

# Diplomado

Deep Computer Vision  
con Redes Neuronales  
Convolucionales



## Diplomado Deep Computer Vision con Redes Neuronales Convolucionales

- » Modalidad: **online**
- » Duración: **6 semanas**
- » Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**
- » Dedicación: **16h/semana**
- » Horario: **a tu ritmo**
- » Exámenes: **online**

Acceso web: [www.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/deep-computer-vision-redes-neuronales-convolucionales](http://www.techtitute.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

---

*pág. 20*

06

Titulación

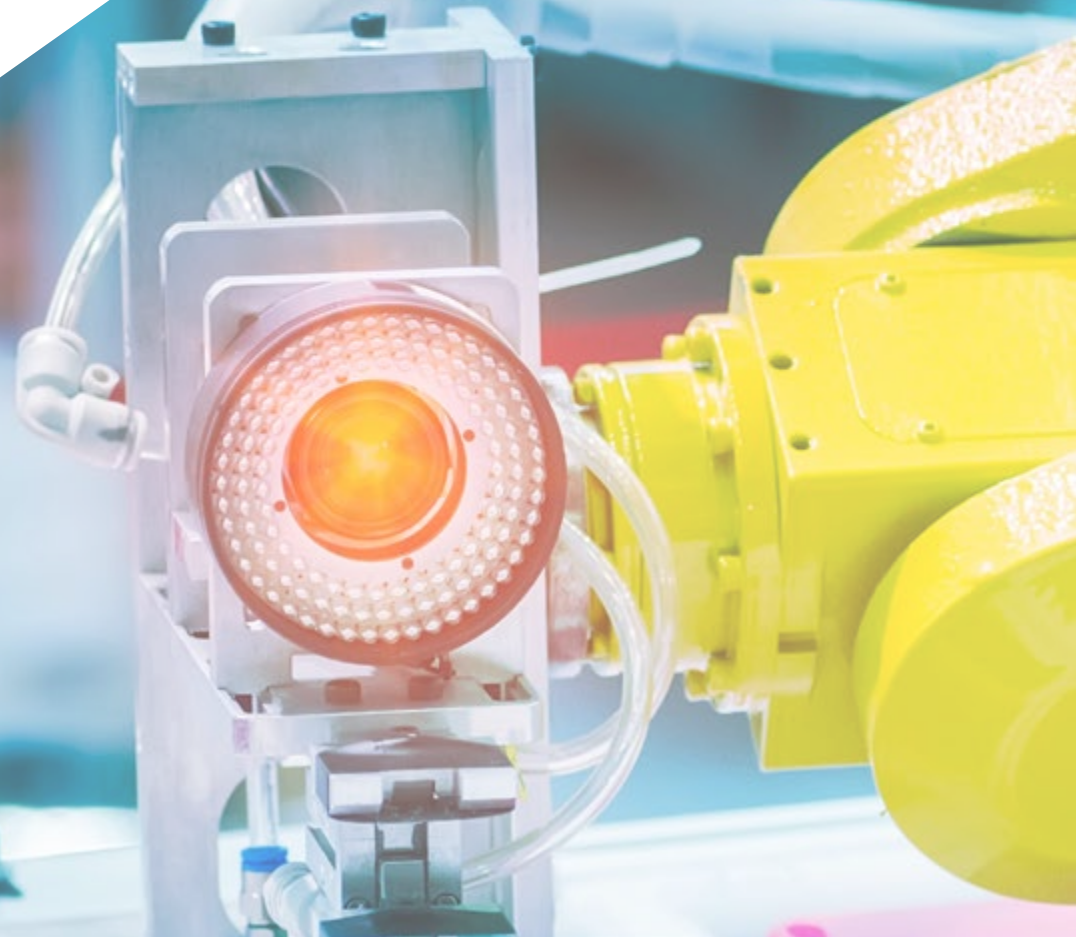
---

*pág. 28*

# 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 Diplomado. 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 **Diplomado 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 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



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



# 03

## Dirección del curso

Este Diplomado 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

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 facultades del mundo. 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 programa, 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 8 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 se aprende 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 Diplomado en Deep Computer Vision con Redes Neuronales Convolucionales garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Diplomado expedido por TECH Universidad Tecnológica.





“

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

Este **Diplomado en Deep Computer Vision con Redes Neuronales Convolucionales** contiene el programa más completo y actualizado del mercado.

Tras la superación de la evaluación, el alumno recibirá por correo postal\* con acuse de recibo su correspondiente título de **Diplomado** emitido por **TECH Universidad Tecnológica**.

El título expedido por **TECH Universidad Tecnológica** expresará la calificación que haya obtenido en el Diplomado, y reunirá los requisitos comúnmente exigidos por las bolsas de trabajo, oposiciones y comités evaluadores de carreras profesionales.

Título: **Diplomado en Deep Computer Vision con Redes Neuronales Convolucionales**

N.º Horas Oficiales: **150 h.**



\*Apostilla de La Haya. En caso de que el alumno solicite que su título en papel recabe la Apostilla de La Haya, TECH EDUCATION realizará las gestiones oportunas para su obtención, con un coste adicional.



## Diplomado

Deep Computer Vision  
con Redes Neuronales  
Convolucionales

- » Modalidad: online
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Universidad Tecnológica
- » Dedicación: 16h/semana
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

# Diplomado

Deep Computer Vision  
con Redes Neuronales  
Convolucionales