

# Curso Universitario Deep Learning



## Curso Universitario 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/deep-learning](http://www.techtitute.com/inteligencia-artificial/curso-universitario/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

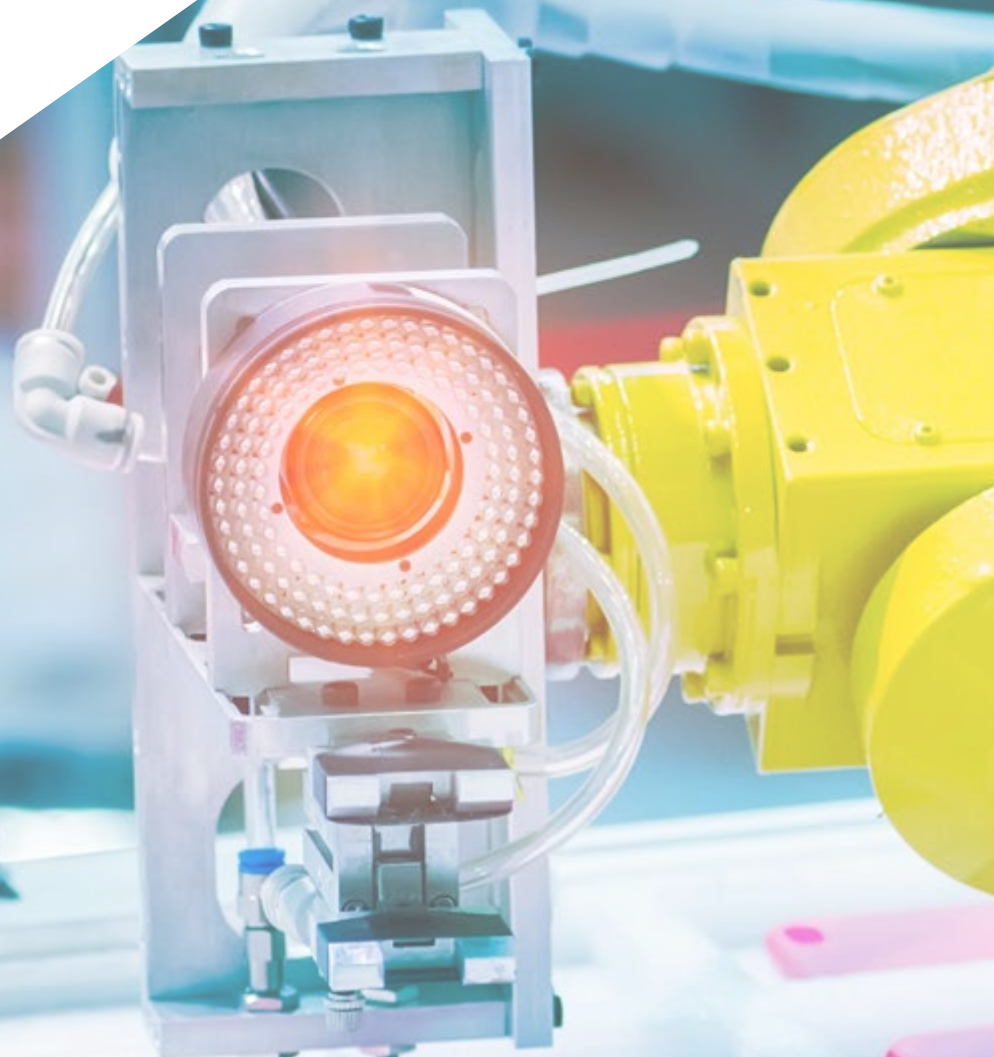
---

*pág. 28*

# 01

# Presentación

En el marco de la Inteligencia Artificial y del *Machine Learning*, el campo del *Deep Learning* ha experimentado un gran crecimiento en los últimos años. Dicha subárea se basa en el uso de algoritmos y modelos de redes neuronales artificiales, para que las máquinas realicen tareas complejas a partir de grandes volúmenes de datos. Esto tiene un sinnúmero de aplicaciones en diversos sectores, siendo una muestra la optimización de la cadena de suministro. Así pues, las instituciones emplean esta herramienta para prever la demanda de productos, optimizar rutas de entrega y mejorar la eficiencia en la gestión de inventarios. Ante esto, TECH implementa un programa universitario digital que brindará a los profesionales herramientas avanzadas para el desarrollo de algoritmos vanguardistas.



“

*Dominarás las herramientas más innovadoras del Deep Learning, como el TensorFlow, para enriquecer tus proyectos gracias a este Curso Universitario”*

Gracias a la constante evolución tecnológica propulsada por la Industria 4.0, la Inteligencia Artificial está impactando en todos los sectores para mejorar la calidad de vida de la ciudadanía. En este sentido, los expertos utilizan los mecanismos del *Deep Learning* para diseñar nuevos medicamentos, optimizar el consumo de energía e incluso adaptar los contenidos educativos de los alumnos según sus necesidades específicas. Sin embargo, esta disciplina requiere que los profesionales actualicen con frecuencia sus conocimientos para incorporar las técnicas más avanzadas a su praxis diaria. Asimismo, resulta esencial que adquieran nuevas destrezas para el correcto manejo de las tecnologías emergentes.

Por ello, TECH lanza un revolucionario Curso Universitario en *Deep Learning* que ahondará en todos los adelantos que se han producido en esta materia y otorgará al alumnado un amplio abanico de recursos para optimizar sus proyectos laborales. El plan de estudios profundizará en la construcción de Redes Neuronales, con el fin de que los egresados resuelvan una pluralidad de problemas complejos en aspectos como la visión por computadora o el procesamiento de lenguaje natural. En sintonía, el temario indagará en conceptos fundamentales como la regresión lineal, *perceptron*, *loss function*, regularización y normalización. Asimismo, los materiales didácticos ofrecerán herramientas avanzadas destinadas a la visualización de resultados. De este modo, los egresados optimizarán el rendimiento de los modelos de aprendizaje automático.

En cuanto a la metodología del programa, TECH usa su revolucionario método de enseñanza del Relearning. A través de la repetición paulatina de los conceptos fundamentales, los alumnos afianzarán todos los conocimientos de forma natural. Así no tendrán que recurrir a técnicas que conllevan un esfuerzo extra, como la memorización. En este sentido, lo único que necesitarán los estudiantes para ingresar al Campus Virtual es un dispositivo electrónico con acceso a Internet (sirviendo su propio teléfono inteligente, ordenador o *Tablet*).

Este **Curso Universitario 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 deep learning
- Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que está concebido recogen una información científica 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



*Emplearás la Confusion Matrix para obtener una visión detallada del rendimiento del modelo e identificar áreas de mejora para su optimización”*

“

*Profundizarás en las métricas de evaluación de las Redes Neuronales para evaluar su rendimiento y comprobar que realicen sus tareas con eficiencia”*

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.

*¿Buscas renovar tu saber en el campo del Machine Learning? Con este programa, te mantendrás a la vanguardia del mismo en solo 6 semanas.*

*Te posicionarás en el mercado laboral gracias a esta titulación universitaria 100% online, que se adapta a tus necesidades y te brinda un aprendizaje sólido.*



# 02

## Objetivos

El presente programa universitario enfocado al Deep Learning equipará a los egresados con las últimas tendencias que se han producido en este Subcampo del Aprendizaje Automático. De esta forma, enriquecerán sus procedimientos diarios con las herramientas más avanzadas para construir Redes Neuronales y abordar así una amplia variedad de problemas complejos que requieren un procesamiento inteligente de datos. Asimismo, tendrán un profundo conocimiento sobre el hardware destinado a la fase de entrenamiento de modelos. Así los expertos realizarán cálculos paralelos de manera eficiente, permitiendo a las empresas puedan desarrollar productos y servicios exclusivos.





“

*Esta capacitación te preparará de manera intensiva para que te especialices en Deep Learning, el perfil más demandado actualmente en la industria tecnológica”*



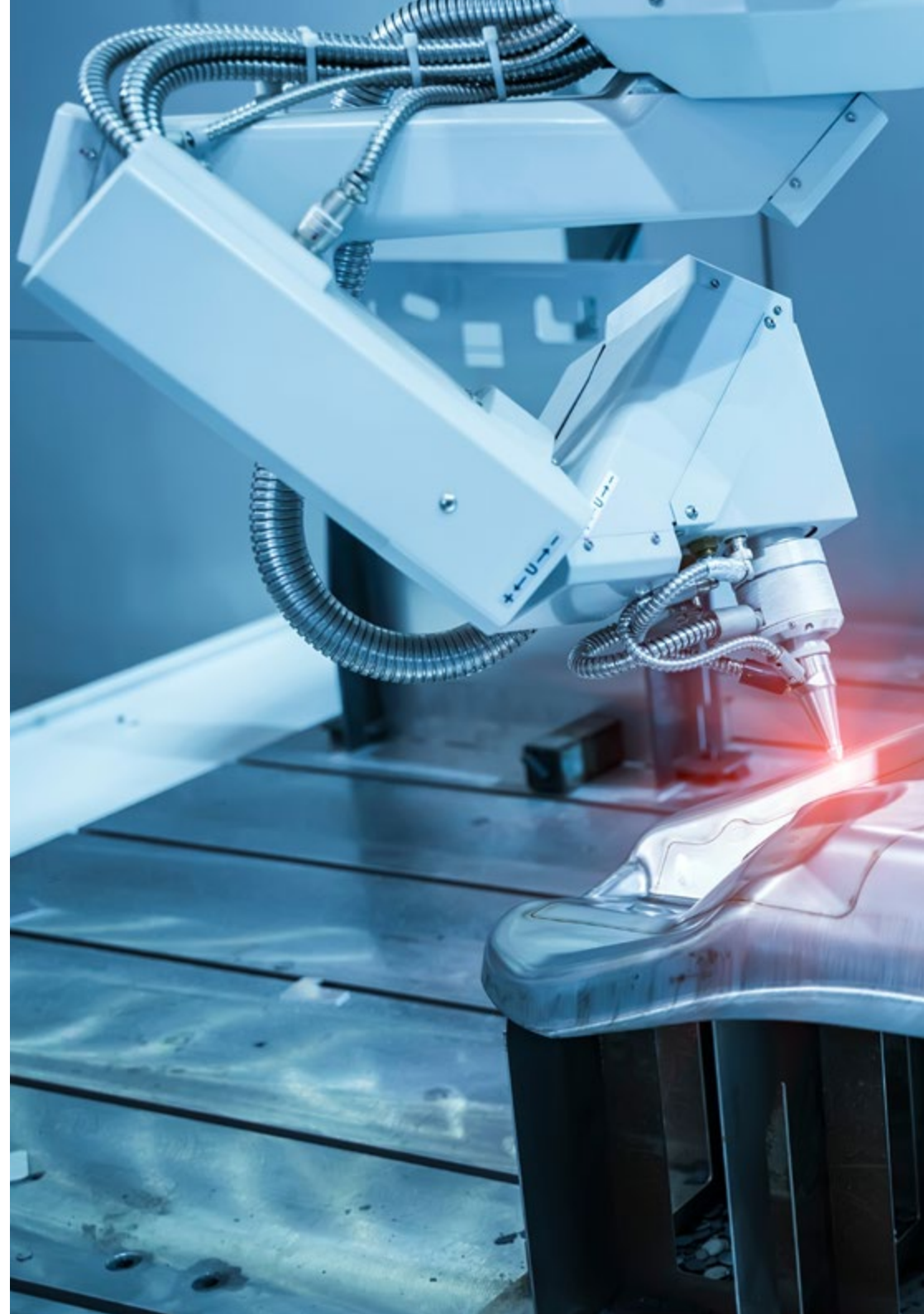
## Objetivos generales

---

- Generar conocimiento especializado sobre *deep learning* y analizar por qué ahora
- Presentar las redes neuronales y examinar su funcionamiento
- Analizar las métricas para un correcto entrenamiento
- Fundamentar las matemáticas detrás de las redes neuronales

“

*Diseñarás Redes Neuronales que lograrán adaptar el modelo a la tarea específica, además de optimizar su rendimiento e identificar patrones complejos en los datos”*





## Objetivos específicos

---

- Analizar las familias que componen el mundo de la inteligencia artificial
- Compilar los principales *frameworks* de *Deep Learning*
- Definir las redes neuronales
- Presentar los métodos de aprendizaje de las redes neuronales
- Fundamentar las funciones de coste
- Establecer las funciones más importantes de activación
- Examinar técnicas de regularización y normalización
- Desarrollar métodos de optimización e inicialización

# 03

## Dirección del curso

En consonancia con su filosofía de brindar la excelencia educativa, en este Curso Universitario TECH ha reunido a un cuadro docente de primer nivel. Los profesionales que lo integran están altamente cualificados en Visión Artificial, campo en el que acumulan años de experiencia laboral. En este sentido, han ofrecido a reconocidas empresas soluciones innovadoras de Deep Learning. Además, se mantienen al corriente de los avances que se producen en esta materia para ofrecer servicios de máxima calidad. Así pues, los alumnos de esta capacitación tienen las garantías que requieren para especializarse y aprovechar las oportunidades que ofrece este sector.



“

*Gracias a la guía de los docentes, te adentrarás en un mundo de posibilidades donde la creatividad se fusiona con la Visión Artificial para generar un impacto duradero en la industria”*

## Dirección



### D. Redondo Cabanillas, Sergio

- ♦ Especialista en Investigación y Desarrollo en Visión Artificial en BCN Vision
- ♦ Jefe de Equipo de Desarrollo y *Backoffice* en BCN Vision
- ♦ Director de Proyectos y Desarrollo de Soluciones de Visión Artificial
- ♦ Técnico de Sonido en Media Arts Studio
- ♦ Ingeniería Técnica en Telecomunicaciones con Especialidad en Imagen y Sonido por la Universidad Politécnica de Catalunya
- ♦ Graduado en Inteligencia Artificial aplicada a la Industria por la Universidad Autónoma de Barcelona
- ♦ Ciclo formativo de Grado Superior en Sonido por CP Villar

## Profesores

### Dña. Riera i Marín, Meritxell

- ♦ Desarrolladora de Sistemas Deep Learning en Sycal Medical
- ♦ Investigadora en Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), Francia  
Ingeniera de Software en Zhilabs
- ♦ IT *Technician*, Mobile World Congress
- ♦ Ingeniera de Software en Avanade
- ♦ Ingeniería de Telecomunicaciones por la Universidad Politécnica de Cataluña
- ♦ *Máster of Science: Spécialité Signal, Image, Systèmes Embarqués, Automatique* (SISEA) por IMT Atlantique, Francia
- ♦ Máster en Ingeniería de Telecomunicaciones por la Universidad Politécnica de Cataluña



# 04

## Estructura y contenido

Gracias a esta titulación universitaria, los egresados adquirirán un prisma integral sobre el *Deep Learning*, una de las ramas más importantes de la Inteligencia Artificial. El plan de estudios analizará minuciosamente el uso de las Redes Neuronales, atendiendo a procesos como el *Forward propagation* y las funciones de activación. Los alumnos serán capaces de calcular las salidas de los sistemas a partir de las entradas proporcionadas, introduciendo no linealidades en el arquetipo. Por otro lado, el temario ofrecerá las claves para que los egresados manejen correctamente herramientas como Caffe, Keras o Pytorch destinadas a entrenar modelos de aprendizaje profundo.







“

*Implementarás en tu praxis diaria las herramientas más innovadoras del Machine Learning, desarrollando algoritmos para brindar recomendaciones personalizadas”*

## Módulo 1. *Deep learning*

- 1.1. Inteligencia artificial
  - 1.1.1. *Machine learning*
  - 1.1.2. *Deep learning*
  - 1.1.3. La explosión del *deep learning*. Por qué ahora
- 1.2. Redes neuronales
  - 1.2.1. La red neuronal
  - 1.2.2. Usos de las redes neuronales
  - 1.2.3. Regresión lineal y Perceptron
  - 1.2.4. *Forward propagation*
  - 1.2.5. *Backpropagation*
  - 1.2.6. *Feature vectors*
- 1.3. *Loss functions*
  - 1.3.1. *Loss function*
  - 1.3.2. Tipos de *loss functions*
  - 1.3.3. Elección de la *loss function*
- 1.4. Funciones de activación
  - 1.4.1. Función de activación
  - 1.4.2. Funciones lineales
  - 1.4.3. Funciones no lineales
  - 1.4.4. *Output vs Hidden layer activation functions*
- 1.5. Regularización y normalización
  - 1.5.1. Regularización y normalización
  - 1.5.2. *Overfitting and Data Augmentation*
  - 1.5.3. *Regularization methods: L1, L2 and dropout*
  - 1.5.4. *Normalization methods: Batch, Weight, Layer*
- 1.6. Optimización
  - 1.6.1. *Gradient Descent*
  - 1.6.2. *Stochastic Gradient Descent*
  - 1.6.3. *Mini Batch Gradient Descent*
  - 1.6.4. *Momentum*
  - 1.6.5. Adam



- 1.7. *Hyperparameter Tuning* y Pesos
  - 1.7.1. Los hiperparámetros
  - 1.7.2. *Batch Size vs Learning Rate vs Step Decay*
  - 1.7.3. Pesos
- 1.8. Métricas de evaluación de una red neuronal
  - 1.8.1. *Accuracy*
  - 1.8.2. *Dice coefficient*
  - 1.8.3. *Sensitivity vs Specificity / Recall vs precision*
  - 1.8.4. Curva ROC (AUC)
  - 1.8.5. F1-score
  - 1.8.6. Confusion matrix
  - 1.8.7. Cross-validation
- 1.9. Frameworks y Hardware
  - 1.9.1. Tensor Flow
  - 1.9.2. Pytorch
  - 1.9.3. Caffe
  - 1.9.4. Keras
  - 1.9.5. Hardware para la fase de entrenamiento
- 1.10. Creación de una red neuronal. Entrenamiento y validación
  - 1.10.1. *Dataset*
  - 1.10.2. Construcción de la red
  - 1.10.3. Entrenamiento
  - 1.10.4. Visualización de resultados



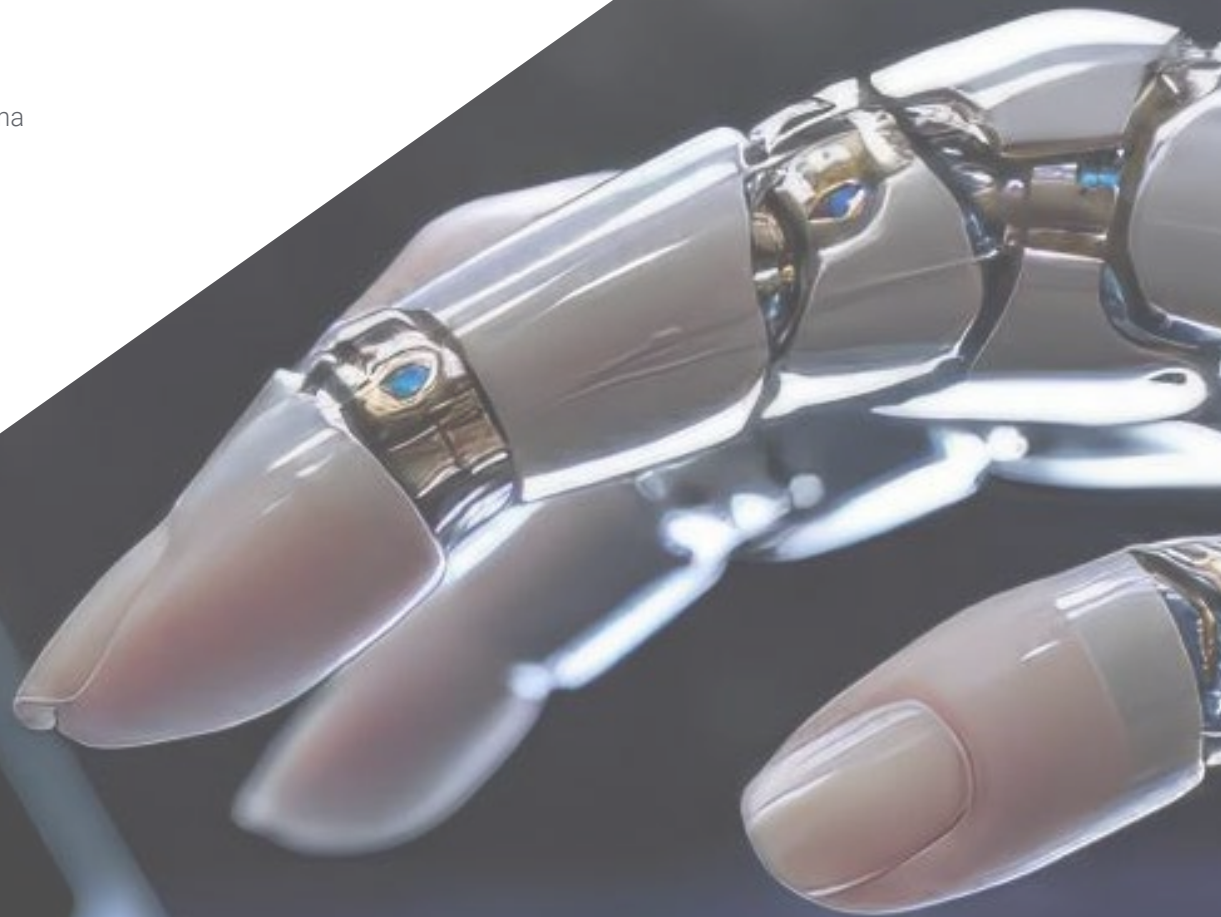
*Ejercicios prácticos basados en casos reales y vídeos en detalle elaborados por los propios docentes serán la clave de tu éxito en este Curso Universitario”*

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 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 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 Deep Learning**

Modalidad: **online**

Duración: **6 semanas**

Acreditación: **6 ECTS**



salud futuro  
confianza personas  
educación información tutores  
garantía acreditación enseñanza  
instituciones tecnología aprendizaje  
comunidad compromiso  
atención personalizada innovación  
conocimiento presente calidad  
desarrollo web form  
aula virtual idiomas

**tech** global  
university

## Curso Universitario Deep Learning

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

# Curso Universitario Deep Learning

