



# Especialización Profesional

## Sistemas de Percepción Visual de Robots con Aprendizaje Automático



## Especialización Profesional

### Sistemas de Percepción Visual de Robots con Aprendizaje Automático

Modalidad: Online

Titulación: TECH Formación Profesional

Duración: 6 meses

Horas: 450

Acceso web: [www.tech-fp.com/electricidad-electronica/especializacion-profesional/sistemas-percepcion-visual-robots-aprendizaje-automatico](http://www.tech-fp.com/electricidad-electronica/especializacion-profesional/sistemas-percepcion-visual-robots-aprendizaje-automatico)

# Índice

01

Presentación

---

pág. 4

02

Requisitos de acceso

---

pág. 6

03

Salidas profesionales

---

pág. 8

04

¿Qué seré capaz de hacer al finalizar la Especialización Profesional?

---

pág. 10

05

Dirección del curso

---

pág. 12

06

Plan de formación

---

pág. 16

07

Metodología

---

pág. 18

08

Titulación

---

pág. 22

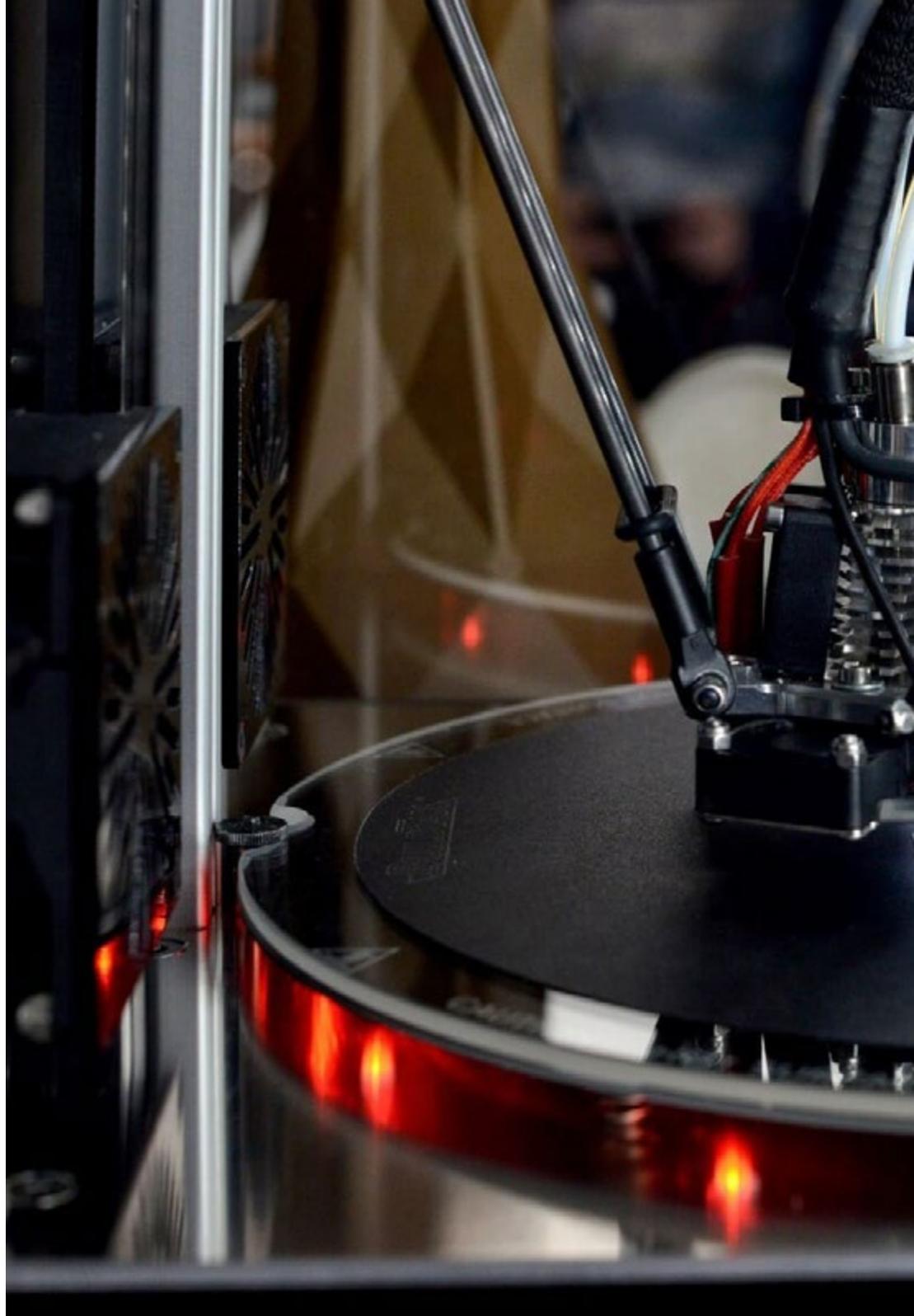
# 01

## Presentación

La percepción visual es una característica fundamental en la robótica. Gracias a ella, los robots son capaces de procesar adecuadamente la información para detectar los obstáculos y realizar los movimientos necesarios para llevar a cabo sus tareas. Con esto, alcanzan un elevado nivel de automatismo y pueden elaborar acciones humanas. Por ello, los especialistas en la optimización de los sistemas de percepción visual son esenciales para el diseño de robots. Con esta titulación, asimilarás novedosas técnicas en materias como el análisis y la percepción de imágenes para posibilitar tu acceso a este sector. A lo largo de este programa académico, diseñarás algoritmos de tratamiento digital de imágenes. De igual forma, reutilizarás redes neuronales existentes en aplicaciones nuevas empleando *Transfer Learning*. Además, la metodología 100% online te permitirá alcanzar un aprendizaje a tu propio ritmo, sin depender de incómodos horarios preestablecidos.

“

*Esta titulación te habilitará para reutilizar redes neuronales existentes en aplicaciones nuevas mediante Transfer Learning”*



A lo largo de la última década, el desarrollo tecnológico ha propiciado la popularización de los robots en sectores como la educación o la industria. Por esta razón, la búsqueda del incremento cualitativo de los sistemas de percepción visual de robots es una obligación para sus desarrolladores. Con ello, alcanzan un comportamiento articular similar al de los seres humanos. A causa de esto, las empresas industriales reclaman especialistas en percepción visual para robótica automática.

Por estos motivos y para impulsar tu acceso a estas oportunidades laborales, TECH ha creado la Especialización Profesional en Sistemas de Percepción Visual de Robots con Aprendizaje Automático. Durante esta titulación, aplicarás las herramientas de procesamiento de información visual en robots o dominarás las técnicas de aprendizaje automático más populares en la actualidad. Además, identificarás los nuevos campos de aplicación de las redes neuronales generativas.

Este programa dispone de una metodología 100% online para posibilitarte la adecuación de tu aprendizaje con tu propia vida personal. De la misma forma, accederás a un extenso material didáctico realizado por especialistas en los sistemas de percepción visual para robótica. Debido a ello, las aptitudes que adquirirás en este programa académico serán aplicables en tu vida laboral.

“*Dominarás las técnicas de aprendizaje automático más popularizadas para robots gracias a este programa, que además se desarrolla en un formato 100% online para que estudies cuando y donde quieras*”

# 02

## Requisitos de acceso

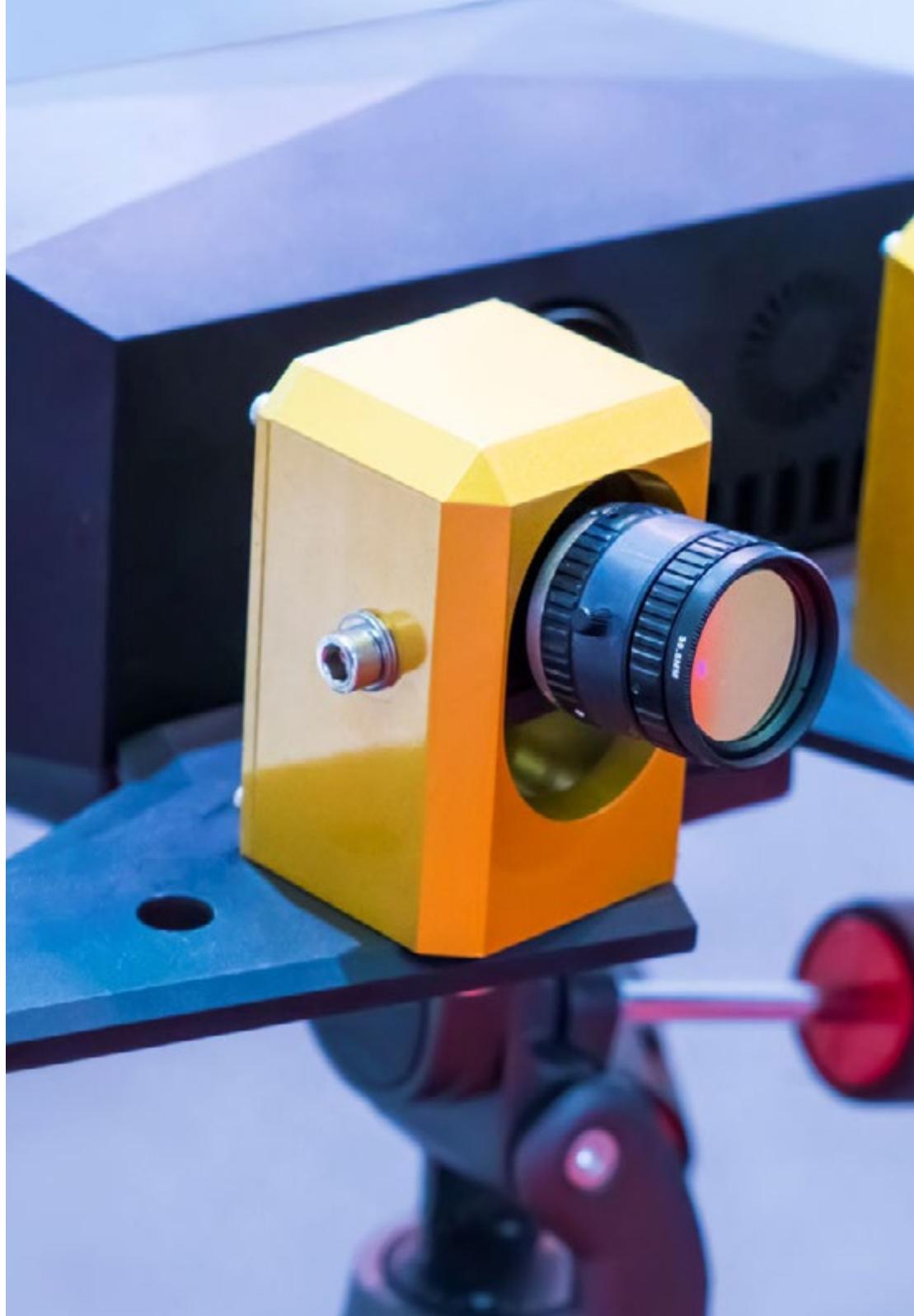
Esta titulación no exige ningún requisito de acceso previo al alumno. Esto quiere decir que, para inscribirse y completar el programa, no es necesario haber realizado ningún estudio de forma previa, ni resulta obligatorio cumplir ninguna otra clase de criterio preliminar. Esto te permitirá matricularte y comenzar a aprender de forma inmediata, y sin los complejos trámites exigidos por otras instituciones académicas.

Gracias a este acceso inmediato conseguirás potenciar y poner al día tus conocimientos de un modo cómodo y práctico. Lo que te posicionará fácilmente en un mercado laboral altamente demandado y sin tener que dedicar cientos de horas a estudiar formación reglada previa.

Por todo ello, este programa se presenta como una gran oportunidad para mejorar tus perspectivas de crecimiento profesional de forma rápida y eficiente. Todo esto, a través de un itinerario académico 100% online y con la garantía de calidad, prestigio y empleabilidad de TECH Formación Profesional.

“

*TECH te permite el acceso inmediato a esta titulación, sin requerimientos previos de ingreso ni complejos trámites para matricularte y completar el programa”*



Las ventajas de cursar este programa sin necesidad de cumplir requisitos de acceso previo son:

01

Podrás matricularte inmediatamente y comenzar a estudiar cuando quieras. A tu ritmo y sin esperas

02

Tendrás acceso a un programa de alto valor curricular, donde podrás adquirir las habilidades profesionales más demandadas en la actualidad de un modo práctico

03

Mejorarás tus perspectivas laborales en tan solo unas semanas

04

Tendrás acceso a los recursos didácticos multimedia más avanzados del mercado educativo

05

Te prepararás para responder a las necesidades actuales del mercado profesional aprendiendo mediante un formato 100% online

06

Obtendrás una titulación de TECH, una institución académica de referencia a nivel internacional

# 03

## Salidas profesionales

Esta titulación ha sido diseñada con la intención de ofrecer una respuesta efectiva a las demandas de las empresas del sector de la robótica. Así, estas compañías precisan especialistas en percepción visual de robots con aprendizaje automático para ofrecer un mayor realismo y potenciar la usabilidad en estas tecnologías en el ámbito industrial. Debido a esto, TECH ha iniciado este programa académico, que te brindará las destrezas necesarias para acceder a estas salidas profesionales emergentes.

“

*Al matricularte en esta titulación, incrementarás tus oportunidades de ocupar un puesto de trabajo como especialista en sistemas de percepción visual para robots”*





Esta titulación, en definitiva, te convertirá en un gran especialista preparado para trabajar en alguno de los siguientes puestos:

- ♦ Técnico en robótica
- ♦ Técnico en visión artificial para robótica
- ♦ Diseñador para robótica
- ♦ Especialista en IA para robots
- ♦ Especialista en sistemas de percepción visual para robots
- ♦ Especialista en técnicas de visión para robótica



# 04

## ¿Qué seré capaz de hacer al finalizar la Especialización Profesional?

Tras haber finalizado este programa académico, quedarás completamente capacitado para aplicar las técnicas más actualizadas en la creación de sistemas de percepción visual para robots con aprendizaje automático. Además, identificarás los principales métodos de visión en robótica para el procesamiento y el análisis de imágenes.

01

Desarrollar implementaciones concretas de algoritmos de Inteligencia Artificial

02

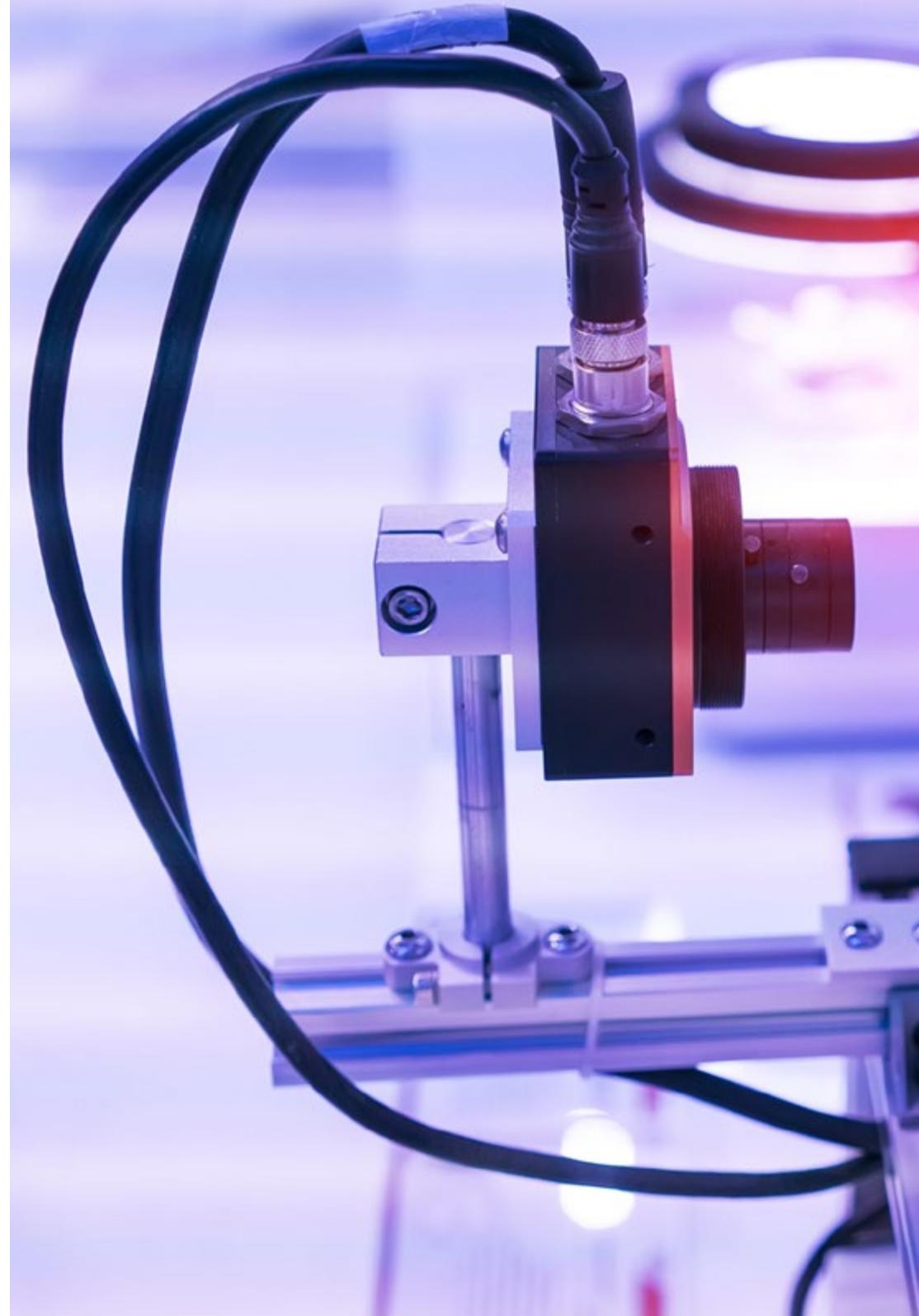
Determinar las técnicas que permiten extraer información a partir de datos de sensores

03

Diseñar algoritmos de tratamiento digital de imágenes

04

Analizar y predecir el efecto de cambios de parámetros en los resultados de los algoritmos





05

Evaluar y validar los algoritmos desarrollados en función de los resultados

06

Dominar las técnicas de aprendizaje automático más empleadas hoy en día tanto a nivel académico como industrial

07

Identificar los nuevos campos de aplicación de redes neuronales generativas

08

Analizar el empleo de las técnicas de aprendizaje en otros campos de la robótica como la localización y el mapeo

# 05

## Dirección del curso

Con el objetivo de garantizar intacta la calidad académica de las titulaciones de TECH, este programa es dirigido e impartido por especialistas en los sistemas de percepción visual para robots. Además, los materiales didácticos que estudiarás a lo largo de esta Especialización Profesional son realizados expresamente por estos profesionales. Debido a esto, todos los contenidos que te brindarán estarán en plena sintonía con las últimas novedades de este sector.

“

*Esta titulación es impartida por especialistas en sistemas de percepción visual de robots, quienes te brindarán destrezas aplicadas en sus propias experiencias laborales”*



## Dirección del curso

### D. Ramón Fabresse, Felipe

- ♦ Ingeniero de Software Sénior en Acurable
- ♦ Ingeniero de Software en NLP en Intel Corporation
- ♦ Ingeniero de Software en CATEC en Indisys
- ♦ Investigador en Robótica Aérea en la Universidad de Sevilla
- ♦ Doctorado Cum Laude en Robótica, Sistemas Autónomos y Telerobótica por la Universidad de Sevilla
- ♦ Licenciado en Ingeniería Informática Superior por la Universidad de Sevilla
- ♦ Máster en Robótica, Automática y Telemática por la Universidad de Sevilla

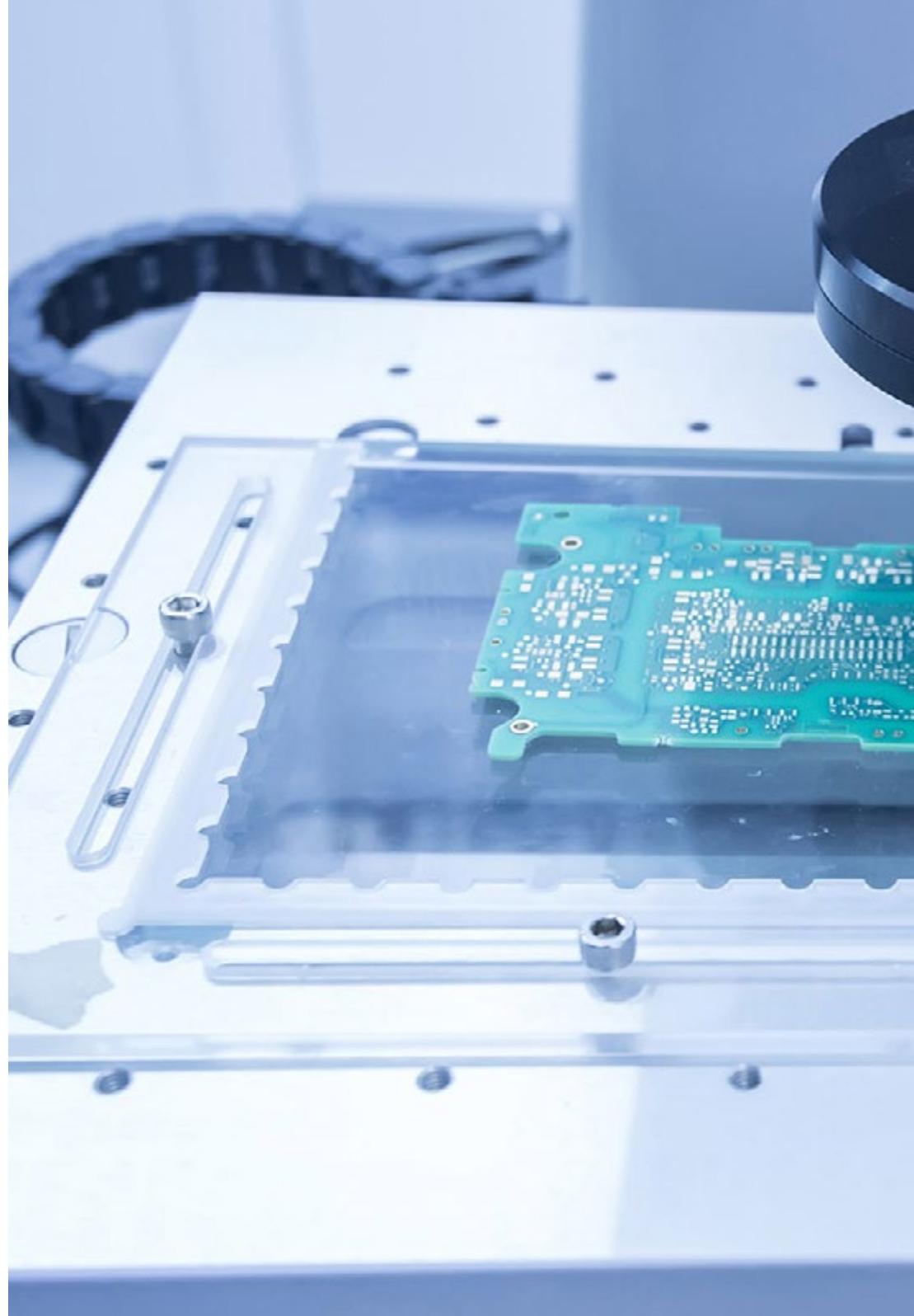
## Cuadro docente

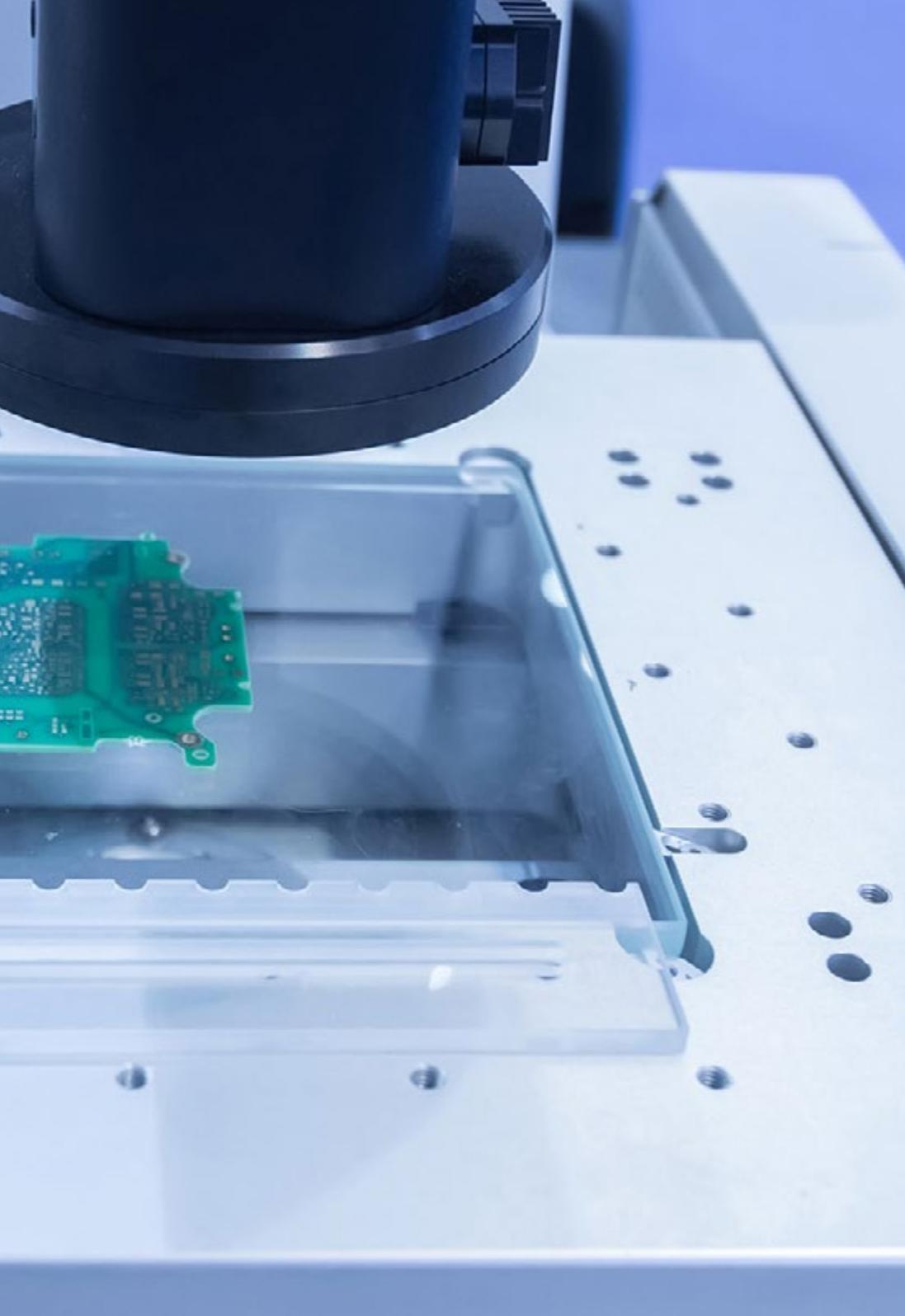
### D. Campos Ortiz, Roberto

- ♦ Ingeniero de Software. Quasar Science Resources
- ♦ Ingeniero de software en la Agencia Espacial Europea (ESA-ESAC) para la misión Solar Orbiter
- ♦ Creador de contenidos y experto en Inteligencia Artificial en el curso: "Inteligencia Artificial: La tecnología del presente-futuro" para la Junta de Andalucía. Grupo Euroformac
- ♦ Científico en Computación Cuántica. Zapata Computing Inc
- ♦ Graduado en Ingeniería Informática en la Universidad Carlos III
- ♦ Máster en Ciencia y Tecnología Informática en la Universidad Carlos III

### Dr. Pérez Grau, Francisco Javier

- ♦ Responsable de la Unidad de Percepción y Software en CATEC
- ♦ R&D Project Manager en CATEC
- ♦ R&D Project Engineer en CATEC
- ♦ Profesor asociado en la Universidad de Cádiz
- ♦ Profesor asociado de la Universidad Internacional de Andalucía
- ♦ Investigador en el grupo de Robótica y Percepción de la Universidad de Zúrich
- ♦ Investigador en el Centro Australiano de Robótica de Campo de la Universidad de Sídney
- ♦ Doctor en Robótica y Sistemas Autónomos por la Universidad de Sevilla
- ♦ Graduado en Ingeniería de Telecomunicaciones e Ingeniería de Redes y Computadores por la Universidad de Sevilla





**Dr. Ramon Soria, Pablo**

- ♦ Ingeniero de Visión Computacional en Meta
- ♦ Team leader de Ciencia Aplicada e ingeniero sénior de Software en Vertical Engineering Solutions
- ♦ CEO y fundador de Democracy
- ♦ Investigador en ACFR (Australia)
- ♦ Investigador en los proyectos GRIFFIN y HYFLIERS en la Universidad de Sevilla
- ♦ Doctor en Visión Computacional para Robótica por la Universidad de Sevilla
- ♦ Graduado en Ingeniería Industrial, Robótica y Automatización por la Universidad de Sevilla

“

*TECH ha seleccionado cuidadosamente al equipo docente de este programa para que puedas aprender de los mejores especialistas de la actualidad”*

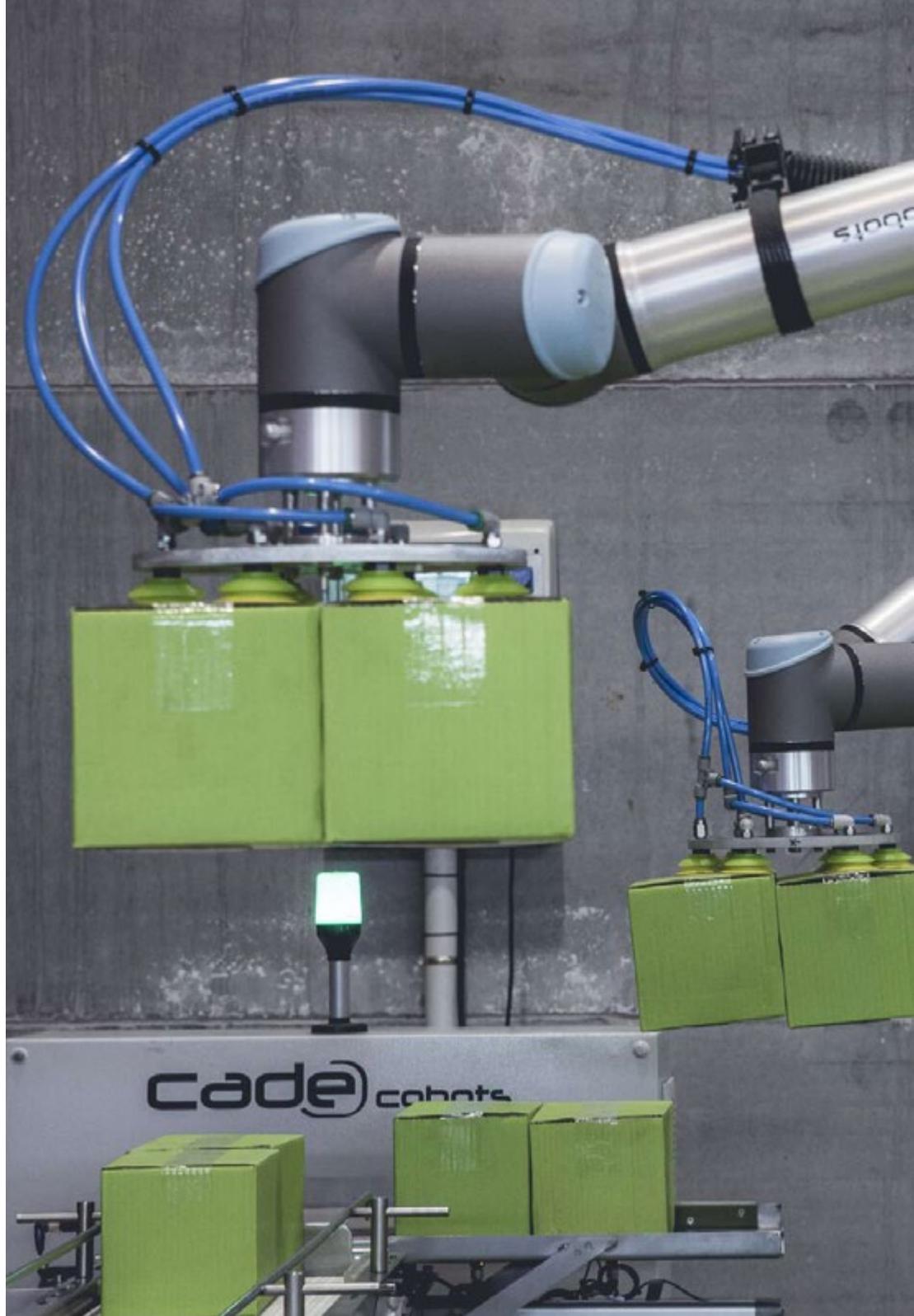
# 06

## Plan de formación

Esta Especialización Profesional dispone de un temario constituido por 3 módulos a través de los que ahondarás en los sistemas de percepción visual de robots con aprendizaje automático. Asimismo, los materiales didácticos a los que accederás en este programa académico están presentes en soportes como el vídeo explicativo o los resúmenes interactivos. Gracias a ello, obtendrás una enseñanza de calidad, amena y adaptada a tus requerimientos personales y estudiantiles.

“

*La Especialización Profesional en Sistemas de Percepción Visual de Robots con Aprendizaje Automático te ofrece contenido didáctico en soportes como el vídeo explicativo o las lecturas complementarias”*



## Módulo 1. Agentes inteligentes. Aplicación de la inteligencia artificial a robots y softbots

- 1.1. Agentes inteligentes e inteligencia artificial
- 1.2. Conexión cerebro-algoritmo
- 1.3. Algoritmos de búsqueda en el espacio de soluciones
- 1.4. Aprendizaje automático
- 1.5. Aprendizaje supervisado
- 1.6. Aprendizaje no supervisado
- 1.7. Aprendizaje por refuerzo
- 1.8. Redes neuronales artificiales y *Deep Learning*
- 1.9. Inferencia probabilística
- 1.10. De la teoría a la práctica: desarrollando un agente inteligente robótico

## Módulo 2. Técnicas de visión en robótica: procesamiento y análisis de imágenes

- 2.1. La visión por computador
- 2.2. Sensores ópticos para la robótica
- 2.3. Adquisición de imágenes
- 2.4. Geometría de las imágenes
- 2.5. Herramientas matemáticas
- 2.6. Preprocesamiento de imágenes
- 2.7. Segmentación de imágenes
- 2.8. Detección de características en la imagen
- 2.9. Sistemas de visión 3D
- 2.10. Localización basada en visión artificial

## Módulo 3. Sistemas de percepción visual de robots con aprendizaje automático

- 3.1. Métodos de aprendizaje no supervisados aplicados a la visión artificial
- 3.2. Métodos de aprendizaje supervisados aplicados a la visión artificial
- 3.3. Redes neuronales profundas: estructuras, *backbones* y *transfer learning*
- 3.4. Visión artificial con aprendizaje profundo I: detección y segmentación
- 3.5. Visión artificial con aprendizaje profundo II: generative adversarial *networks*
- 3.6. Técnicas de aprendizaje para la localización y mapeo en la robótica móvil
- 3.7. Inferencia bayesiana y modelado 3D
- 3.8. Aplicaciones *end-to-end* de las redes neuronales profundas
- 3.9. Tecnologías en la nube para acelerar el desarrollo de algoritmos de *Deep Learning*
- 3.10. Despliegue de redes neuronales en aplicaciones reales



*Esta titulación posee una metodología completamente en línea para facilitar la compatibilización de un excelente aprendizaje con tu propia vida personal"*

# 07

## Metodología

Nuestra institución es la primera en el mundo que combina la metodología de los *case studies* con un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración, que combina elementos didácticos diferentes en cada lección.

Potenciamos los case studies con el mejor método de enseñanza 100% online: el *Relearning*.

*TECH pone a tu disposición un método de aprendizaje que ha revolucionado la Formación Profesional y con el que mejorarás tus perspectivas de futuro de forma inmediata.*

En TECH aprenderás con una metodología vanguardista concebida para capacitar a los profesionales del futuro. Este método, a la vanguardia pedagógica mundial, se denomina *Relearning*.

Nuestra institución 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 del mejor centro educativo online en español.



Esta titulación de TECH es un programa intensivo que te prepara para afrontar todos los retos en esta área, tanto en el ámbito nacional como internacional. Tenemos el compromiso de favorecer tu crecimiento personal y profesional, la mejor forma de caminar hacia el éxito, por eso en TECH utilizarás los *case studies*, la metodología de enseñanza más avanzada y eficaz del mercado educativo.

“ *Nuestro programa te proporciona las mejores habilidades profesionales, preparándote para afrontar todos los retos actuales y futuros en esta área*”

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores escuelas de negocios 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.

Ante una determinada situación, ¿qué harías tú? 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, te enfrentarás a múltiples casos reales. Deberás integrar todos tus conocimientos, investigar, argumentar y defender tus ideas y decisiones.



En este programa tendrás acceso a los mejores materiales educativos, preparados a conciencia para ti:



#### 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.



#### 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.



#### 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.



#### 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.



### 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".



### 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.



# 08

## Titulación

La Especialización Profesional en Sistemas de Percepción Visual de Robots con Aprendizaje Automático garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Especialización Profesional expedido por TECH.

Tras la superación de las evaluaciones, el alumno recibirá por correo postal con acuse de recibo su correspondiente Título de Especialización Profesional emitido por TECH.

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

Título: **Especialización Profesional en Sistemas de Percepción Visual de Robots con Aprendizaje Automático**

Modalidad: **Online**

Horas: **450**



salud futuro  
confianza personas  
educación información tutores  
garantía acreditación enseñanza  
instituciones tecnología aprendizaje  
comunidad compromiso

**tech** formación profesional

**Especialización Profesional**  
Sistemas de Percepción  
Visual de Robots con  
Aprendizaje Automático

Modalidad: Online

Titulación: TECH Formación Profesional

Duración: 6 meses

Horas: 450

# Especialización Profesional

## Sistemas de Percepción Visual de Robots con Aprendizaje Automático