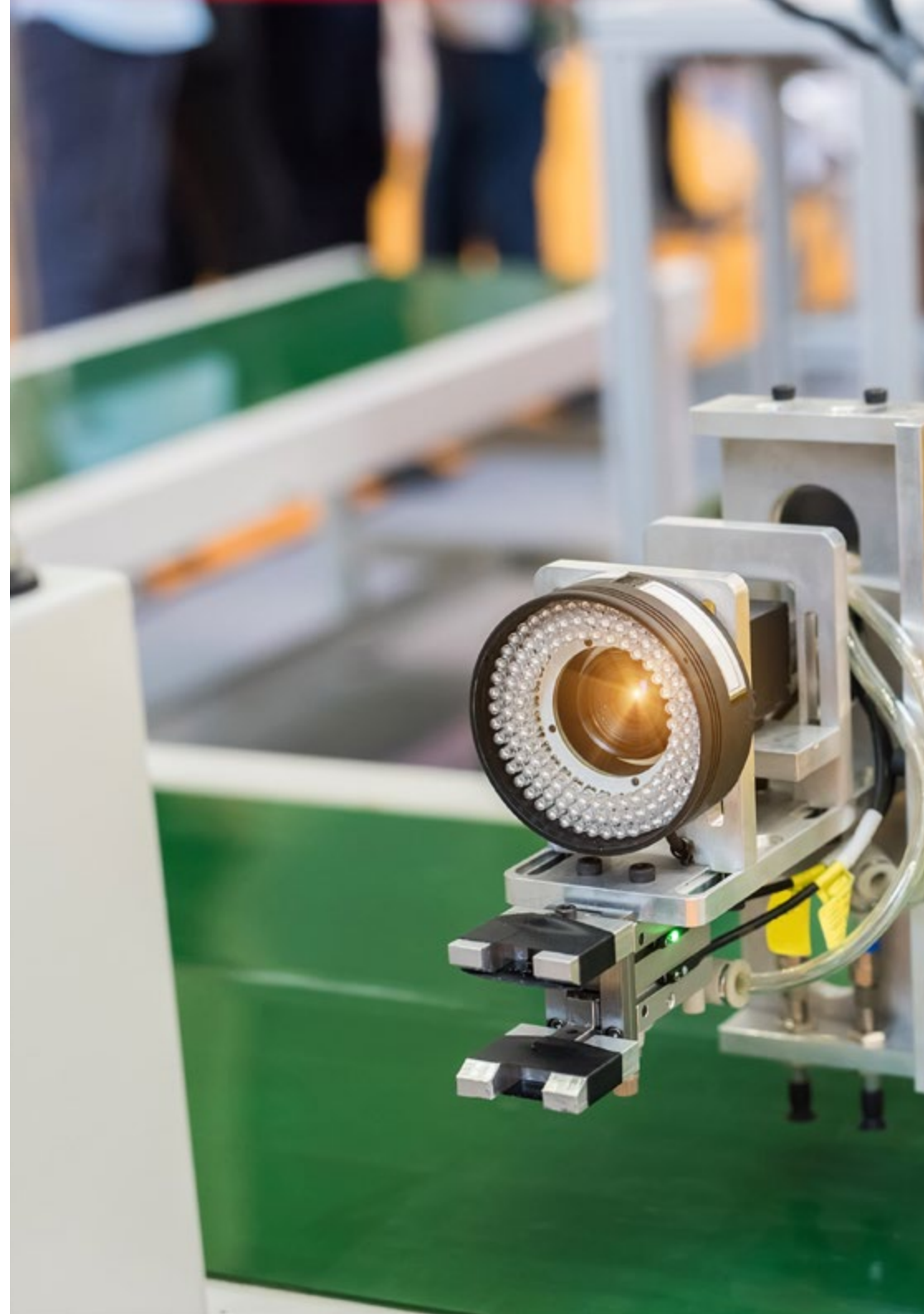
*¿Deseas convertirte en un experto en Deep Learning? Ahora es tu momento, este es tu programa. Solo con TECH”*



## 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

“

*Conseguirás tus objetivos de la mano de un equipo docente especializado y con una dilatada experiencia en las métricas de evaluación”*

# 03

## Dirección del curso

TECH ha seleccionado cuidadosamente al equipo docente de este programa para brindar una educación de élite al alumnado. Se trata de profesionales altamente prestigiosos y experimentados en el ámbito de la Ingeniería, capaces de ofrecer una visión actual y futura del sector. De esta manera, los estudiantes podrán adquirir las mejores herramientas para desarrollar su actividad laboral en un ámbito en constante crecimiento y convertirse en expertos en Redes Neuronales Profundas en Deep Learning.





“

*Tendrás acceso a los consejos y claves prácticas de un equipo de expertos versados en Entrenamiento de Redes Neuronales Profundas en Deep Learning”*

## 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

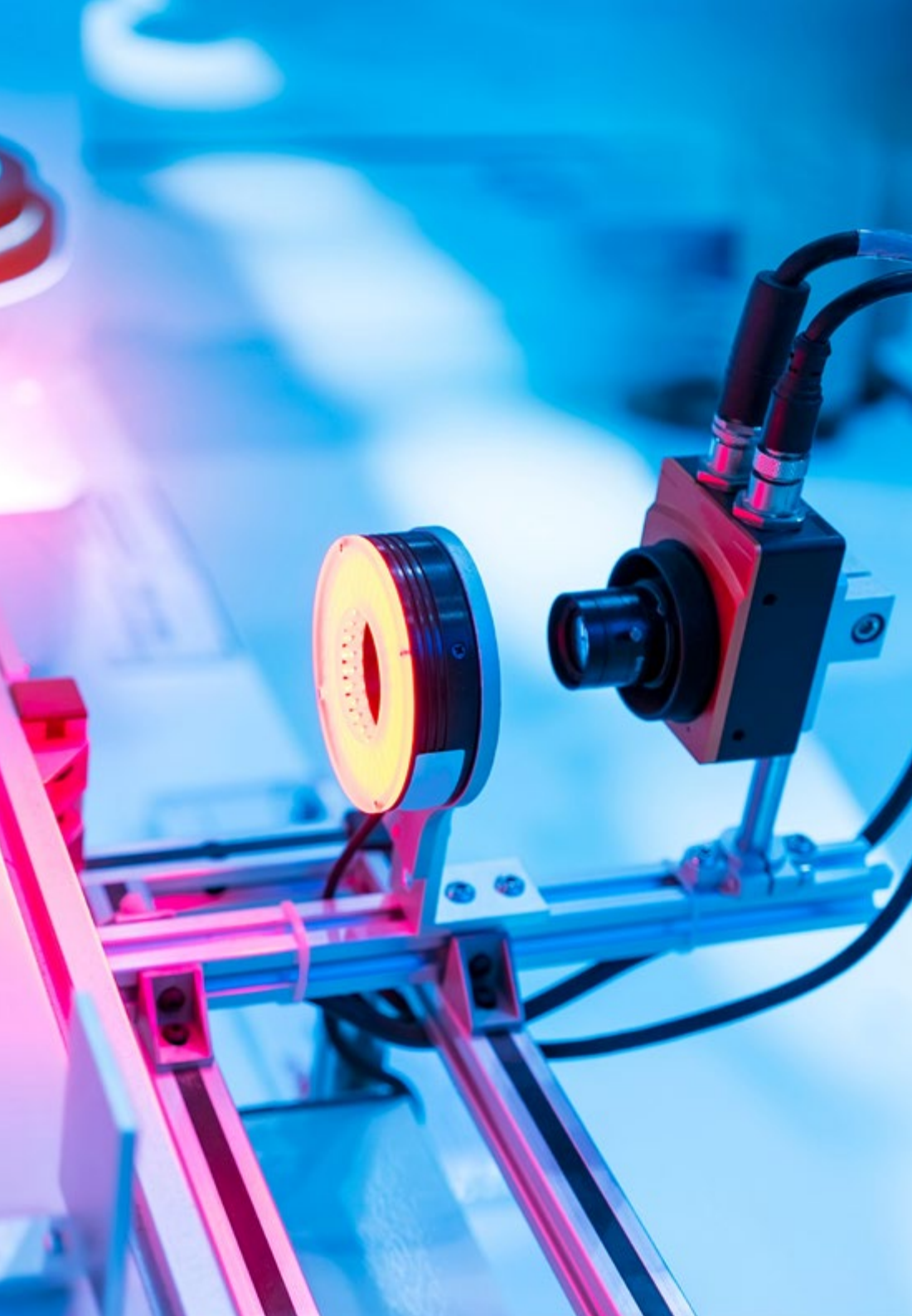
## Profesores

### 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

### 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

TECH emplea en todas sus titulaciones la eficaz metodología *Relearning*, con la cual el alumno podrá integrar los conceptos más importantes mediante la repetición en diferentes formatos a lo largo de todo el programa. De esta manera, se reducen las horas de estudio ortodoxo y memorización, pasando a una adquisición de conocimientos progresiva y natural. Así, el profesional que decida cursar esta titulación dispondrá de un temario avanzado y completo, que presenta, además, contenidos multimedia innovadores. Así, se garantiza al egresado una experiencia académica única, adaptada a las exigencias y necesidades del mercado laboral actual.



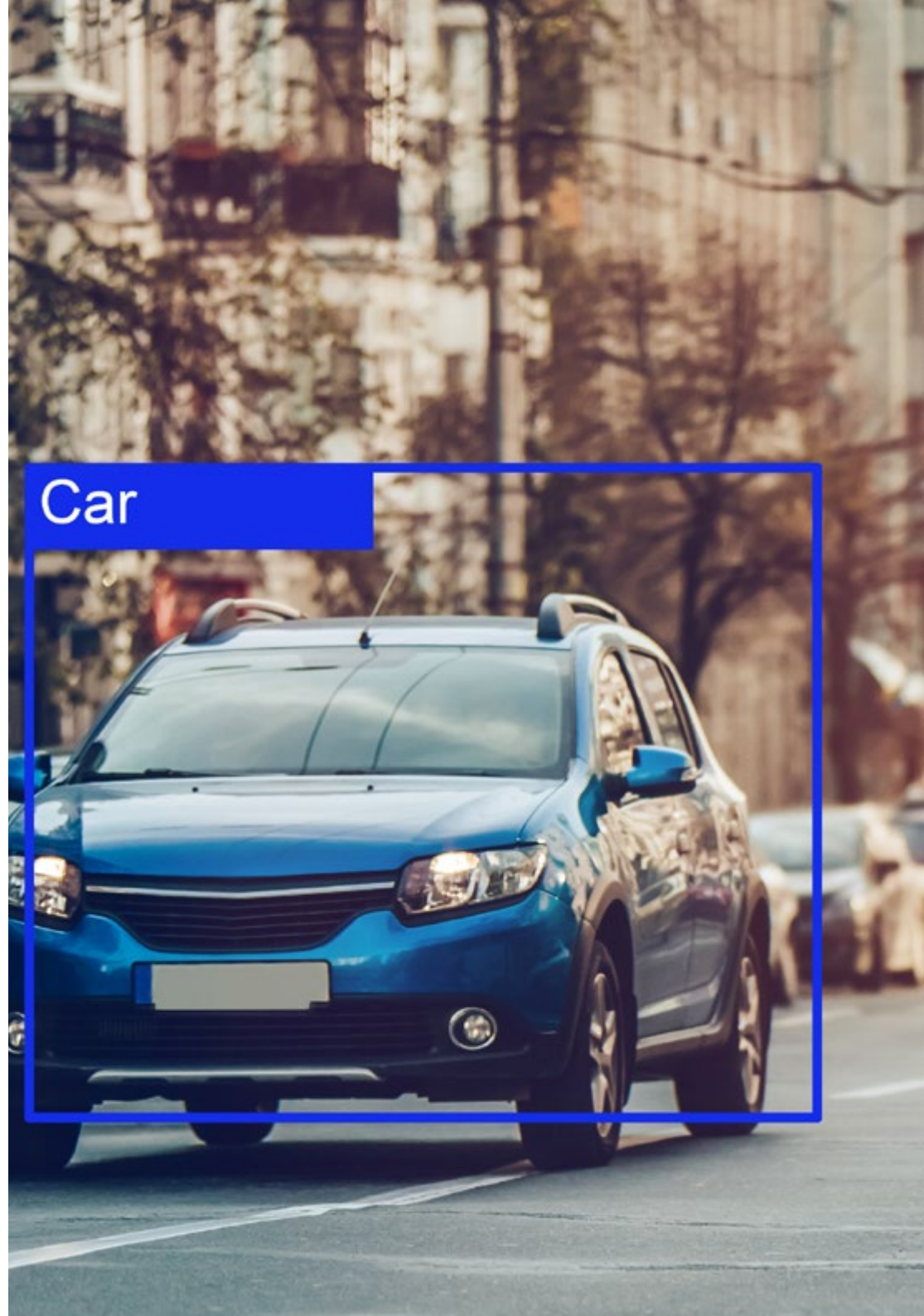


“

*Un Diplomado multidisciplinar y dinámico,  
perfecto para actualizar tus conocimientos  
en materia de gradientes estocásticos y  
entrenamiento de transferencia de aprendizaje”*

## 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





Motorbike



Car



- 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*

“

*Un programa único estructurado para que alcances el dominio en el Entrenamiento de Redes Neuronales Profundas en 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 Entrenamiento de Redes Neuronales Profundas 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 Entrenamiento de Redes Neuronales Profundas en Deep Learning** contiene el programa más completo y actualizado del mercado.

Tras la superación de la evaluación, el alumno recibirá por correo postal\* con acuse de recibo su correspondiente título de **Diplomado** emitido por **TECH Universidad Tecnológica**.

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

Título: **Diplomado en Entrenamiento de Redes Neuronales Profundas 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

Entrenamiento de Redes Neuronales Profundas en Deep Learning

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

# Diplomado

Entrenamiento de Redes  
Neuronales Profundas  
en Deep Learning