

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 Universidad FUNDEPOS**
- » Acreditación: **6 ECTS**
- » Horario: **a tu ritmo**
- » Exámenes: **online**

Acceso web: www.techtute.com/ingenieria/curso-universitario/deep-computer-vision-redes-neuronales-convolucionales

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. 20

06

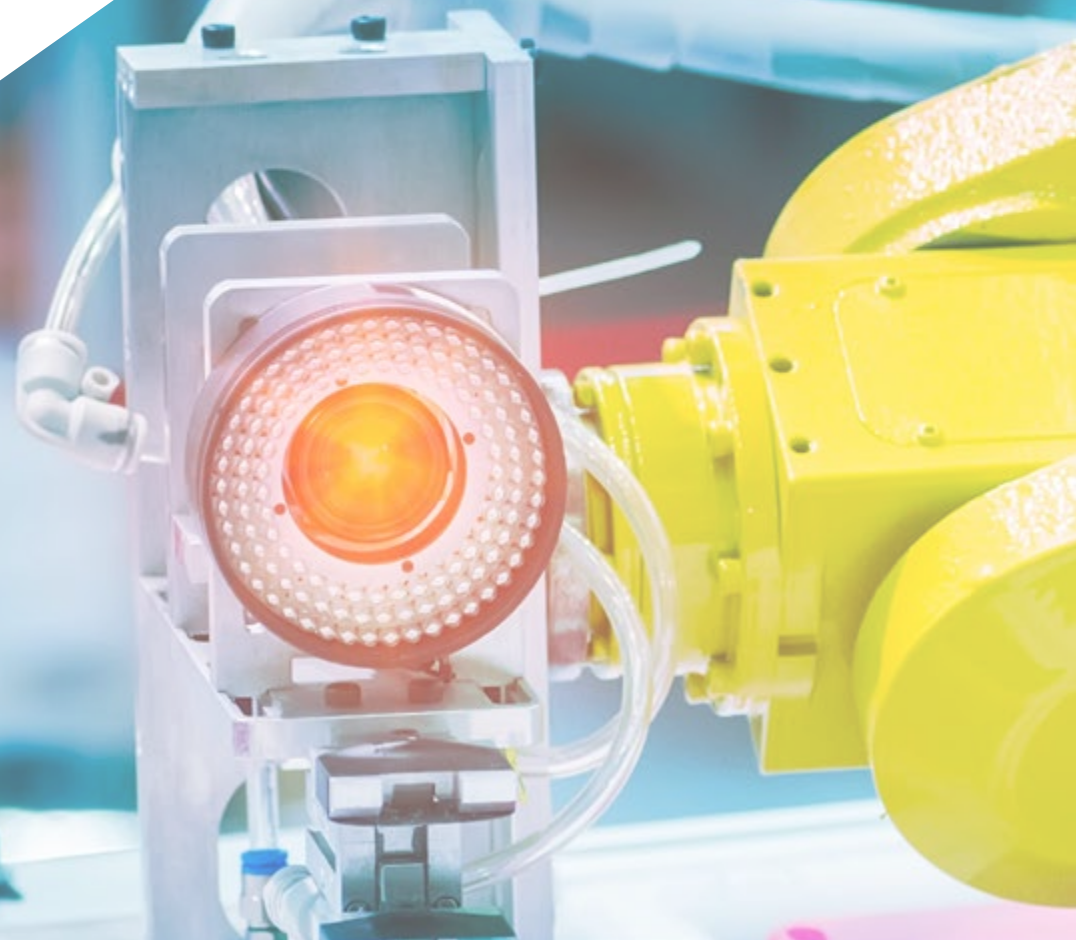
Titulación

pág. 30

01

Presentación

En un entorno altamente cambiante como el de la Ingeniería, la *Deep Computer Vision* con Redes Neuronales Convolucionales se ha convertido en una herramienta fundamental para procesar imágenes y resolver problemas complejos en diversos campos. Por ello, este programa de TECH ha sido diseñado para satisfacer la creciente demanda de profesionales altamente capacitados en este campo. Con un enfoque práctico y una enseñanza detallada, el programa permite a los estudiantes diseñar e implementar soluciones para problemas del mundo real en áreas como la ingeniería, la robótica y la seguridad. Además, su formato 100% online les ofrece la flexibilidad necesaria para adaptar su estudio a sus necesidades y acceder a los contenidos teórico-prácticos desde cualquier lugar y en cualquier momento mediante la metodología más efectiva, el *Relearning*.



“

*Compagina tus responsabilidades
personales y laborales con el estudio
gracias a este Curso Universitario.
100% flexible y online”*

El *Deep Computer Vision* con Redes Neuronales Convolucionales se ha convertido en una de las técnicas más utilizadas en la ingeniería moderna, gracias a su capacidad para procesar imágenes y videos con alta eficiencia y precisión. En ese sentido, las Redes Neuronales Convolucionales son capaces de extraer características complejas de las imágenes y aprender patrones en ellas, lo que las convierte en una herramienta esencial para el reconocimiento de objetos, la detección de objetos en tiempo real y el seguimiento de objetos en movimiento en una amplia variedad de campos, desde la medicina hasta la seguridad y la automatización industrial.

Para cubrir la creciente demanda de profesionales altamente capacitados en esta área, TECH ha diseñado un programa que ofrece a los estudiantes una enseñanza exhaustiva en las últimas técnicas y herramientas en el procesamiento de imágenes y videos utilizando Redes Neuronales Convolucionales, incluyendo Tensorflow y Keras.

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

Además, la titulación se ha diseñado en formato completamente en línea para que el profesional pueda enfocarse exclusivamente en su aprendizaje, sin tener que desplazarse o ajustarse a un horario fijo. Además, el egresado tendrá la capacidad de acceder a los contenidos teórico-prácticos en cualquier momento y desde cualquier lugar, siempre que tenga un dispositivo con conexión a internet.

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 Learning*
- ♦ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que está concebido recogen una información rigurosa y práctica sobre aquellas disciplinas indispensables para el ejercicio profesional
- ♦ Los ejercicios prácticos donde realizar el proceso de autoevaluación para mejorar el aprendizaje
- ♦ Su especial hincapié en metodologías innovadoras
- ♦ Las lecciones teóricas, preguntas al experto, foros de discusión de temas controvertidos y trabajos de reflexión individual
- ♦ La disponibilidad de acceso a los contenidos desde cualquier dispositivo fijo o portátil con conexión a internet



Accede a un sector en auge con gran proyección y podrás destacar en una amplia variedad de aplicaciones, como la visión por computadora, el procesamiento del lenguaje natural, la robótica y el reconocimiento de voz”

“

Con la metodología Relearning adquirirás los conocimientos de manera progresiva y con total flexibilidad. Un programa que se ajusta a ti”

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.

Aprende a clasificar y localizar en Deep Computer Vision y desarrolla efectivas arquitecturas CNN con Keras gracias a esta exclusiva titulación.

Accederás a los conocimientos más vanguardistas del Deep Computer Vision y te adentrarás en esta importante rama de la inteligencia artificial con una metodología eficaz y en formato 100% online.



02 Objetivos

Esta titulación académica se ha concebido con el propósito de ofrecer al egresado los contenidos teóricos, prácticos y adicionales más avanzados en *Deep Computer Vision* con Redes Neuronales Convolucionales en un período de tan solo 6 semanas. Debido al alto nivel de exigencia del plan de estudios, cualquier profesional será capaz de lograr sus objetivos más ambiciosos a través de una titulación adaptada a sus necesidades, presentada en un formato en línea 100% accesible y cómodo.



“

Actualiza tus competencias en modelos preentrenados para el aprendizaje por transferencia para mejorar tu futuro profesional. Este es el mejor momento y tienes ante ti el mejor programa para lograrlo”



Objetivos generales

- ♦ Fundamentar los conceptos clave de las funciones matemáticas y sus derivadas
- ♦ Aplicar estos principios a los algoritmos de aprendizaje profundo para aprender automáticamente
- ♦ Examinar los conceptos clave del Aprendizaje Supervisado y cómo se aplican a los modelos de redes neuronales
- ♦ Analizar el entrenamiento, la evaluación y el análisis de los modelos de redes neuronales
- ♦ Fundamentar los conceptos clave y las principales aplicaciones del aprendizaje profundo
- ♦ Implementar y optimizar redes neuronales con Keras
- ♦ Desarrollar conocimiento especializados sobre el entrenamiento de redes neuronales profundas
- ♦ Analizar los mecanismos de optimización y regularización necesarios para el entrenamiento de redes profundas





Objetivos específicos

- ♦ 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



Alcanzarás tus metas profesionales gracias a las aptitudes y destrezas que te otorga este Curso Universitario y en el camino te acompañarán los mejores profesionales”

03

Dirección del curso

Este Curso Universitario de TECH se dirige a profesionales de la Ingeniería interesados en actualizarse en *Deep Learning* Avanzado. Este programa cuenta con un equipo docente altamente especializado y experimentado en la disciplina, lo que garantiza una enseñanza de calidad. Los estudiantes inscritos en esta titulación podrán aprovechar la experiencia y práctica del equipo docente para enfrentar los desafíos actuales en el campo del Deep Learning y los desafíos que presenta dentro de la Ingeniería.



“

*Amplía tus competencias de la mano
de un equipo docente especializado
en Deep Learning Avanzado y con
gran experiencia profesional”*

Dirección



D. Gil Contreras, Armando

- ♦ *Lead Big Data Scientist-Big Data* en Jhonson Controls
- ♦ *Data Scientist-Big Data* en Opensistemas
- ♦ Auditor de Fondos en Creatividad y Tecnología y PricewaterhouseCoopers
- ♦ Docente en EAE Business School
- ♦ Licenciado en Economía por el Instituto Tecnológico de Santo Domingo INTEC
- ♦ Máster en Data Science en el Centro Universitario de Tecnología y Arte
- ♦ Máster MBA en Relaciones y Negocios Internacionales en el Centro de Estudios Financieros CEF
- ♦ Postgrado en Finanzas Corporativas en el Instituto Tecnológico de Santo Domingo



Profesores

D. Delgado Panadero, Ángel

- ♦ ML Engenieer en Paradigma Digital
- ♦ Computer Vision Engineer en NTT Disruption
- ♦ Data Scientist en Singular People
- ♦ Data Analys en Parclick
- ♦ Tutor en Master en Big data y Analytcs en EAE Business School
- ♦ Licenciado en Física por la Universidad de Salamanca

D. Matos, Dionis

- ♦ *Data Engineer* en Wide Agency Sodexo
- ♦ *Data Consultant* en Tokiota Site
- ♦ *Data Engineer* en Devoteam Testa Home
- ♦ *Business Intelligence Developer* en Ibermatica Daimler
- ♦ Máster Big Data and Analytics /Project Management(Minor) en EAE Business School

D. Villar Valor, Javier

- ♦ Director y socio fundador Impulsa2
- ♦ Jefe de Operaciones de Summa Insurance Brokers
- ♦ Responsable de identificar oportunidades de mejora en Liberty Seguros
- ♦ Director de Transformación y Excelencia Profesional en Johnson Controls Iberia
- ♦ Responsable de la organización de la compañía Groupama Seguros
- ♦ Responsable de la metodología Lean Six Sigma en Honeywell
- ♦ Director de calidad y compras en SP & PO
- ♦ Docente en la Escuela Europea de Negocios

04

Estructura y contenido

El diseño del plan de estudios de este programa ha corrido a cargo de un equipo de versados en el área de la Ingeniería, más concretamente en *Deep Computer Vision*. Gracias a ello, TECH ha conformado un programa exhaustivo e intensivo que recoge la información necesaria para dominar esta disciplina en 6 semanas de capacitación. Y es que, además de su completísimo temario, han seleccionado horas de materiales adicionales diversos, con los que el egresado podrá trabajar de manera personalizada en función a su grado de exigencia. Todo ello presentado en un cómodo y flexible formato 100% online compatible con cualquier dispositivo con conexión a internet.



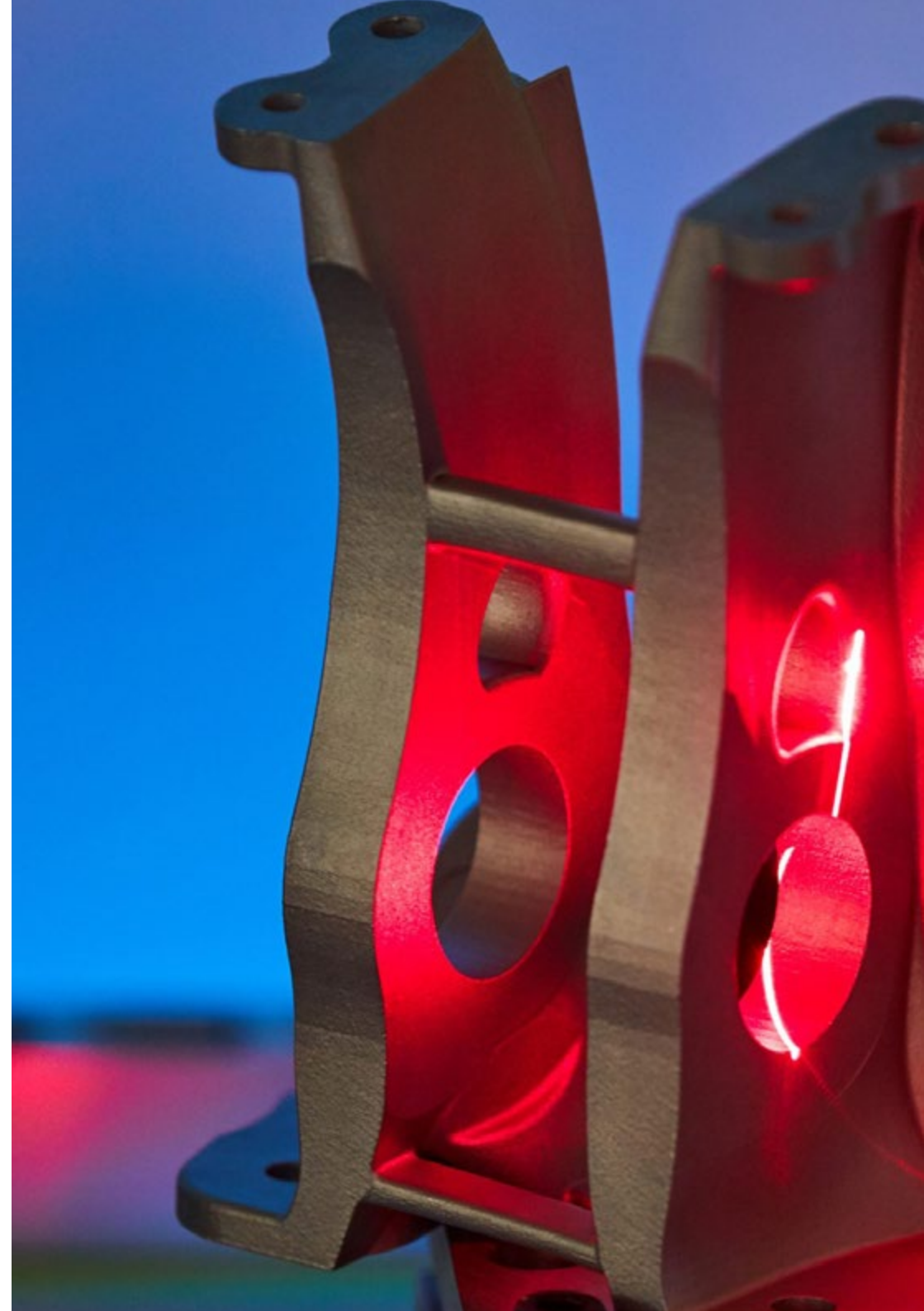


“

Matricúlate y accede ahora a un plan de estudios diseñado por expertos y con contenido de alta calidad para que logres alcanzar un aprendizaje exitoso”

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

“

Un plan de estudios académico creado por expertos con el propósito de brindarte conocimientos sólidos en Deep Computer Vision con Redes Neuronales Convolucionales”

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 intensivo 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 Curso Universitario en Deep Computer Vision con Redes Neuronales Convolucionales garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a dos diplomas de Curso Universitario, uno expedido por TECH Global University y otro expedido por Universidad FUNDEPOS.



“

Supera con éxito este programa y recibe tu titulación universitaria sin desplazamientos ni farragosos trámites”

El programa del **Curso Universitario en Deep Computer Vision con Redes Neuronales Convolucionales** es el más completo del panorama académico actual. A su egreso, el estudiante recibirá un diploma universitario emitido por TECH Global University, y otro por Universidad FUNDEPOS.

Estos títulos de formación permanente y actualización profesional de TECH Global University y Universidad FUNDEPOS garantizan la adquisición de competencias en el área de conocimiento, otorgando un alto valor curricular al estudiante que supere las evaluaciones y acredite el programa tras cursarlo en su totalidad.

Este doble reconocimiento, de dos destacadas instituciones universitarias, suponen una doble recompensa a una formación integral y de calidad, asegurando que el estudiante obtenga una certificación reconocida tanto a nivel nacional como internacional. Este mérito académico le posicionará como un profesional altamente capacitado y preparado para enfrentar los retos y demandas en su área profesional.

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 Universidad FUNDEPOS
- » Acreditación: 6 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Curso Universitario

Deep Computer Vision con Redes Neuronales Convolucionales