

Máster Profesional

Visión Artificial



Máster Profesional Visión Artificial

Modalidad: Online

Titulación: TECH Formación Profesional

Duración: 12 meses

Horas: 1.500

Acceso web: www.tech-fp.com/informatica-comunicaciones/master-profesional/master-profesional-vision-artificial

Índice

01

Presentación

pág. 4

02

Requisitos de acceso

pág. 6

03

Salidas profesionales

pág. 8

04

¿Qué seré capaz de hacer
al finalizar el Máster
Profesional?

pág. 10

05

Dirección del curso

pág. 12

06

Plan de formación

pág. 16

07

Metodología

pág. 20

08

Titulación

pág. 24

01

Presentación

La visión artificial forma parte de las tecnologías emergentes que más tirón tienen desde los últimos años, entre las que también destacan la inteligencia artificial y el *Machine Learning*. Si bien es cierto que previo al 2020 las expectativas de crecimiento de esta industria tecnológica eran altas, después del impacto del Covid-19, investigaciones y expertos siguen apuntando a grandes cifras y avances en este sector. Además, a causa de esta última eventualidad global, incluso se han encontrado más utilidades a estas herramientas de las que ya antes tenían como control de aforos, inspección sanitaria o recolección automatizada de datos. Por ello, y ante un panorama global que tiende hacia la Industria 4.0 y al *Internet of Things* (IoT), los profesionales versados en esta área son, cada vez, más solicitados. Este programa educativo incluye un contenido innovador y actualizado que te posicionará como un especialista en la materia y, además, aumentará tus posibilidades laborales en este sector en auge. Todo ello en un cómodo plan de estudio 100% online que te dará todas las facilidades para conciliar otros proyectos de tu vida profesional y personal con el proceso de aprendizaje.

“

Destaca, gracias a este completo programa educativo, por tus especializados conocimientos en visión artificial: un sector tecnológico en auge con altas expectativas de crecimiento”



Desde que Turing, uno de los padres de la lógica computacional, anunciara el pasado siglo que era probable que recibiéramos respuestas sin distinguir si provenían de una máquina o un humano, hasta ahora, la inteligencia artificial ya se ha instalado en la vida diaria. La visión artificial es una de sus áreas principales y, sin duda, la mejora de adquisición y procesamiento de imágenes en ámbitos como la medicina o el sector industrial.

A través de este Máster Profesional en Visión Artificial no sólo adquirirás los conocimientos más innovadores de esta materia, sino que aumentarás notablemente tus posibilidades laborales en este ámbito, pues esta titulación tiene una alta orientación profesionalizante. Entre las áreas de estudio en las que profundizarás destaca: un completo y contextual apartado sobre la visión artificial, la segmentación de imágenes con *Deep Learning*, así como el desarrollo de esta tecnología y sus múltiples aplicaciones.

TECH ha desarrollado este Máster Profesional en Visión Artificial en un cómodo formato 100% online, gracias a lo cual resultará más sencillo conciliar tus otros proyectos profesionales y personales con el proceso de aprendizaje. Accederás a un completo contenido didáctico conformado por numerosos materiales multimedia como vídeos, infografías y resúmenes interactivos. Además, contarás con el acompañamiento de un excelente cuerpo docente durante toda la duración de este Máster Profesional.

“

Expertos y estudios sobre industria y tecnología apuntan a un alto crecimiento de la visión artificial, incluso hasta en un 11%, a diez años vista”

02

Requisitos de acceso

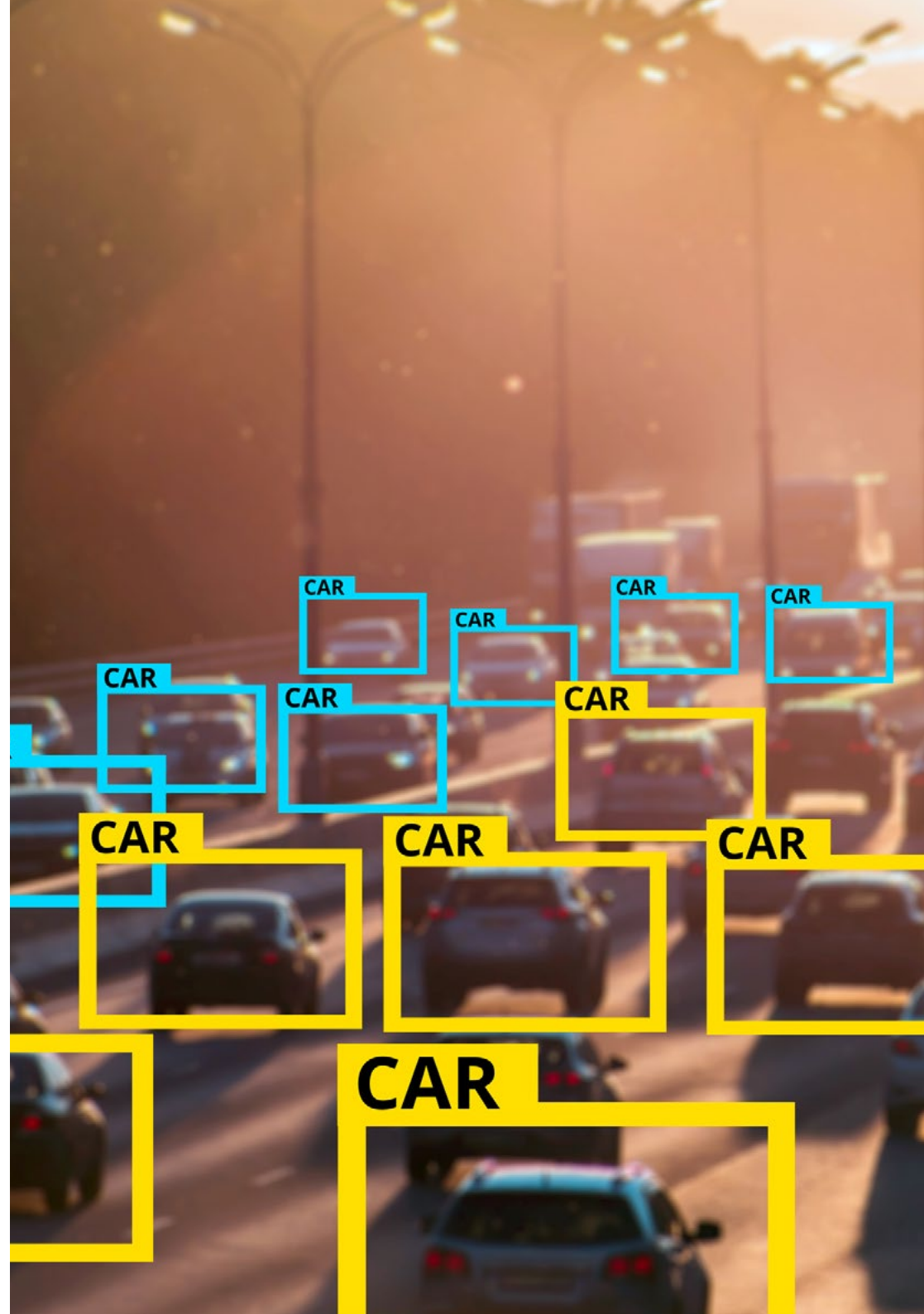
Esta titulación no exige ningún requisito de acceso previo al alumno. Esto quiere decir que, para inscribirse y completar el programa, no es necesario haber realizado ningún estudio de forma previa, ni resulta obligatorio cumplir ninguna otra clase de criterio preliminar. Esto te permitirá matricularte 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

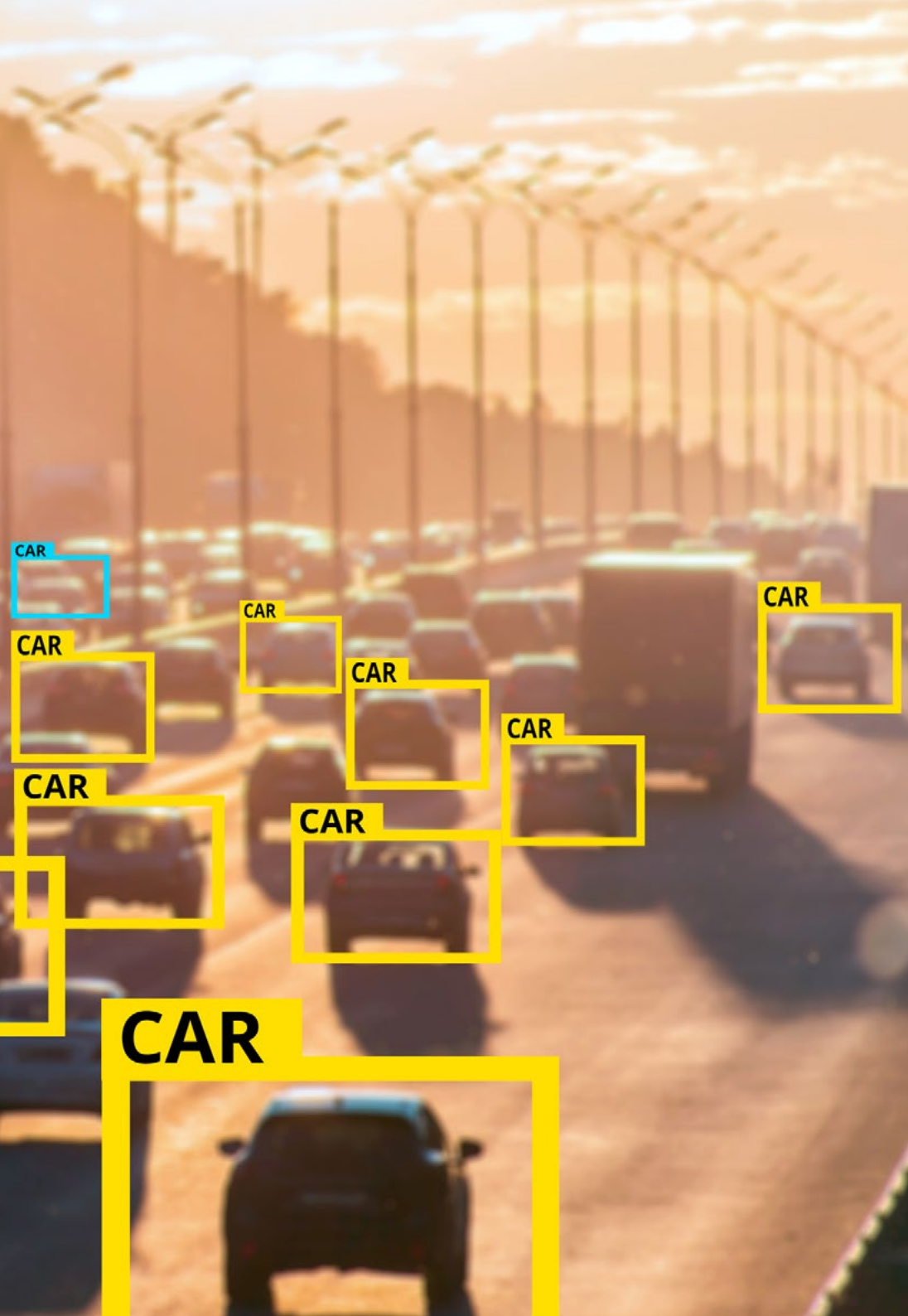
Tendrás acceso a los recursos didácticos multimedia más avanzados del mercado educativo

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



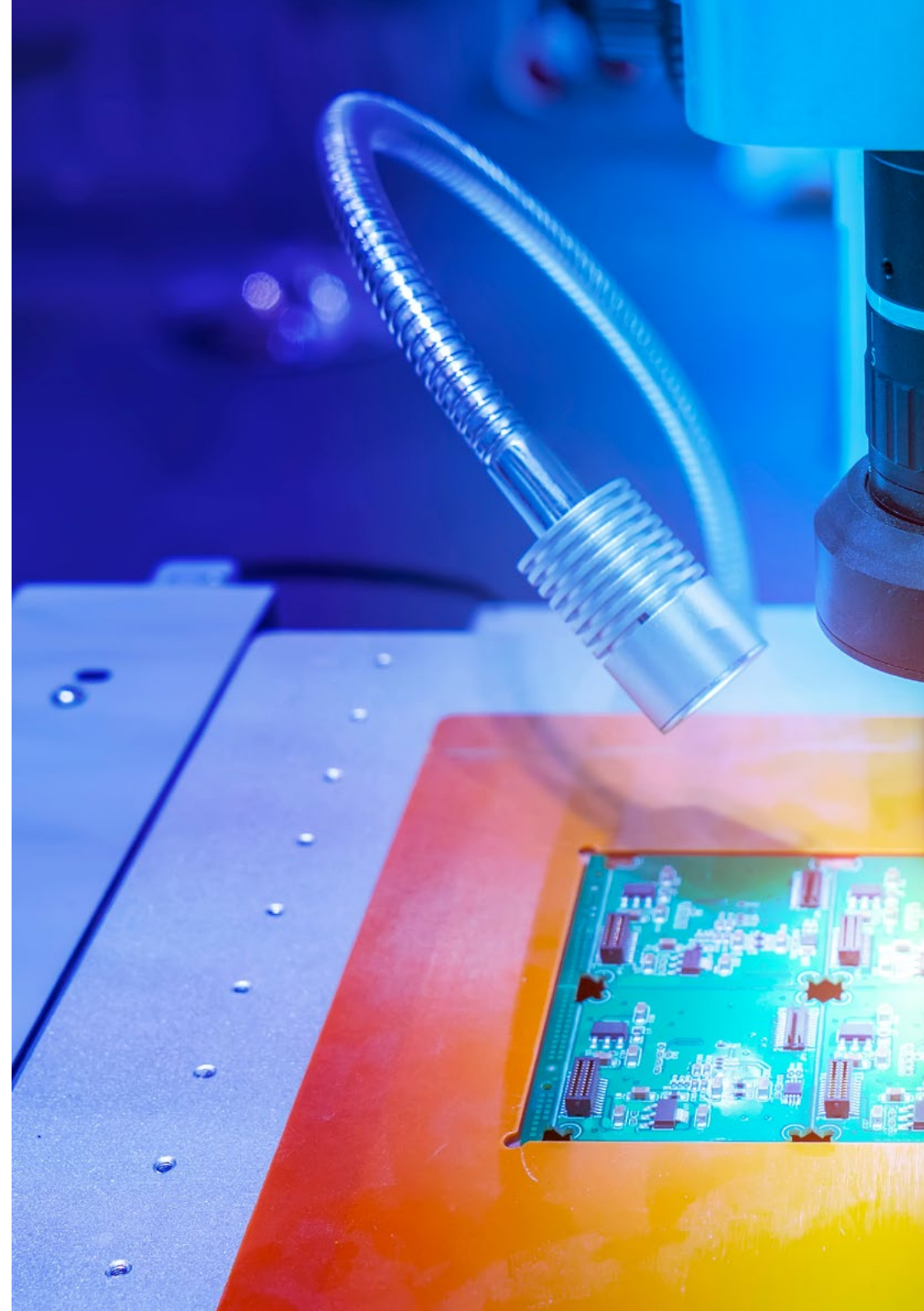
03

Salidas profesionales

Debido al auge de este sector tecnológico emergente múltiples sectores optan por incluirlo en su producción, es el caso de la industria 4.0 o de la producción en masa, por ejemplo. Es por ello que cada vez son solicitados más expertos en visión artificial. Para ello, este Máster Profesional diseñado por TECH se ha centrado en desarrollar no solo un excelente contenido, sino, además, en otorgarle un completo perfil profesionalizador que amplíe notablemente las posibilidades laborales.

“

Las titulaciones que diseña TECH tienen un enfoque altamente profesionalizante, de manera que al cursarlas amplías notablemente tus posibilidades profesionales en este sector”



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

- ♦ Ayudante de montador de sistemas microinformáticos
- ♦ Auxiliar instalador de sistemas para transmisión de datos
- ♦ Ayudante de mantenimiento de sistemas informáticos
- ♦ Técnico en administración de base de datos
- ♦ Responsable de informática
- ♦ Supervisor de sistemas
- ♦ Técnico en servicios de comunicaciones



04

¿Qué seré capaz de hacer al finalizar el Máster Profesional?

Este programa está basado en las mejores metodologías de aprendizaje y ha sido diseñado para afianzar las capacidades profesionales, así como para especializar tu trayectoria. Desde TECH siempre se apuesta por el desarrollo no sólo de los conocimientos teóricos y prácticos, sino también de las habilidades y destrezas, de forma que puedas potenciar tus actitudes críticas profesionales en este importante ámbito de la Inteligencia Artificial.

01

Determinar cómo se conforma una imagen 3D y las características de ésta

02

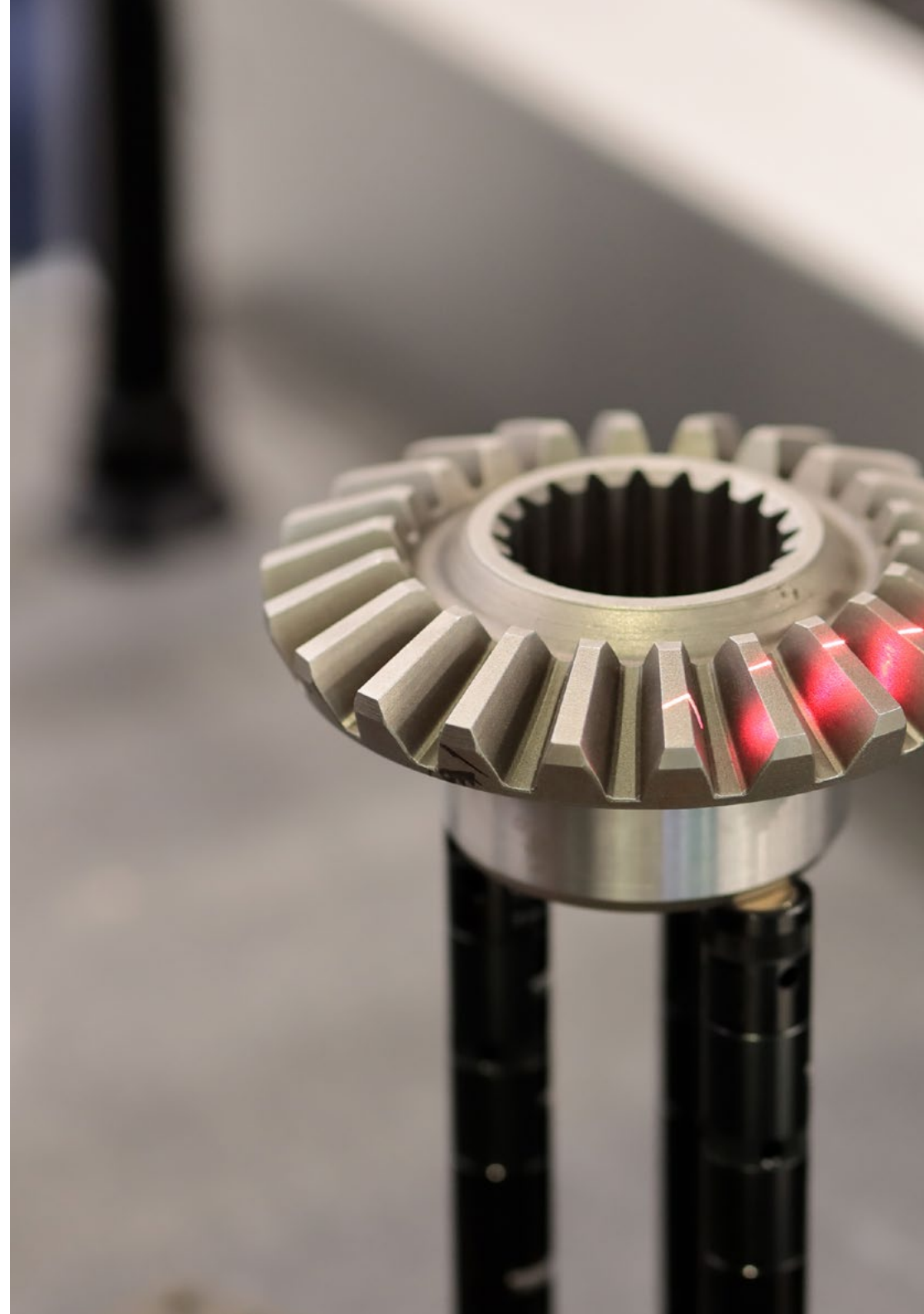
Establecer métodos para el tratamiento de las imágenes 3D

03

Conocer las matemáticas detrás de las redes neuronales

04

Proponer métodos de inferencia



05

Generar conocimiento especializado sobre las redes neuronales de detección de objetos y sus métricas

06

Examinar los algoritmos de seguimiento y sus métricas

07

Aplicar correcta función de coste para entrenamiento

08

Desarrollar las fases principales de un proyecto basado en segmentación

05

Dirección del curso

Con el fin de seguir los estándares de calidad y profesionalidad, TECH ha escogido un excelente cuadro docente para encabezar este Máster Profesional en Visión Artificial, conformado por profesionales que han desarrollado una amplia trayectoria laboral en este ámbito. Ellos te acompañarán en todo el proceso de aprendizaje y estarán disponibles para solventar todas tus posibles dudas y para transferirte no sólo conocimientos teóricos y prácticos, sino todo su dilatado aprendizaje profesional. Además, gracias a su ayuda podrás implementar tus mejores habilidades y destrezas como especialista en esta materia.

“

Aprende todo sobre visión artificial, sus aplicaciones y técnicas más empleadas, e indaga en el temario de la mano de los mejores profesionales y expertos del sector”



Dirección del curso

D. Redondo Cabanillas, Sergio

- ♦ Especialista en Investigación y desarrollo en Visión Artificial en BCN Vision
- ♦ Jefe de equipo de desarrollo y backoffice. BCN Vision
- ♦ Director de Proyecto y desarrollo de soluciones de visión artificial
- ♦ Técnico de Sonido. Media Arts Studio
- ♦ Ingeniería Técnica en Telecomunicaciones. Especialidad en Imagen y Sonido en la Universidad Politécnica de Catalunya
- ♦ Graduado en Inteligencia Artificial aplicada a la Industria. Universidad Autónoma de Barcelona
- ♦ Ciclo formativo de grado superior en Sonido. CP Villar

Cuadro docente

D. Gutiérrez Olabarría, José Ángel

- ♦ Ingeniero especialista en visión artificial y sensores. Dirección de proyectos, análisis y diseño de software y programación en C de aplicaciones de control de calidad e informática industrial
- ♦ Responsable de mercado del sector siderometalúrgico, desempeñando funciones de contacto con cliente, contratación, planes de mercado y cuentas estratégicas
- ♦ Ingeniero Informático. Universidad de Deusto
- ♦ Máster en Robótica y Automatización. ETSII/IT de Bilbao
- ♦ Diploma de Estudios Avanzados (DEA) de programa de doctorado de automática y electrónica. ETSII/IT de Bilbao

D. González González, Diego Pedro

- ♦ Arquitecto de software para sistemas basados en Inteligencia Artificial
- ♦ Desarrollador de aplicaciones de *deep learning* y *machine learning*
- ♦ Arquitecto de software para sistemas embebidos para aplicaciones ferroviarias de seguridad
- ♦ Ingeniero Industrial Superior por la Universidad Miguel Hernández.
- ♦ Desarrollador de drivers para Linux
- ♦ Ingeniero de sistemas para equipos de vía ferroviaria
- ♦ Ingeniero de Sistemas embebidos
- ♦ Ingeniero en *Deep Learning*
- ♦ Máster oficial en Inteligencia Artificial por la Universidad Internacional de La Rioja

D. Enrich Llopart, Jordi

- ♦ Director Tecnológico de Bcnvision - Visión artificial
- ♦ Ingeniero de proyectos y aplicaciones. Bcnvision - Visión artificial
- ♦ Ingeniero de proyectos y aplicaciones. PICVISA Machine Vision
- ♦ Graduado en Ingeniería Técnica de Telecomunicaciones. Especialidad en Imagen y Sonido por la Universidad Escuela de Ingeniería de Terrassa (EET) / Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)
- ♦ MPM – Master in Project Management. Universidad La Salle – Universitat Ramon Llull

Dra. Riera i Marín, Meritxell

- ♦ Desarrolladora de sistemas Deep Learning en Sycai Medical. Barcelona
- ♦ Investigadora. Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS). Marsella, Francia
- ♦ Ingeniera de software. Zhilabs. Barcelona
- ♦ IT Technician, Mobile World Congress
- ♦ Ingeniera de software. Avanade. Barcelona
- ♦ Ingeniería de Telecomunicaciones en la UPC. Barcelona
- ♦ Máster of Science: Spécialité Signal, image, systèmes embarqués, automatique (SISEA) en IMT Atlantique. Pays de la Loire - Brest, Francia
- ♦ Máster en Ingeniería de Telecomunicaciones en la UPC. Barcelona

D. Delgado Gonzalo, Guillem

- ♦ Investigador en Computer Vision e Inteligencia Artificial en Vicomtech
- ♦ Ingeniero de Computer Vision e Inteligencia Artificial en Gestoos
- ♦ Ingeniero Junior en Sogeti
- ♦ Graduado en Ingeniería de Sistemas Audiovisuales en la Universitat Politècnica de Catalunya
- ♦ MSc en Computer Vision en la Universitat Autònoma de Barcelona
- ♦ Graduado en Ciencias de la Computación en Aalto University
- ♦ Graduado en Sistemas Audiovisuales. UPC – ETSETB Telecoms BCN

D. Higón Martínez, Felipe

- ♦ Ingeniero en electrónica, telecomunicaciones e informática
- ♦ Ingeniero de validación y prototipos
- ♦ Ingeniero de Aplicaciones
- ♦ Ingeniero de Soporte
- ♦ Máster en Inteligencia Artificial Avanzada y Aplicada. IA3
- ♦ Ingeniero Técnico en Telecomunicaciones
- ♦ Licenciado en Ingeniería Electrónica por la Universidad de Valencia

D. Bigata Casademunt, Antoni

- ♦ Ingeniero de Percepción en el Centro de Visión por Computadora (CVC)
- ♦ Ingeniero de Machine Learning en Visium SA, Suiza
- ♦ Licenciado en Microtecnología por la Escuela Politécnica Federal de Lausana (EPFL)
- ♦ Máster en Robótica por la Escuela Politécnica Federal de Lausana (EPFL)

D. Solé Gómez, Àlex

- ♦ Investigador en Vicomtech en el departamento de Intelligent Security Video Analytics
- ♦ MSc en Telecommunications Engineering, mención en Sistemas Audiovisuales por la Universitat Politècnica de Catalunya
- ♦ BSc en Telecommunications Technologies and Services Engineering, mención en Sistemas Audiovisuales por la Universitat Politècnica de Catalunya

Dña. García Moll, Clara

- ♦ Ingeniera en Computación Visual Junior en LabLENI
- ♦ Ingeniera de Visión por Computadora. Satellogic
- ♦ Desarrolladora Full Stack. Grupo Catfons
- ♦ Ingeniería de Sistemas Audiovisuales. Universitat Pompeu Fabra (Barcelona)
- ♦ Máster en Visión por Computadora. Universidad Autónoma de Barcelona

06

Plan de formación

Este plan de estudio ha sido desarrollado por los más prestigiosos profesionales en visión artificial, que además se han centrado en hacerlo en base a la eficacia del aprendizaje, seleccionando cuidadosamente los contenidos. Por tanto, el itinerario académico se ha estructurado de manera lógica y ordenada, para que ahondes en los apartados a tu propia velocidad y ritmo, de manera progresiva. Comenzarás por los conceptos y temas más contextualizados e introductorios, pasando poco a poco a aquellos más complejos y específicos. Al finalizar este programa educativo tendrás una visión global de la visión artificial, de sus aplicaciones y de los procedimientos y herramientas propicios para su ejecución.

“

Aprende de este completo contenido conformado por los estudios más innovadores del ámbito e impartido a través de los más ricos materiales didácticos como resúmenes interactivos, videos e infografías”



Módulo 1. Visión artificial

- 1.1. Percepción humana
- 1.2. Crónica de la Visión Artificial
- 1.3. Composición de imágenes digitales
- 1.4. Sistemas de captación de imágenes
- 1.5. Sistemas Ópticos
- 1.6. Sistemas de iluminación
- 1.7. Sistemas Captación 3D
- 1.8. Multiespectro
- 1.9. Espectro cercano No visible
- 1.10. Otras bandas del espectro

Módulo 2. Aplicaciones y estado del arte

- 2.1. Aplicaciones industriales
- 2.2. Vehículos autónomos
- 2.3. Visión Artificial para Análisis de Contenidos
- 2.4. Aplicaciones médicas
- 2.5. Aplicaciones espaciales
- 2.6. Aplicaciones comerciales
- 2.7. Visión Aplicada a la Robótica
- 2.8. Realidad Aumentada
- 2.9. *Cloud computing*
- 2.10. Investigación y Estado del Arte

Módulo 3. Procesado digital de imágenes

- 3.1. Entorno de desarrollo en Visión por Computador
- 3.2. Procesamiento digital de imágenes
- 3.3. Operaciones de píxeles
- 3.4. Operaciones lógicas y aritméticas
- 3.5. Filtros
- 3.6. Operaciones morfológicas
- 3.7. Herramientas de análisis de imágenes
- 3.8. Segmentación de objetos
- 3.9. Calibración de imágenes
- 3.10. Procesado de imágenes en entorno real

Módulo 4. Procesado digital de imágenes avanzado

- 4.1. Reconocimiento óptico de caracteres (OCR)
- 4.2. Lectura de códigos
- 4.3. Búsqueda de patrones
- 4.4. Seguimiento de objetos con visión convencional
- 4.5. Reconocimiento facial
- 4.6. Panorámica y alineaciones
- 4.7. *High Dinamic Range (HDR) and Photometric Stereo*
- 4.8. Compresión de imágenes
- 4.9. Procesado de video
- 4.10. Aplicación real de Procesado de Imágenes

Módulo 5. Procesado de imágenes 3D

- 5.1. Imagen 3D
- 5.2. Open3D
- 5.3. Los datos
- 5.4. Visualización
- 5.5. Filtros
- 5.6. Geometría y extracción de características
- 5.7. Registro y *Meshing*
- 5.8. Reconocimiento de objetos 3D
- 5.9. Análisis de superficies
- 5.10. Triangulación

Módulo 6. Deep Learning

- 6.1. Inteligencia artificial
- 6.2. Redes neuronales
- 6.3. Loss Functions
- 6.4. Funciones de activación
- 6.5. Regularización y Normalización
- 6.6. Optimización
- 6.7. Hyperparameter Tuning y Pesos
- 6.8. Métricas de evaluación de una red neuronal
- 6.9. *Frameworks* y Hardware
- 6.10. Creación de una Red Neuronal – Entrenamiento y Validación

Módulo 7. Redes Convolucionales y Clasificación de Imágenes

- 7.1. Redes neuronales convolucionales
- 7.2. Tipos de capas CNN
- 7.3. Métricas
- 7.4. Principales Arquitecturas
- 7.5. Clasificación de Imágenes
- 7.6. Consideraciones prácticas para el entrenamiento de CNN
- 7.7. Buenas prácticas en Deep Learning
- 7.8. Evaluación estadística de datos
- 7.9. *Deployment*
- 7.10. Caso Práctico: Clasificación de Imágenes

Módulo 8. Detección de objetos

- 8.1. Detección y Seguimiento de Objetos
- 8.2. Métricas de Evaluación
- 8.3. Métodos tradicionales
- 8.4. *Datasets*
- 8.5. *Two Shot Object Detector*
- 8.6. *Single Shot Object Detector*
- 8.7. *Backbones*
- 8.8. *Object Tracking*
- 8.9. Despliegue
- 8.10. Estudio: Detección y Seguimiento de Personas

Módulo 9. Segmentación de Imágenes con Deep Learning

- 9.1. Detección de Objetos y Segmentación
- 9.2. Métricas de evaluación
- 9.3. Funciones de coste
- 9.4. Métodos tradicionales de Segmentación
- 9.5. Segmentación Semántica aplicando *Deep Learning*: FCN
- 9.6. Segmentación semántica aplicando *Deep Learning* : U-NET
- 9.7. Segmentación semántica aplicando *Deep Learning*: Deep Lab
- 9.8. Segmentación instanciada aplicando *Deep Learning*: Mask RCNN
- 9.9. Segmentación en videos
- 9.10. Segmentación en nubes de puntos

Módulo 10. Segmentación de Imágenes Avanzada y Técnicas Avanzadas de Visión por Computador

- 10.1. Base de datos para problemas de Segmentación General
- 10.2. Segmentación Semántica en la Medicina
- 10.3. Herramientas de anotación
- 10.4. Herramientas de Segmentación usando diferentes *frameworks*
- 10.5. Proyecto Segmentación semántica. Los datos, Fase 1
- 10.6. Proyecto Segmentación semántica. Entrenamiento, Fase 2
- 10.7. Proyecto Segmentación semántica. Resultados, Fase 3
- 10.8. Autocodificadores
- 10.9. Las Redes Generativas Adversariales (GAN)
- 10.10. Redes Generativas Adversariales Mejoradas

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.



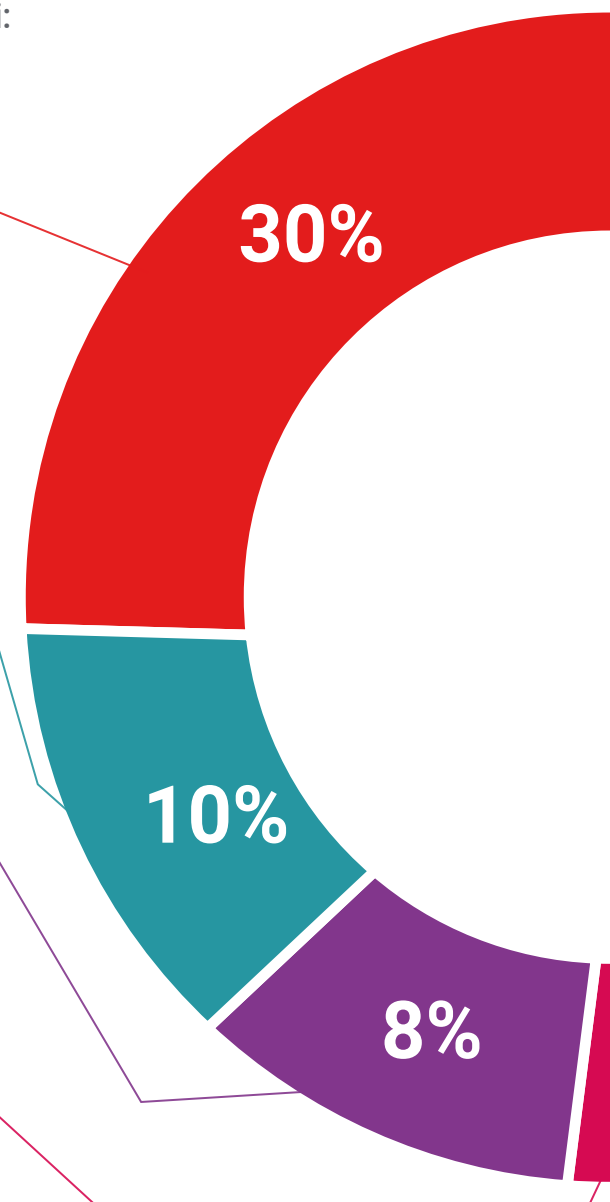
Prácticas de habilidades y competencias

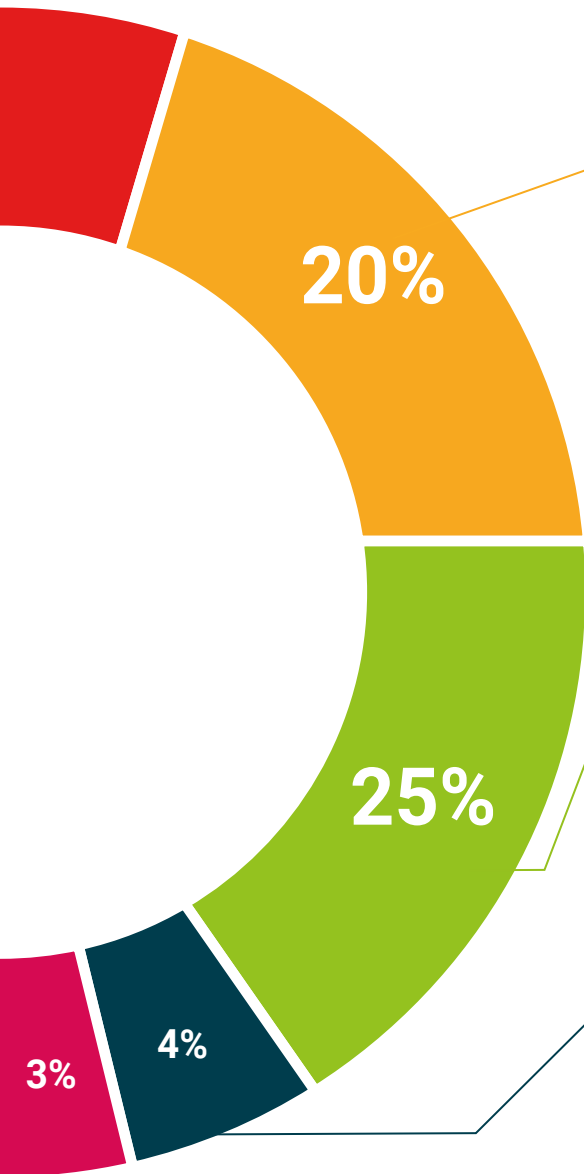
Realizarás actividades de desarrollo de competencias y habilidades específicas en cada área temática. Prácticas y dinámicas para adquirir y desarrollar las destrezas y habilidades que un especialista precisa desarrollar en el marco de la globalización que vivimos.



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

El Máster Profesional en Visión Artificial garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Máster Profesional expedido por TECH.

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

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

Título: **Máster Profesional en Visión Artificial**

Modalidad: **Online**

Horas: **1.500**



futuro
salud confianza personas
educación información tutores
garantía acreditación enseñanza
instituciones tecnología aprendizaje
comunidad compromiso
atención personalizada innovación
conocimiento presente
desarrollo web formación
aula virtual idiomas

tech formación
profesional

Máster Profesional Visión Artificial

Modalidad: Online

Titulación: TECH Formación Profesional

Duración: 12 meses

Horas: 1.500

Máster Profesional

Visión Artificial

