

# Curso Universitario Computer Vision



## Curso Universitario Computer Vision

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

Acceso web: [www.techtitute.com/informatica/curso-universitario/computer-vision](http://www.techtitute.com/informatica/curso-universitario/computer-vision)

# 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

La tecnología *Computer Vision* es muy versátil y se puede adaptar a muchas industrias de maneras muy diferentes. Muchas empresas importantes han invertido en *Computer Vision* para personalizar su comercialización, generar conversiones, aumentar la satisfacción de los clientes y salvaguardar información confidencial. El principal beneficio de esta tecnología es la alta precisión con la que puede reemplazar la visión humana si se entrena correctamente. Esta capacitación completamente online analiza cómo un ordenador es capaz de identificar una imagen y cada uno de los pasos que lleva a cabo para ello. De esta manera, los informáticos que lo cursen emplearán *Computer Vision* para asistir a las personas para hacer mejores trabajos, mediante procesos más rápidos y simples.



“

*Computer Vision tiene un mercado que está creciendo exponencialmente y está irrumpiendo en todo tipo de industrias comerciales”*

Entrenar un modelo desde cero implica tener una gran cantidad de información catalogada previamente, aproximadamente unas 10.000 fotos de cada uno de los tipos a diferenciar. Esto requiere horas hasta conseguir unos buenos resultados. Pero en muchos casos, se puede partir de modelos previamente entrenados, a esta técnica se la conoce como *Transfer Learning*. Este Curso Universitario examina qué modelos de redes están disponibles actualmente para poder facilitar el entrenamiento de un modelo aplicando dicha técnica.

Asimismo, esta titulación analiza los principales casos de uso que existen para la visión por ordenador: clasificación, detección de objetos, identificación de objetos, seguimiento de objetos. Por ejemplo, Google utiliza estos algoritmos para poder realizar búsquedas a partir de imágenes. Facebook, por ejemplo, los utiliza para poder identificar y etiquetar de forma automática las personas que salen en una foto. A ello se suma, que los egresados conocerán los usos comerciales de la Visión por Ordenador y dónde aplicar los diferentes modelos.

De esta manera, en tan solo 6 semanas profundizarán en el ámbito de aplicación de *Computer Vision*, entendiendo las ventajas competitivas que aportan, por lo que se posicionarán en la vanguardia tecnológica y podrán liderar proyectos ambiciosos en el presente y en el futuro. Además, los alumnos disponen de la mejor metodología de estudio 100% online, lo que elimina la necesidad de asistir presencialmente a clases o tener que exigir un horario predeterminado.

Este **Curso Universitario en Computer Vision** contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ◆ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en *Computer Vision*
- ◆ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que está concebido, recogen una información 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



*Este Curso Universitario profundiza en el concepto de Computer Vision, en su importancia y en cuáles son sus aplicaciones en la vida real”*

“

*Computer Vision te será de gran utilidad porque te permitirá: automatizar procesos repetitivos, aumentar la capacidad de control y aprendizaje de tu empresa y reducir el tiempo de tareas que aportan poco valor”*

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 a los profesionales 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 los profesionales deberán tratar de resolver las distintas situaciones de práctica profesional que se les planteen a lo largo del curso académico. Para ello, contarán con la ayuda de un novedoso sistema de vídeos interactivos realizados por reconocidos expertos.

*La Inteligencia Artificial tiene muchas ramas y aplicaciones, pero Computer Vision es por lejos la que más repercusión está teniendo.*

*Examina los usos comerciales de la visión por ordenador y dónde aplicar los diferentes modelos.*



# 02 Objetivos

El principal objetivo de este Curso Universitario a la vanguardia de digitalización global es realizar una inmersión técnica en *Computer Vision*, una de las tecnologías más relevantes y que mayor protagonismo van a tener en los avances tecnológicos de los próximos años. La aplicación directa de los conocimientos adquiridos sobre esta tecnología disruptiva en proyectos reales es un valor profesional añadido que muy pocos informáticos pueden ofrecer, por lo que las posibilidades de crecimiento profesional de los alumnos de esta titulación son inmensas.





“

*Adquirirás la capacidad de determinar cómo funciona la capa de Convolución y la técnica Transfer Learning”*



## Objetivos generales

- ◆ Analizar cómo un ordenador es capaz de identificar imagen
- ◆ Determinar cómo funciona la capa de Convolución y cómo funciona el *Transfer Learning*
- ◆ Identificar los distintos tipos de algoritmos principalmente utilizados en Visión por computadora

“

*Este programa generará en ti conocimiento especializado para que te conviertas en un profesional catalizador de las tecnologías del futuro”*





## Objetivos específicos

---

- ◆ Analizar qué es la visión por computadora
- ◆ Determinar las tareas típicas de la visión por computadora
- ◆ Analizar, paso a paso, cómo funciona la convolución y cómo funciona el *Transfer Learning*
- ◆ Identificar qué mecanismos disponemos para poder crear imágenes modificadas a partir de la nuestra para tener más datos de entreno
- ◆ Compilar las tareas típicas que se pueden realizar con visión por ordenador
- ◆ Examinar casos de uso comerciales de la Visión por Ordenador



**John Doe**

AGE 35      HEIGHT 5'11"

Occupation Manager

Interests Technology, VR, Travel

Location London

B4 CF23 EF98 DA57

785      DB      GeneralPublic2A



# 03

## Dirección del curso

Profesionales con años de experiencia en el campo de la Visión por Ordenador se reúnen en este Curso Universitario para enseñar al egresado las áreas de estudio más novedosas y las aplicaciones prácticas más disruptivas y sorprendentes que pueda encontrarse con el uso de esta tecnología. Los docentes presentarán una realidad donde las computadoras son entrenadas por modelos de inteligencia artificial para entender e interpretar el mundo visual.



“

*En TECH encontrarás los mejores profesionales en Computer Visión, quienes vierten su conocimiento para ayudarte”*

## Dirección



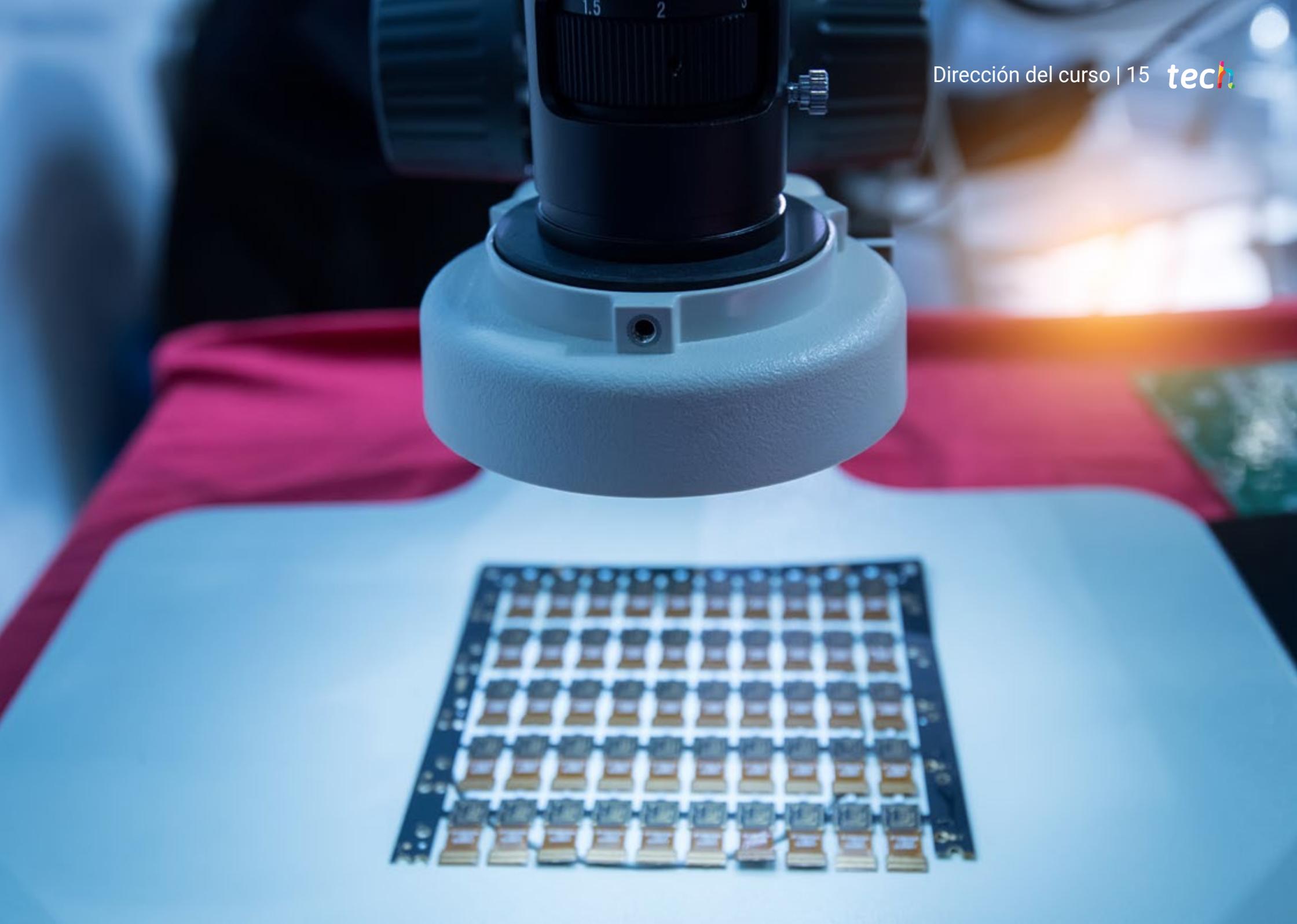
### D. Molina Molina, Jerónimo

- ♦ Responsable de Inteligencia Artificial en Helphone
- ♦ IA Engineer & Software Architect en NASSAT - Internet Satélite en Movimiento
- ♦ Consultor Sr. En Hexa Ingenieros. Introdutor de la Inteligencia Artificial (ML y CV)
- ♦ Experto en Soluciones Basadas en Inteligencia Artificial, en los campos de *Computer Vision*, ML/DL y NLP
- ♦ Experto Universitario en Creación y Desarrollo de Empresas en Bancaixa – FUNDEUN Alicante
- ♦ Ingeniero en Informática por la Universidad de Alicante
- ♦ Máster en Inteligencia Artificial por la Universidad Católica de Ávila
- ♦ MBA-Executive en Foro Europeo Campus Empresarial

## Profesores

### D. Pi Morell, Oriol

- ♦ Analista Funcional en Fihoca
- ♦ Product Owner de Hosting y correo. CDMON
- ♦ Analista Funcional y Software Engineer en Atmira y CapGemini
- ♦ Docente en CapGemini, Forms CapGemini y en Atmira
- ♦ Licenciado en Ingeniería Técnica de Informática de Gestión por la Universidad Autónoma de Barcelona
- ♦ Máster en Inteligencia Artificial por la Universidad Católica de Ávila
- ♦ Máster MBA en Dirección y Administración de empresas por la IMF Smart Education
- ♦ Máster en Dirección de Sistemas de Información por la IMF Smart Education
- ♦ Postgrado Patrones de diseño por la Universitat Oberta de Catalunya



# 04

## Estructura y contenido

El presente Curso Universitario reúne en un módulo conocimiento especializado en las diferentes opciones que ofrece *Computer Vision* en la industria. Asimismo, desarrolla las diferentes opciones disponibles en el mercado en estos momentos, y profundiza en la estructura global de un modelo aplicando la técnica de *Transfer Learning*. Todo ello desde una perspectiva práctica y de innovación empresarial para que el informático pueda aplicarlo de forma directa a la finalización exitosa de sus estudios.



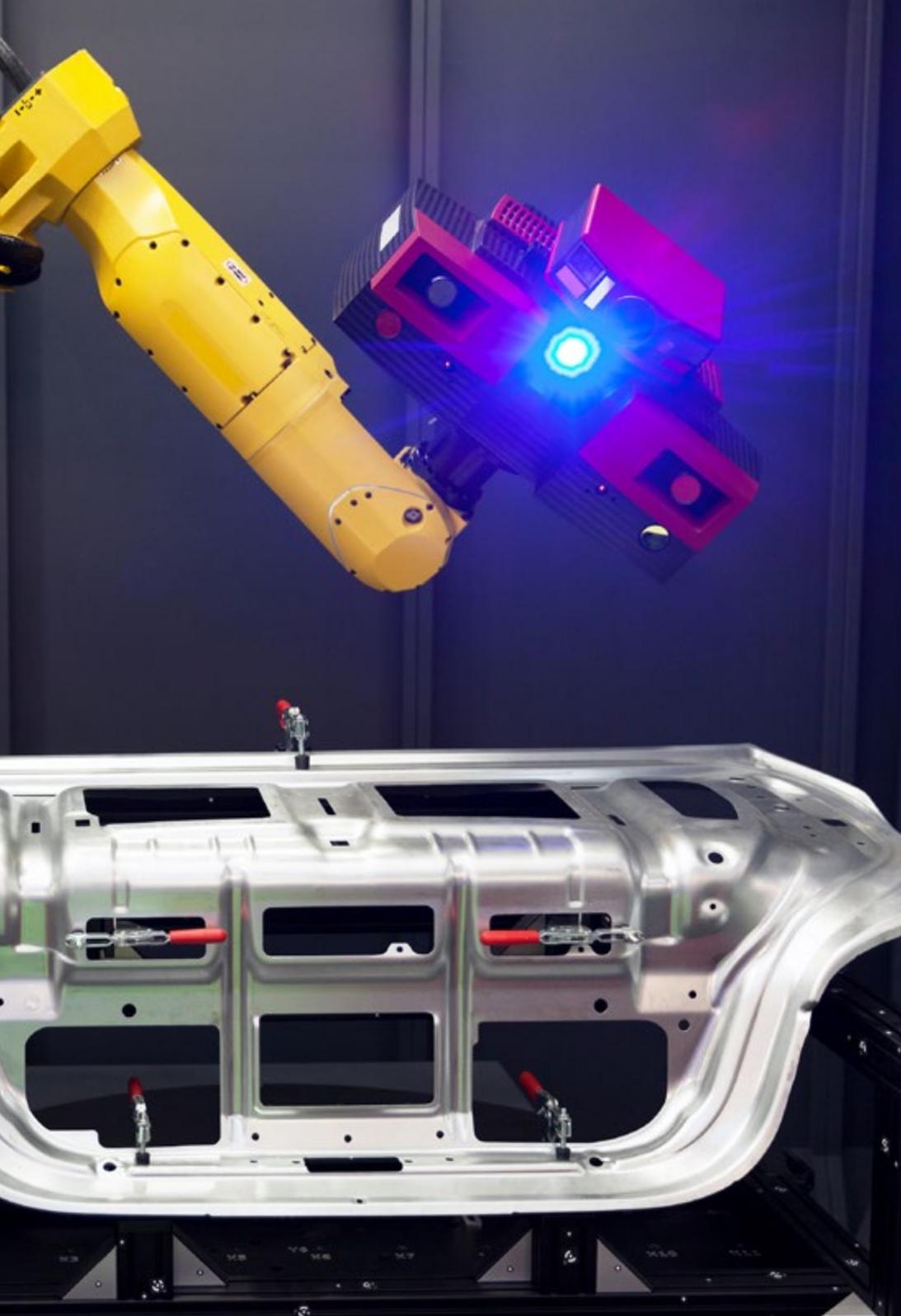
“

*Aborda uno de los campos con mayores  
previsiones de desarrollo en el mundo de  
la Inteligencia Artificial”*

## Módulo 1. I+D+I.A. *Computer vision*. Identificación y seguimiento de objetos

- 1.1. Visión por Ordenador
  - 1.1.1. *Computer Visión*
  - 1.1.2. Visión computacional
  - 1.1.3. Interpretación de las máquinas de una imagen
- 1.2. Funciones de activación
  - 1.2.1. Funciones de activación
  - 1.2.2. Sigmoide
  - 1.2.3. RELU
  - 1.2.4. Tangente hiperbólica
  - 1.2.5. *Softmax*
- 1.3. Construcción de redes neuronales convolucionales
  - 1.3.1. Operación de convolución
  - 1.3.2. Capa RELU
  - 1.3.3. *Pooling*
  - 1.3.4. *Flattering*
  - 1.3.5. *Full Connection*
- 1.4. Proceso de la convolución
  - 1.4.1. Funcionamiento de una Convolución
  - 1.4.2. Código de la Convolución
  - 1.4.3. Convolución. Aplicación
- 1.5. Transformaciones con imágenes
  - 1.5.1. Transformaciones con imágenes
  - 1.5.2. Transformaciones avanzadas
  - 1.5.3. Transformaciones con imágenes. Aplicación
  - 1.5.4. Transformaciones con imágenes. *Use Case*
- 1.6. *Transfer Learning*
  - 1.6.1. *Transfer Learning*
  - 1.6.2. *Transfer Learning*. Tipología
  - 1.6.3. Redes profundas para aplicar *Transfer Learning*





- 1.7. *Computer Visión. Use Case*
  - 1.7.1. Clasificación de imágenes
  - 1.7.2. Detección de objetos
  - 1.7.3. Identificación de objetos
  - 1.7.4. Segmentación de objetos
- 1.8. Detección de objetos
  - 1.8.1. Detección a partir de la convolución
  - 1.8.2. R-CNN, búsqueda selectiva
  - 1.8.3. Detección rápida con YOLO
  - 1.8.4. Otras posibles soluciones
- 1.9. GAN. Redes Generativas Antagónicas, o *Generative Adversarial Networks*
  - 1.9.1. Redes Generativas Adversales
  - 1.9.2. Código para una GAN
  - 1.9.3. GAN. Aplicación
- 1.10. Aplicación de modelos de *Computer Vision*
  - 1.10.1. Organización de contenidos
  - 1.10.2. Motores de búsqueda visual
  - 1.10.3. Reconocimiento facial
  - 1.10.4. Realidad aumentada
  - 1.10.5. Conducción autónoma
  - 1.10.6. Identificación de fallo en cada de montaje
  - 1.10.7. Identificación de plagas
  - 1.10.8. Salud

# 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***.





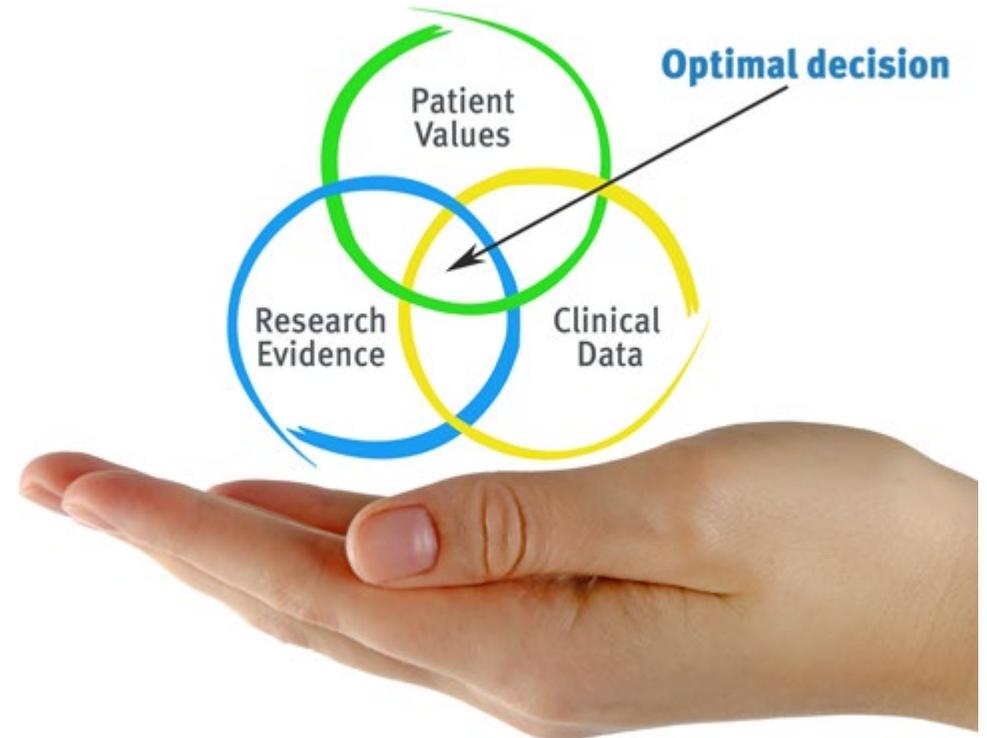
*Descubre el Relearning, un sistema que abandona el aprendizaje lineal convencional para llevarte a través de sistemas cíclicos de enseñanza: una forma de aprender que ha demostrado su enorme eficacia, especialmente en las materias que requieren memorización”*

## 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 Computer Vision 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 Computer Vision** 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 Computer Vision**

ECTS: **6**

N.º Horas Oficiales: **150 h.**





## Curso Universitario Computer Vision

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

# Curso Universitario Computer Vision

