

# Experto Universitario

## Deep Learning Aplicado a la Visión por Computador



## Experto Universitario Deep Learning Aplicado a la Visión por Computador

- » Modalidad: **online**
- » Duración: **6 meses**
- » Titulación: **TECH Global University**
- » Acreditación: **18 ECTS**
- » Horario: **a tu ritmo**
- » Exámenes: **online**

Acceso web: [www.techtitute.com/informatica/experto-universitario/experto-deep-learning-aplicado-vision-computador](http://www.techtitute.com/informatica/experto-universitario/experto-deep-learning-aplicado-vision-computador)

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Dirección de curso

---

*pág. 12*

04

Estructura y contenido

---

*pág. 16*

05

Metodología de estudio

---

*pág. 22*

06

Titulación

---

*pág. 32*

# 01

# Presentación

El *Deep Learning* ha supuesto toda una revolución en el ámbito de la inteligencia artificial, ya que ha permitido a todo tipo de máquinas y dispositivos el perfeccionamiento de tareas complejas. Por ejemplo, su aplicación en el campo de la visión artificial es fundamental, puesto que permite la obtención de datos fundamentales en la lectura de imágenes médicas. De esta forma, el *Deep Learning*, combinado con la visión por computador, ha producido una mejora en el diagnóstico de enfermedades. Esta titulación, por tanto, ofrece la posibilidad de profundizar en este ámbito, de forma que el informático que la finalice tenga a su alcance todas las herramientas necesarias para incorporar el *Deep Learning* aplicado a la visión artificial a su trabajo.





“

*Combina el Deep Learning con la visión por computador gracias a este Experto Universitario, que te ofrece todas las últimas novedades en esta tecnología en auge”*

La inteligencia artificial ha revolucionado el panorama tecnológico. Sus principios se aplican en numerosos ámbitos y tiene una gran importancia en campos como el sanitario, que aprovecha esta tecnología para mejorar los procesos diagnósticos y los tratamientos. El *Deep Learning* es un área esencial en todo este proceso, puesto que es el que determina cómo se desarrollará la labor de aprendizaje por parte de la máquina.

Así, si se une el potencial del *Deep Learning* con otra disciplina como la visión artificial, se pueden obtener resultados espectaculares en todo tipo de sectores. Al combinar estas dos especialidades, se produce una lectura y recopilación de datos visuales completa y profunda, perfeccionando la realización de labores tecnológicas complejas. Este Experto Universitario, por tanto, ofrece al informático la posibilidad de acceder a las últimas innovaciones en esta área, de forma que pueda incorporar a su trabajo conocimientos novedosos sobre redes neuronales y sus funciones de activación, sobre las redes neuronales convolucionales y sobre la detección de objetos, entre otros.

Todo ello, a partir de una metodología de enseñanza online que permite al profesional escoger cómo, cuándo y dónde estudiar, puesto que se adapta a sus circunstancias personales. Además, el informático que realice esta titulación, contará con los mejores contenidos multimedia en forma de casos prácticos, vídeos, clases magistrales y resúmenes multimedia, entre muchos otros recursos. Asimismo, el profesorado más experimentado guiará todo este proceso, asegurándose de que el profesional recibe los conocimientos más actualizados y prácticos.

Este **Experto Universitario en Deep Learning Aplicado a la Visión por Computador** 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*, informática y visión artificial
- ◆ 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



*Desarrolla potentes herramientas de visión por computador a partir del Deep Learning con esta titulación innovadora y especializada”*

“

*Sabes que la inteligencia artificial es el presente y el futuro. No dejes escapar esta oportunidad de conocer los últimos avances en Deep Learning aplicado a la visión por computador”*

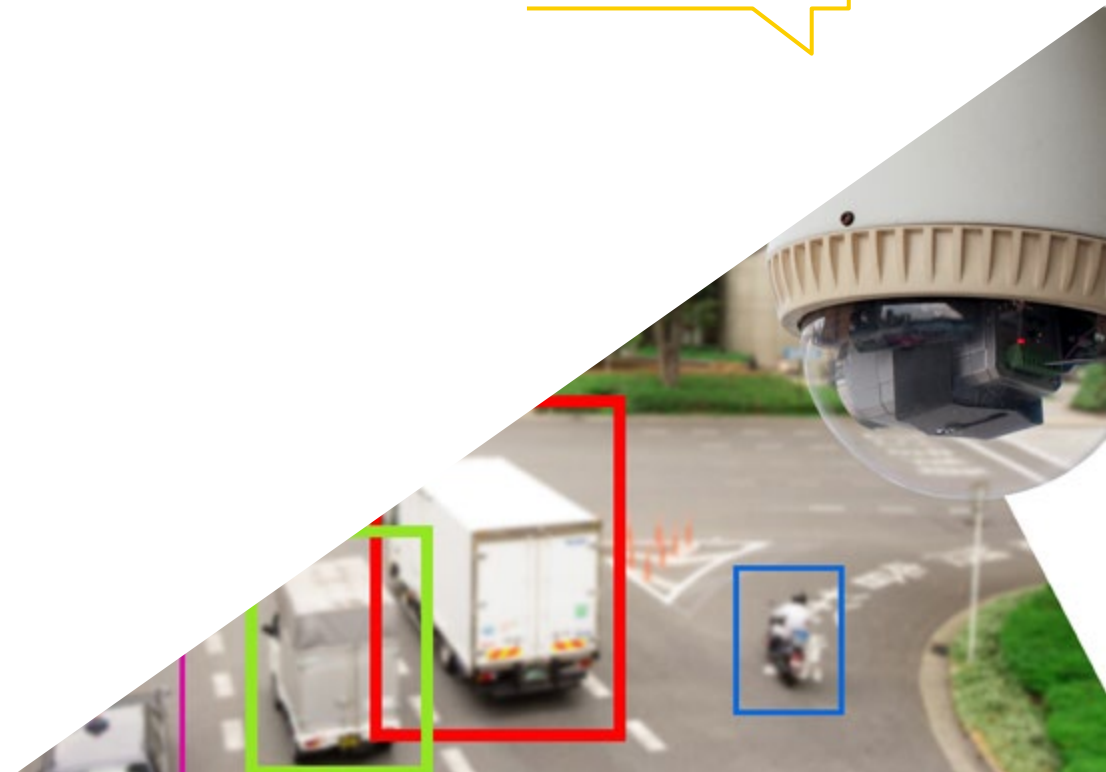
El programa incluye, en su cuadro docente, a profesionales del sector que vierten en esta capacitación la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

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.

*Este es el programa que buscabas. Matricúlate ya y progresa profesionalmente en el sector tecnológico.*

*Las mejores compañías informáticas y tecnológicas están enfocando todos sus esfuerzos en estas áreas. No te quedes atrás.*



# 02 Objetivos

Este Experto Universitario en Deep Learning Aplicado a la Visión por Computador tiene como objetivo principal proporcionar al informático las herramientas más novedosas en este ámbito, de forma que pueda afrontar su práctica profesional con los mejores conocimientos. Así, al finalizar esta titulación, estará en posición de desarrollar todo tipo de proyectos de visión artificial partiendo del *Deep Learning*, lo que le situará como una referencia en inteligencia artificial en su entorno.







“

*Tus objetivos profesionales están ahora a tu alcance gracias a esta titulación de alto nivel”*



## 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
- ◆ Desarrollar las redes neuronales convolucionales
- ◆ Analizar las métricas y herramientas existentes
- ◆ Examinar el pipeline de una red de clasificación de imágenes
- ◆ Proponer métodos de inferencia
- ◆ Generar conocimiento especializado sobre las redes neuronales de detección de objetos y sus métricas
- ◆ Identificar las diferentes arquitecturas
- ◆ Establecer los casos de uso
- ◆ Examinar los algoritmos de seguimiento y sus métricas





## Objetivos específicos

---

### Módulo 1. *Deep Learning*

- ♦ 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
- ♦ Presentar los métodos de inicialización

### Módulo 2. Redes convolucionales y clasificación de imágenes

- ♦ Generar conocimiento especializado sobre las redes neuronales convolucionales
- ♦ Establecer las métricas de evaluación
- ♦ Analizar el funcionamiento de las CNN para la clasificación de imágenes
- ♦ Evaluar el *Data Augmentation*
- ♦ Proponer técnicas para evitar el *Overfitting*
- ♦ Examinar las diferentes arquitecturas
- ♦ Compilar los métodos de inferencia

### Módulo 3. Detección de objetos

- ♦ Analizar cómo funcionan las redes de detección de objetos
- ♦ Examinar los métodos tradicionales
- ♦ Determinar las métricas de evaluación
- ♦ Identificar los principales datasets utilizados en el mercado
- ♦ Proponer arquitecturas del tipo *Two Stage Object Detector*
- ♦ Analizar Métodos de *Fine Tunning*
- ♦ Examinar diferentes arquitecturas tipo *Single Shoot*
- ♦ Establecer algoritmos de seguimiento de objetos
- ♦ Aplicar detección y seguimiento de personas



*Accede a las mejores oportunidades profesionales en el ámbito del Deep Learning gracias a este programa”*

# 03

## Dirección del curso

El profesorado más experimentado y experto en visión artificial por computador y *Deep Learning* brindan al informático todas las claves sobre estas disciplinas, garantizando que el aprendizaje sea eficaz y útil. Así, la utilidad de esta enseñanza es su punto fuerte, puesto que el cuadro docente centra sus esfuerzos que el profesional pueda aplicar de forma inmediata todo lo aprendido en su práctica laboral diaria.





“

*Conoce todos los secretos de la visión por computador y el Deep Learning de la mano de los mejores profesores”*

## Dirección



### D. Redondo Cabanillas, Sergio

- Responsable del departamento de I+D de Bcnvision
- Director de proyectos y desarrollo de Bcnvision
- Ingeniero de aplicaciones de visión industrial en Bcnvision
- Ingeniería Técnica en Telecomunicaciones. Especialidad en Imagen y Sonido en la Universidad Politécnica de Catalunya
- Graduado en Telecomunicaciones. Especialidad en Imagen y Sonido por la Universidad Politécnica de Catalunya
- Docente en formaciones de visión Cognex a clientes de Bcnvision
- Docente en formaciones internas en Bcnvision al departamento técnico sobre visión y desarrollo avanzado en c#

## Profesores

### Dra. Riera i Marín, Meritxell

- ◆ Deep Learning developer. Sycai Medical. Barcelona
- ◆ Investigadora. Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS). Marsella, Francia
- ◆ Ingeniera de software. Zhilabs. Barcelona
- ◆ IT Technician, Mobile World Congress
- ◆ Ingeniera de software. Avanade. Barcelona
- ◆ Ingeniería de Telecomunicaciones en la UPC. Barcelona
- ◆ PhD. Universitat Pompeu Fabra (UPF) - Barcelona. Doctorado Industrial en colaboración con Sycai Medical
- ◆ Máster of Science: Spécialité Signal, image, systèmes embarqués, automatique (SISEA) en IMT Atlantique. Pays de la Loire - Brest, Francia
- ◆ Máster en Ingeniería de Telecomunicaciones en la UPC. Barcelona

### D. Higón Martínez, Felipe

- ◆ Más de 20 años de experiencia en distintas ramas de la electrónica, telecomunicaciones e informática
- ◆ Ingeniero de validación y prototipos
- ◆ Ingeniero de Aplicaciones
- ◆ Ingeniero de Soporte
- ◆ Licenciado en Ingeniería Electrónica por la Universidad de Valencia
- ◆ Máster en Inteligencia Artificial Avanzada y Aplicada. IA3
- ◆ Ingeniero Técnico en Telecomunicaciones

### D. Delgado Gonzalo, Guillem

- ◆ Investigador en Computer Vision e Inteligencia Artificial en Vicomtech
- ◆ Ingeniero de Computer Vision e Inteligencia Artificial en Gestoos
- ◆ Graduado en Ingeniería de Sistemas Audiovisuales en la Universitat Politècnica de Catalunya
- ◆ MSc en Computer Vision en la Universitat Autònoma de Barcelona

### D. Solé Gómez, Àlex

- ◆ Investigador en Vicomtech en el departamento de Intelligent Security Video Analytics
- ◆ MSc en Telecommunications Engineering, mención en Sistemas Audiovisuales por la Universitat Politècnica de Catalunya
- ◆ BSc en Telecommunications Technologies and Services Engineering, mención en Sistemas Audiovisuales por la Universitat Politècnica de Catalunya

# 04

## Estructura y contenido

Los contenidos de este Experto Universitario en Deep Learning Aplicado a la Visión por Computador han sido cuidadosamente diseñados por grandes especialistas en inteligencia artificial. Por esa razón, estos conocimientos son los más novedosos y profundos, y el informático tendrá la oportunidad de ahondar en las últimas innovaciones en cuestiones como las métricas de evaluación de las redes neuronales, los tipos de capas CNN, el entrenamiento con regularización o los *datasets*, entre muchas otras.





“

*Estos contenidos te convertirán  
en un gran especialista en  
Deep Learning y visión artificial”*

## 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

## Módulo 2. Redes convolucionales y clasificación de imágenes

- 2.1. Redes neuronales convolucionales
  - 2.1.1. Introducción
  - 2.1.2. La convolución
  - 2.1.3. *CNN Building Blocks*
- 2.2. Tipos de capas CNN
  - 2.2.1. *Convolutional*
  - 2.2.2. *Activation*
  - 2.2.3. *Batch normalization*
  - 2.2.4. *Polling*

- 2.2.5. *Fully connected*
- 2.3. Métricas
  - 2.3.1. *Confusion Matrix*
  - 2.3.2. *Accuracy*
  - 2.3.3. *Precision*
  - 2.3.4. *Recall*
  - 2.3.5. *F1 Score*
  - 2.3.6. *ROC Curve*
  - 2.3.7. *AUC*
- 2.4. Arquitecturas
  - 2.4.1. *AlexNet*
  - 2.4.2. *VGG*
  - 2.4.3. *Resnet*
  - 2.4.4. *GoogleLeNet*
- 2.5. Clasificación de Imágenes
  - 2.5.1. *Introducción*
  - 2.5.2. *Análisis de los datos*
  - 2.5.3. *Preparación de los datos*
  - 2.5.4. *Entrenamiento del modelo*
  - 2.5.5. *Validación del modelo*
- 2.6. Consideraciones prácticas para el entrenamiento de CNN
  - 2.6.1. *Selección de optimizador*
  - 2.6.2. *Learning Rate Scheduler*
  - 2.6.3. *Comprobación de Pipeline de entrenamiento*
  - 2.6.4. *Entrenamiento con regularización*
- 2.7. Buenas prácticas en *Deep Learning*
  - 2.7.1. *Transfer Learning*
  - 2.7.2. *Fine Tuning*
  - 2.7.3. *Data Augmentation*
- 2.8. Evaluación estadística de datos
  - 2.8.1. *Número de datasets*
  - 2.8.2. *Número de etiquetas*

- 2.8.3. *Número de imágenes*
- 2.8.4. *Balanceo de datos*
- 2.9. *Deployment*
  - 2.9.1. *Guardado de Modelos*
  - 2.9.2. *Onnx*
  - 2.9.3. *Inferencia*
- 2.10. Caso práctico: clasificación de imágenes
  - 2.10.1. *Análisis y preparación de los datos*
  - 2.10.2. *Testeo del pipeline de entrenamiento*
  - 2.10.3. *Entrenamiento del modelo*
  - 2.10.4. *Validación del modelo*

### Módulo 3. Detección de objetos

- 3.1. Detección y seguimiento de objetos
  - 3.1.1. *Detección de objetos*
  - 3.1.2. *Casos de uso*
  - 3.1.3. *Seguimiento de objetos*
  - 3.1.4. *Casos de uso*
  - 3.1.5. *Oclusiones, Rigid and No Rigid Poses*
- 3.2. Métricas de evaluación
  - 3.2.1. *IOU-Intersection Over Union*
  - 3.2.2. *Confidence Score*
  - 3.2.3. *Recall*
  - 3.2.4. *Precisión*
  - 3.2.5. *Recall-Precisión Curve*
  - 3.2.6. *Mean Average Precision (mAP)*
- 3.3. Métodos tradicionales
  - 3.3.1. *Sliding window*
  - 3.3.2. *Viola detector*
  - 3.3.3. *HOG*
  - 3.3.4. *Non Maximal Supresion (NMS)*

- 3.4. *Datasets*
  - 3.4.1. Pascal VC
  - 3.4.2. MS Coco
  - 3.4.3. *ImageNet (2014)*
  - 3.4.4. *MOTA Challenge*
- 3.5. *Two Shot Object Detector*
  - 3.5.1. R-CNN
  - 3.5.2. *Fast R-CNN*
  - 3.5.3. *Faster R-CNN*
  - 3.5.4. *Mask R-CNN*
- 3.6. *Single Shot Object Detector*
  - 3.6.1. SSD
  - 3.6.2. YOLO
  - 3.6.3. *RetinaNet*
  - 3.6.4. *CenterNet*
  - 3.6.5. *EfficientDet*
- 3.7. *Backbones*
  - 3.7.1. VGG
  - 3.7.2. *ResNet*
  - 3.7.3. *Mobilenet*
  - 3.7.4. *Shufflenet*
  - 3.7.5. *Darknet*
- 3.8. *Object Tracking*
  - 3.8.1. Enfoques clásicos
  - 3.8.2. Filtros de partículas
  - 3.8.3. Kalman
  - 3.8.4. *Sort tracker*
  - 3.8.5. *Deep Sort*





- 3.9. Despliegue
  - 3.9.1. Plataforma de computación
  - 3.9.2. Elección del *Backbone*
  - 3.9.3. Elección del *Framework*
  - 3.9.4. Optimización de modelos
  - 3.9.5. Versionado de modelos
- 3.10. Estudio: detección y seguimiento de personas
  - 3.10.1. Detección de personas
  - 3.10.2. Seguimiento de personas
  - 3.10.3. Reidentificación
  - 3.10.4. Conteo de personas en multitudes

“ No esperes más y accede a los contenidos más especializados en estas potentes ramas de la inteligencia artificial”

05

# Metodología de estudio

TECH es la primera universidad en el mundo que combina la metodología de los **case studies** con el **Relearning**, un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración dirigida.

Esta disruptiva estrategia pedagógica ha sido concebida para ofrecer a los profesionales la oportunidad de actualizar conocimientos y desarrollar competencias de un modo intenso y riguroso. Un modelo de aprendizaje que coloca al estudiante en el centro del proceso académico y le otorga todo el protagonismo, adaptándose a sus necesidades y dejando de lado las metodologías más convencionales.



“

*TECH te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera”*

## 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.

“

*En TECH NO tendrás clases en directo  
(a las que luego nunca puedes asistir)”*





### 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”*

## 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.*



## 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 mentor-alumno, 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.

## 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 en la plataforma de reseñas Trustpilot, 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.



06

# Titulación

El Experto Universitario en Deep Learning Aplicado a la Visión por Computador garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Experto 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 **Experto Universitario en Deep Learning Aplicado a la Visión por Computador** 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: **Experto Universitario en Deep Learning Aplicado a la Visión por Computador**

Modalidad: **online**

Duración: **6 meses**

Acreditación: **18 ECTS**





## Experto Universitario Deep Learning Aplicado a la Visión por Computador

- » Modalidad: online
- » Duración: 6 meses
- » Titulación: TECH Global University
- » Acreditación: 18 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

# Experto Universitario

## Deep Learning Aplicado a la Visión por Computador