

Curso Universitario

Deep Computer Vision con Redes Neuronales Convolucionales



Curso Universitario Deep Computer Vision con Redes Neuronales Convolucionales

- » 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-computer-vision-redes-neuronales-convolucionales

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

Dentro del campo de la Inteligencia Artificial, la *Deep Computer Vision* está en pleno auge y está desempeñando un papel clave en la sociedad. Según un reciente Informe de Datos de Cotización, el gasto de gobiernos e instituciones destinados a implementar estas soluciones tecnológicas superarán los 500.000 millones de dólares el año que viene. Esto evidencia que el futuro de las compañías estará estrechamente ligado con los avances de esta rama tecnológica. Por eso, es necesario que los especialistas se mantengan al corriente de las últimas tendencias en *Deep Learning* para mejorar la experiencia de los consumidores mediante la personalización de bienes o servicios. Ante esto, TECH crea una titulación online que ahondará en los avances en Visión por Computadora.





Especialízate en el Aprendizaje por Transferencia para elevar tus horizontes profesionales y dar el salto a la potente industria informática, mediante este Curso Universitario 100% online”

La Deep Computer Vision es una de las áreas más importantes del Aprendizaje Profundo, debido a que se centra en la capacitación de modelos de Redes Neuronales tanto para comprender como analizar imágenes de forma automatizada. Entre sus principales beneficios, sobresale la extracción automática de las características relevantes de los recursos visuales durante el proceso de entrenamiento de arquitecturas. De este modo, elimina la necesidad de diseñar manualmente algoritmos para extraer la información. A su vez, simplifica este proceso mientras reduce aspectos como el tiempo o el esfuerzo requerido. Además, este sistema cuenta con una amplia gama de aplicaciones como la identificación y seguimiento de rostros humanos en vídeos. Esto es especialmente útil en procedimientos de seguridad biométrica.

En este escenario, TECH lanza un vanguardista Curso Universitario en *Deep Computer Vision* con Redes Neuronales Convolucionales. La capacitación permitirá al alumnado renovar su saber, mientras adquiere nuevas habilidades sobre el procesamiento de imágenes y el Aprendizaje Profundo. El plan de estudios profundizará en cuestiones esenciales como las funciones de la corteza visual, la reutilización de pesos en la convolución o los principios de activación. Igualmente, el temario suministrará al alumnado las claves para que implementen capas de agrupación con la herramienta de Keras. Esto hará que los egresados reduzcan apropiadamente la dimensionalidad de las características extraídas previamente por las capas de convolución. También los materiales didácticos resaltarán la importancia de los modelos preentrenados para el Aprendizaje por Transferencia, así como la localización de objetos en imágenes y su correspondiente seguimiento mediante algoritmos o técnicas de rastreo.

Para afianzar esos contenidos, la metodología de este programa refuerza su carácter innovador. TECH ofrece un entorno didáctico 100% online, adaptado a las necesidades de los profesionales ocupados. Asimismo, emplea la metodología *Relearning*, fundamentada en la repetición de conceptos clave para fijar conocimientos y facilitar el aprendizaje. De esta manera, la combinación de flexibilidad y un enfoque pedagógico robusto, lo hace altamente accesible.

Este **Curso Universitario en Deep Computer Vision con Redes Neuronales Convolucionales** 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 Computer Vision* con Redes Neuronales Convolucionales
- ♦ 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



Sacarás el máximo partido a la herramienta de Keras y experimentarás con una pluralidad de arquitecturas de Redes Neuronales de un modo eficiente”

“

Manejarás con pericia la Convulsión 2D y extraerás las características más importantes de una imagen”

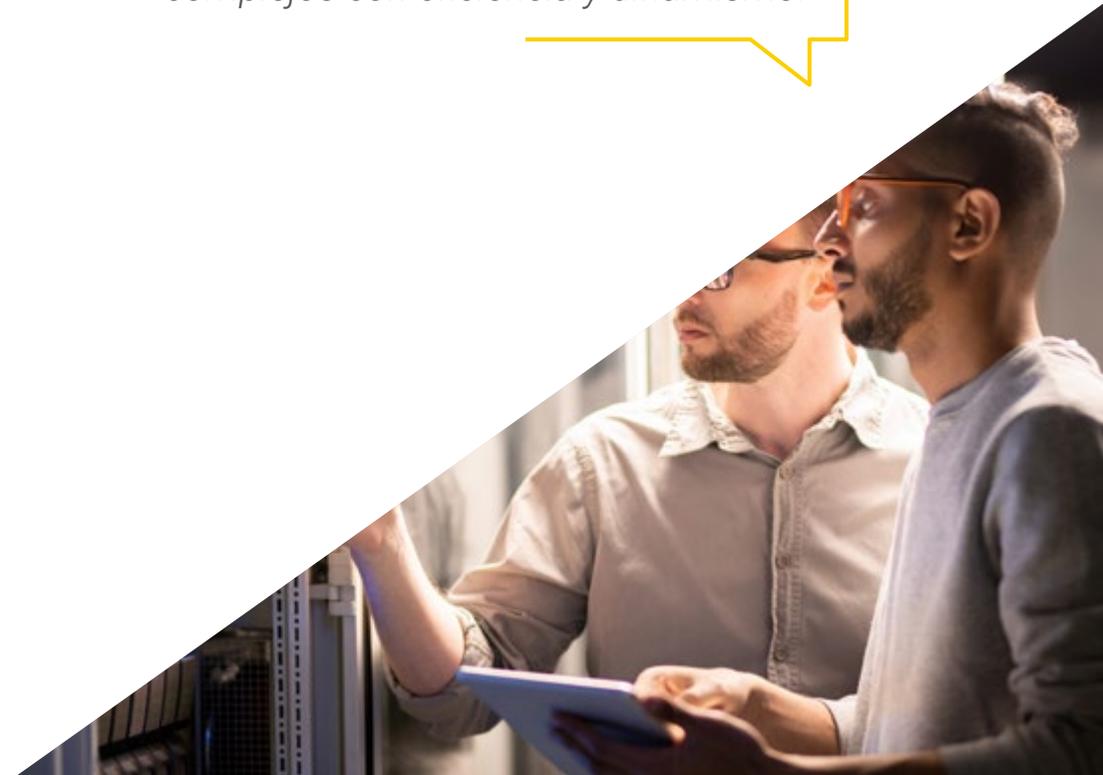
El programa incluye en su cuadro docente a profesionales del sector que vierten en esta capacitación la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

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.

Tendrás la oportunidad de consultar tus dudas directamente con el cuadro docente, que te brindará una tutorización personalizada en función de tus necesidades y demandas.

Un plan de estudios, basado en la revolucionaria metodología del Relearning, que te facilitará afianzar los conceptos complejos con eficiencia y dinamismo.



02

Objetivos

Tras concluir este Curso Universitario en *Deep Computer Vision* con Redes Neuronales Convolucionales, los egresados fortalecerán sus prácticas profesionales habituales al disponer de un enfoque holístico sobre los adelantos que se han producido en esta área de la Inteligencia Artificial. En este sentido, dominarán los principios básicos de la Visión por Computadora, entre los que destacan la adquisición de imágenes y su segmentación semántica. Además, los profesionales obtendrán competencias avanzadas en programación, especialmente en el uso de herramientas como TensorFlow y Keras. Así pues, estarán preparados para abordar problemas del mundo real utilizando técnicas innovadoras de Aprendizaje Profundo y CNNs.



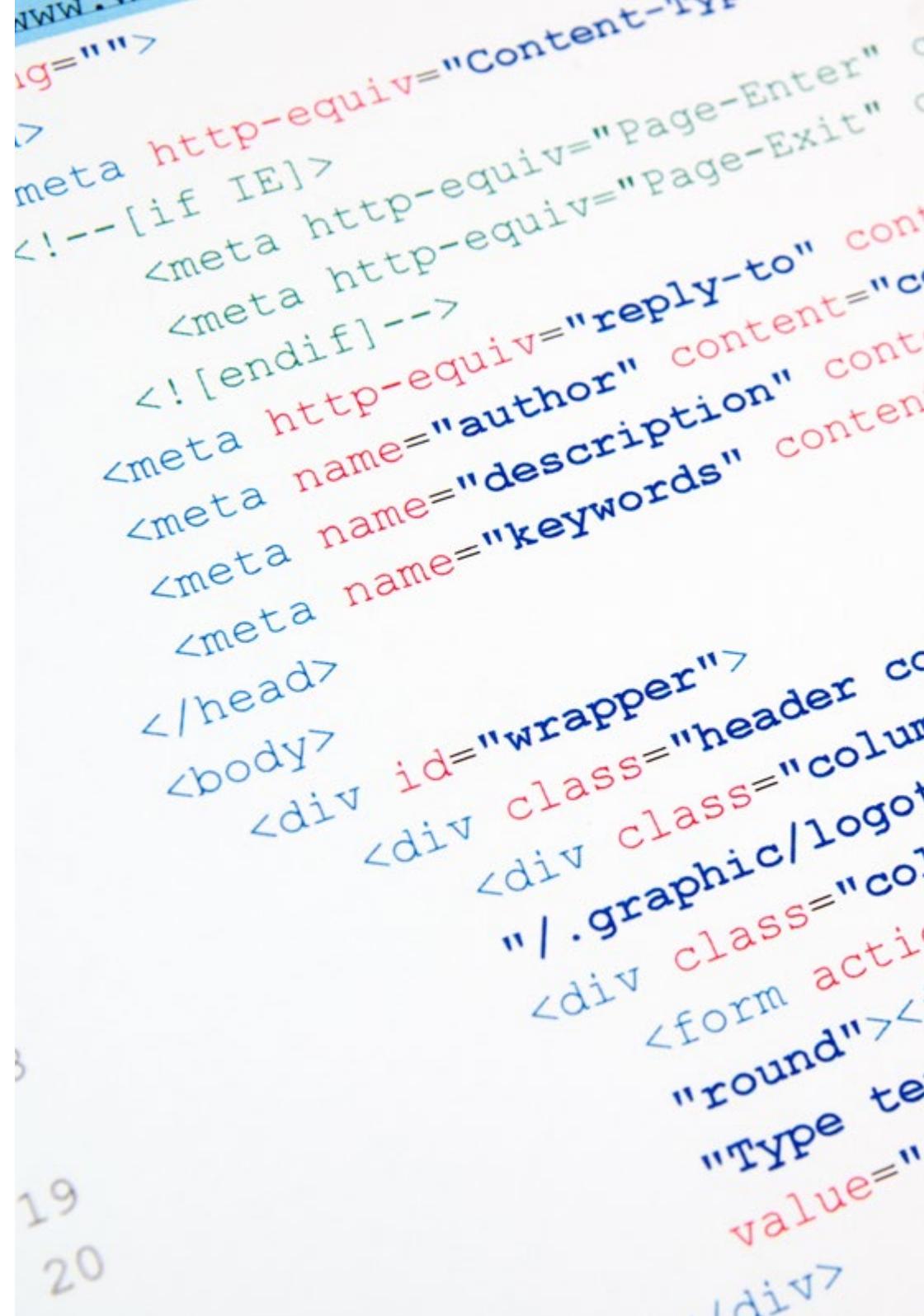
“

Este programa universitario está diseñado para que cumplas tus aspiraciones profesionales más ambiciosas. ¡Y en solo 6 semanas!”



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 conocimientos especializados sobre el entrenamiento de redes neuronales profundas
- Analizar los mecanismos de optimización y regularización necesarios para el entrenamiento de redes profundas





Objetivos específicos

- Explorar y entender cómo funcionan las capas convolucionales y de agrupación para la arquitectura Visual Cortex
- Desarrollar arquitecturas CNN con Keras
- Usar modelos preentrenados de Keras para clasificación, localización, detección y seguimiento de objetos, así como para la segmentación semántica
- Dominar el manejo de las Redes Neuronales Convolucionales, incluyendo las capas de agrupación y la reutilización de pesos

“

Actualizar tus conocimientos acerca de la implementación de una CNN ResNet-34 usando Keras te será más sencillo gracias a los recursos multimedia que te aporta esta capacitación”

03

Dirección del curso

Acorde con su filosofía, TECH hace un esfuerzo para proporcionar experiencias educativas de excelso nivel. Para este Curso Universitario, ha realizado un riguroso proceso de selección para escoger a su equipo docente. Entre los criterios para escogerlos, destacan tanto su desarrollo educativo como dilatada trayectoria profesional en el ámbito del *Deep Learning*. Asimismo, estos expertos están comprometidos con la Inteligencia Artificial y se mantienen al día de los avances que surgen en esta disciplina. Esto supone un aval para el alumnado, que accederá a una enseñanza de calidad de la mano de referencias que lo guiarán durante todo el proceso.



“

Los docentes de esta titulación universitaria pondrán a tu alcance los Métodos de Segmentación basados en reglas más innovadores, para mantenerte a la vanguardia tecnológica”

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, Benedit

- ♦ 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

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)



D. Matos Rodríguez, Dionis

- ♦ *Data Engineer* en Wide Agency Sadexo
- ♦ *Data Consultant* en Tokiota
- ♦ *Data Engineer* en Devoteam
- ♦ *BI Developer* en Ibermática
- ♦ *Applications Engineer* en Johnson Controls
- ♦ *Database Developer* en Suncapital España
- ♦ *Senior Web Developer* en Deadlock Solutions
- ♦ *QA Analyst* en Metaconcept
- ♦ 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

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

Desde una perspectiva teórica-práctica, este Curso Universitario profundizará en los fundamentos esenciales de las Redes Neuronales Convolucionales, incluyendo tanto su utilidad como los principios matemáticos detrás de su funcionamiento. Diseñado por expertos en *Deep Computer Vision*, el temario analizará la Arquitectura Visual Cortex indagando en sus principales teorías y modelos de procesamiento de imágenes. En sintonía, los alumnos ahondarán en los diferentes tipos de *Pooling* existentes para lograr un procesamiento más eficiente y una extracción de características efectiva en aplicaciones de Visión por Computadora. Además, nutrirán su praxis con las técnicas más avanzadas en la detección y seguimiento de objetos.

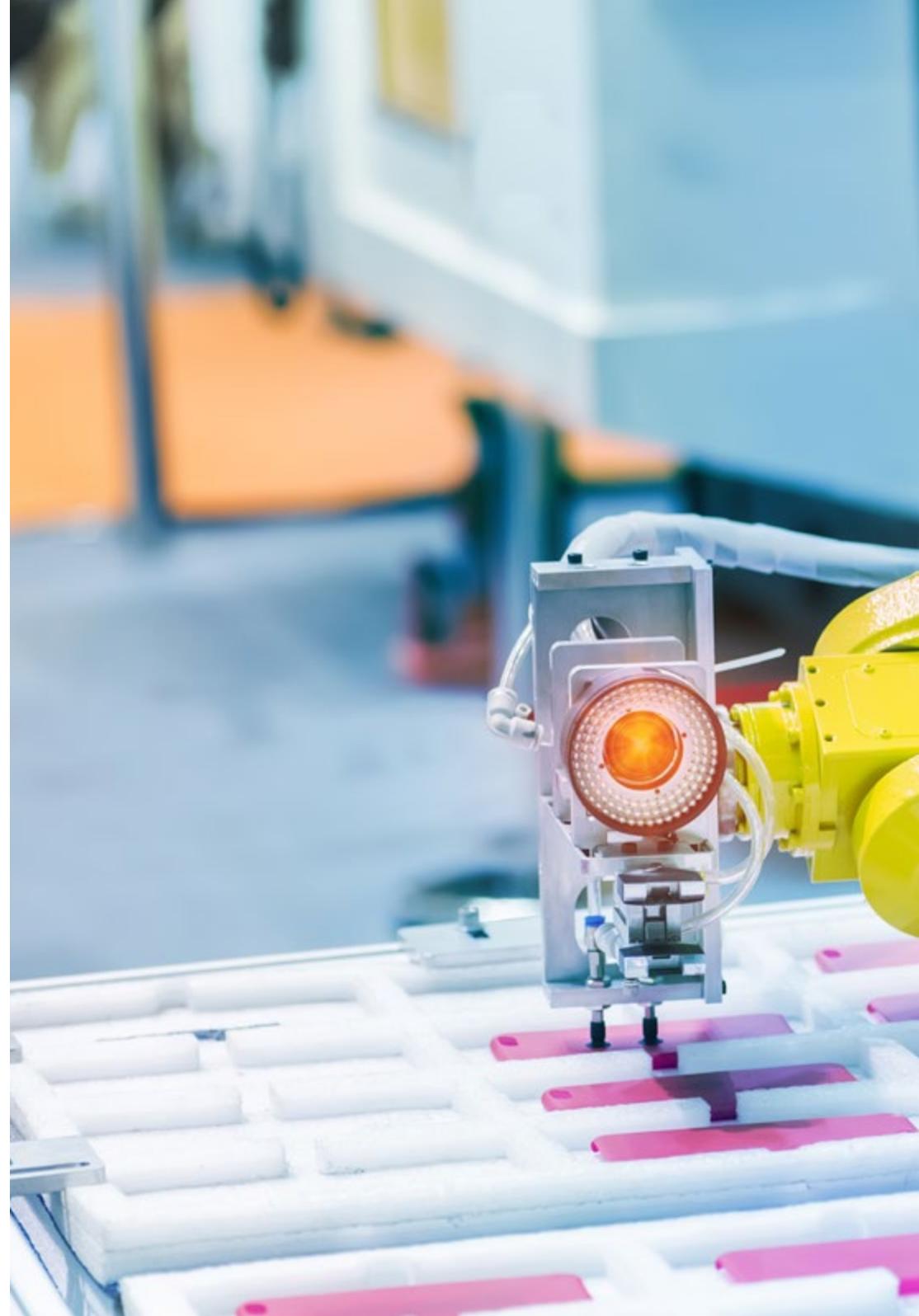


“

Implementarás arquitecturas CNNs eficazmente y las entrenarás para una variedad de tareas como la clasificación de imágenes, segmentación semántica o detección de objetos”

Módulo 1. *Deep Computer Vision* con Redes Neuronales Convolucionales

- 1.1. La Arquitectura Visual Cortex
 - 1.1.1. Funciones de la corteza visual
 - 1.1.2. Teorías de la visión computacional
 - 1.1.3. Modelos de procesamiento de imágenes
- 1.2. Capas convolucionales
 - 1.2.1. Reutilización de pesos en la convolución
 - 1.2.2. Convolución 2D
 - 1.2.3. Funciones de activación
- 1.3. Capas de agrupación e implementación de capas de agrupación con Keras
 - 1.3.1. *Pooling* y *Striding*
 - 1.3.2. *Flattening*
 - 1.3.3. Tipos de *Pooling*
- 1.4. Arquitecturas CNN
 - 1.4.1. Arquitectura VGG
 - 1.4.2. Arquitectura AlexNet
 - 1.4.3. Arquitectura ResNet
- 1.5. Implementación de una CNN ResNet-34 usando Keras
 - 1.5.1. Inicialización de pesos
 - 1.5.2. Definición de la capa de entrada
 - 1.5.3. Definición de la salida
- 1.6. Uso de modelos preentrenados de Keras
 - 1.6.1. Características de los modelos preentrenados
 - 1.6.2. Usos de los modelos preentrenados
 - 1.6.3. Ventajas de los modelos preentrenados
- 1.7. Modelos preentrenados para el aprendizaje por transferencia
 - 1.7.1. El Aprendizaje por transferencia
 - 1.7.2. Proceso de aprendizaje por transferencia
 - 1.7.3. Ventajas del aprendizaje por transferencia



- 1.8. Clasificación y Localización en *Deep Computer Vision*
 - 1.8.1. Clasificación de imágenes
 - 1.8.2. Localización de objetos en imágenes
 - 1.8.3. Detección de objetos
- 1.9. Detección de objetos y seguimiento de objetos
 - 1.9.1. Métodos de detección de objetos
 - 1.9.2. Algoritmos de seguimiento de objetos
 - 1.9.3. Técnicas de rastreo y localización
- 1.10. Segmentación semántica
 - 1.10.1. Aprendizaje profundo para segmentación semántica
 - 1.10.2. Detección de bordes
 - 1.10.3. Métodos de segmentación basados en reglas

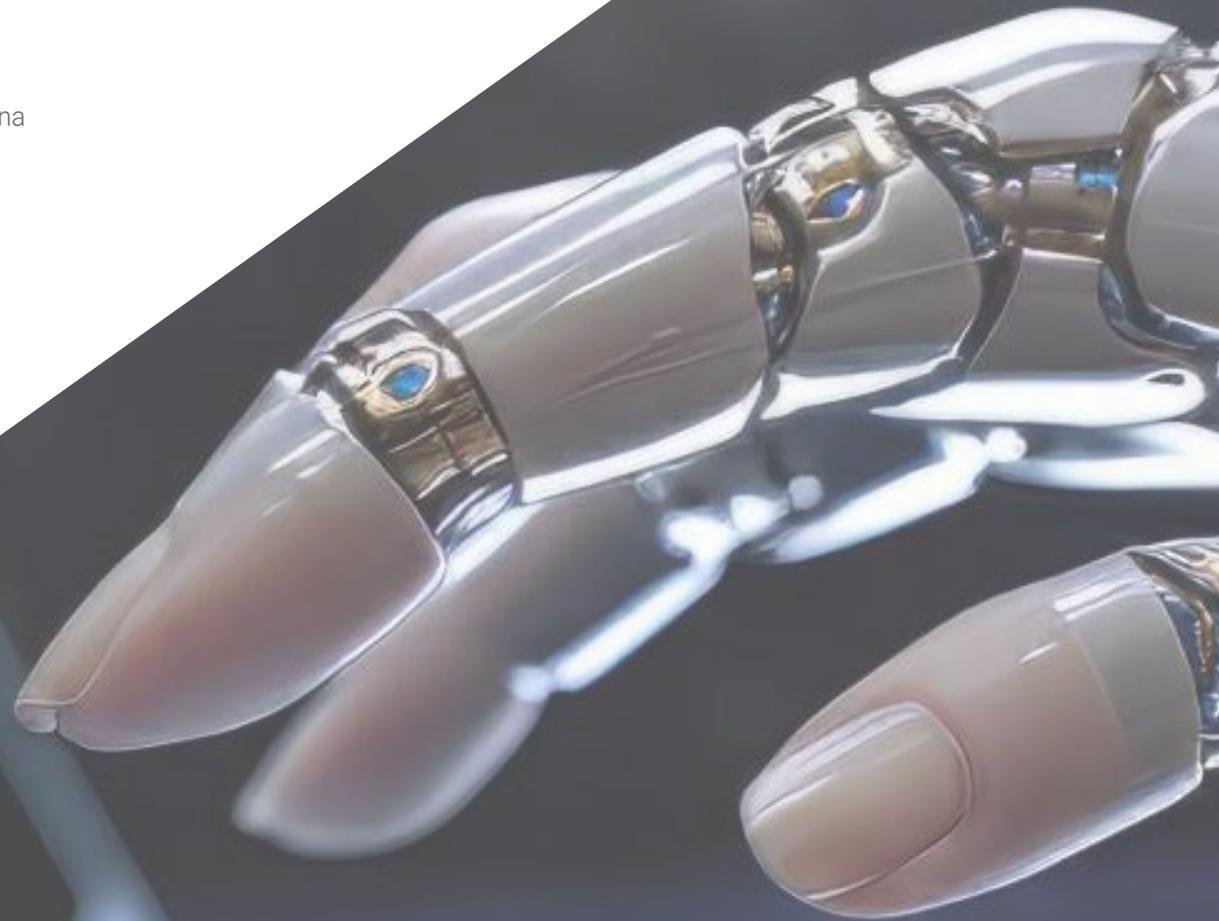
“ Alcanzarás tu máximo potencial en el campo de la Informática mediante los materiales pedagógicos más pragmáticos y completos del mercado educativo. ¡Matricúlate ahora!”

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 Computer Vision con Redes Neuronales Convolucionales 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 Computer Vision con Redes Neuronales Convolucionales** 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 Computer Vision con Redes Neuronales Convolucionales**

Modalidad: **online**

Duración: **6 semanas**

Acreditación: **6 ECTS**





Curso Universitario
Deep Computer Vision
con Redes Neuronales
Convolucionales

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

Curso Universitario

Deep Computer Vision con Redes Neuronales Convolucionales