



# **Diplomado**Entrenamiento de Redes Neuronales Profundas en Deep Learning

» Modalidad: No escolarizada (100% en línea)

» Duración: 6 semanas

» Titulación: TECH Universidad

» Horario: a tu ritmo

» Exámenes: online

 ${\tt Acceso~web:} \textbf{www.techtitute.com/inteligencia-artificial/curso-universitario/entrenamiento-redes-neuronales-profundas-deep-learning}$ 

# Índice

 $\begin{array}{c} 01 & 02 \\ \hline Presentación & Objetivos \\ \hline 03 & 04 & 05 \\ \hline Dirección del curso & Estructura y contenido & Metodología de estudio \\ \hline pág. 12 & pág. 16 & \hline \end{array}$ 

06

Titulación





# tech 06 | Presentación

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 Diplomado en Entrenamiento de Redes Neuronales Profundas

**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 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 universitario 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.





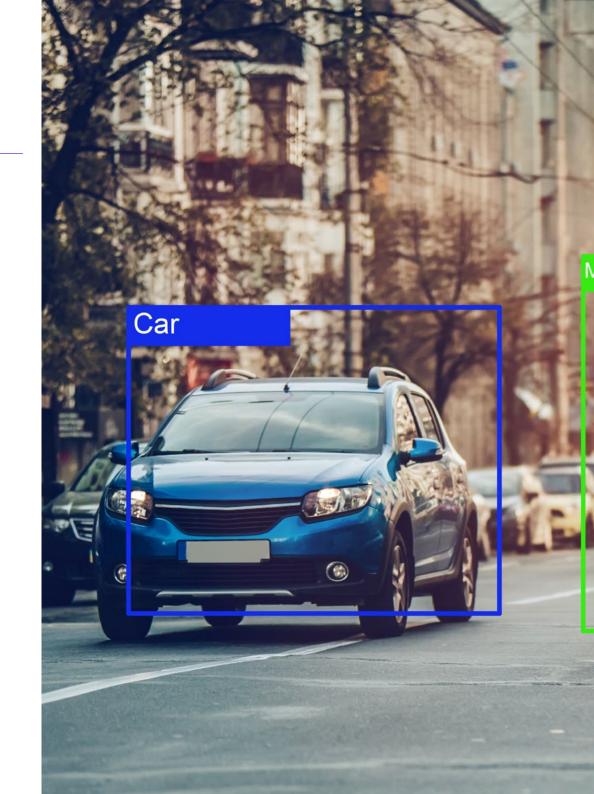


# tech 10 | Objetivos



# **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



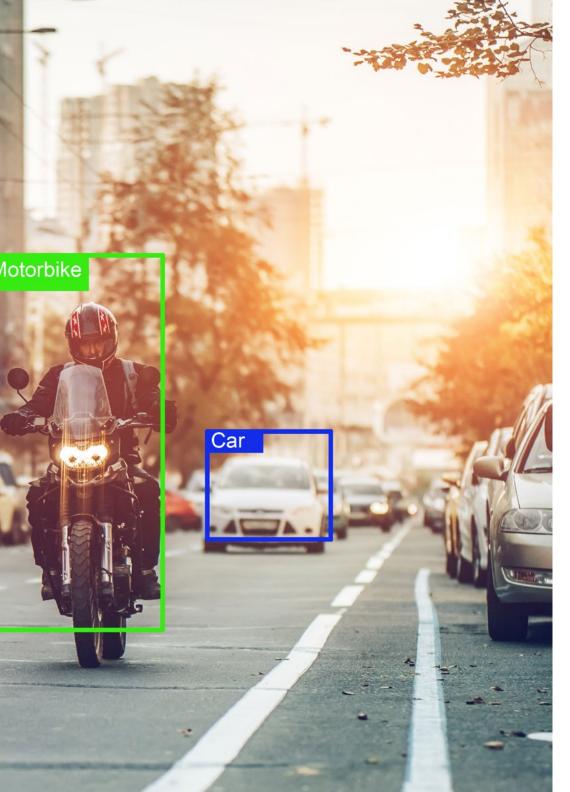


# **Objetivos específicos**

- Abordar los problemas de gradiente y cómo se pueden evitar
- Desarrollar conocimiento 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!







# tech 14 | Dirección del curso

#### 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



# Dirección del curso | 15 tech

#### D. Matos Rodríguez, Dionis

- Data Engineer en Wide Agency Sadexo
- Data Consultant en Tokiota
- Data Engineer en Devoteam
- Bl Developer en Ibermática
- Applications Engineer en Johnson Controls
- Database Developer en Suncapital España
- Senior Web Developer en Deadlock Solutions
- QA Analyst en Metaconxept
- 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 Emlyon Business School, Francia
- Máster en Gestión de la Calidad por EOI
- Ingeniería Informática por la Universidad Acción Pro-Educación y Cultura (UNAPEC)





# tech 18 | Estructura y contenido

### 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





# Estructura y contenido | 19 tech

- 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"





# 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.







# 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"

# tech 24 | Metodología de estudio

#### 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.



# tech 26 | Metodología de estudio

# 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 mentoralumno, 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.

# Metodología de estudio | 27 tech

# 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

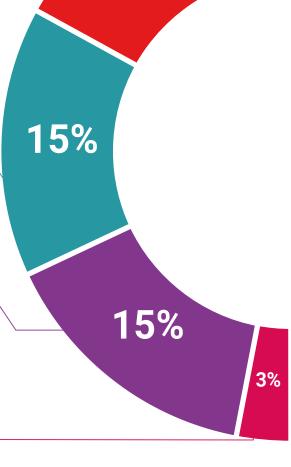
Realizarás actividades de desarrollo de competencias y habilidades específicas en cada área temática. Prácticas y dinámicas para adquirir y desarrollar las destrezas y habilidades que un especialista precisa desarrollar en el marco de la globalización que vivimos.



#### 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.







# tech 32 | Titulación

Este **Diplomado en Entrenamiento de Redes Neuronales Profundas 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 Entrenamiento de Redes Neuronales Profundas en Deep Learning

Modalidad: No escolarizada (100% en línea)

Duración: 6 semanas



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

tech

# universidad

# Diplomado Entrenamiento de Redes Neuronales Profundas en Deep Learning

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

