

Curso Universitario

Procesado Digital de Imágenes 3D en Visión Artificial





Curso Universitario

Procesado Digital de Imágenes 3D en Visión Artificial

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

Acceso web: www.techtute.com/inteligencia-artificial/curso-universitario/procesado-digital-imagenes-3d-vision-artificial



Índice

01

Presentación

pág. 4

02

Objetivos

pág. 8

03

Dirección del curso

pág. 12

04

Estructura y contenido

pág. 16

05

Metodología de estudio

pág. 20

06

Titulación

pág. 30

01

Presentación

Según un reciente estudio realizado por una prestigiosa consultora, una de las áreas donde más profesionales se necesitan a corto plazo es la Visión Artificial. Los expertos en este campo son capaces de procesar y transformar grandes volúmenes en datos numéricos. De esta forma, aportan conclusiones de negocio de elevada importancia para las grandes compañías. Para ello, es vital que los especialistas se mantengan al corriente de las nuevas técnicas que surgen en el Procesado Digital de Imágenes 3D. Al mismo tiempo, necesitan adquirir las competencias necesarias para manejar sus herramientas con eficacia. Así pues, TECH insta una titulación universitaria online que permitirá a los profesionales enriquecer su praxis con el software de procesamiento de imágenes más innovador del mercado.



“

*Con este Curso Universitario 100% online
incorporarás a tus trabajos los filtros más
efectivos para limpiar, mejorar y analizar
datos tridimensionales”*

El contenido digital visual, en la actualidad, está en todas partes. Por ejemplo, en los teléfonos móviles. Sin embargo, estos dispositivos no pueden interpretar por sí solos informaciones oculares para tomar decisiones. Por ello, la Visión Artificial se encarga de enseñar a las máquinas tanto a localizar como reconocer patrones a través de algoritmos matemáticos. En este sentido, el Procesado Digital de Imágenes 3D desempeña un papel clave para crear modelos tridimensionales de escenas a partir de datos capturados por sensores como cámaras estéreo. Así, estos sistemas son útiles en aplicaciones tales como la ingeniería, el diseño o la simulación.

En este contexto, TECH lanza un completo programa en Procesado Digital de Imágenes 3D en Visión Artificial. Su principal objetivo es que los alumnos adquieran un profundo conocimiento sobre sus fundamentos y se nutran de los procedimientos más innovadores para la manipulación de imágenes tridimensionales. Para lograrlo, el plan de estudios abordará con detalle aspectos como el software de metrología, la visualización de datos o la librería del Open3D. Al mismo tiempo, el temario enfatizará la importancia de las *Point Cloud* para realizar reconstrucciones de modelos tridimensionales y analizar las características geométricas de objetos. Además, los alumnos examinarán las diversas formas de visualización de datos para, posteriormente, representarlos en entornos web para que los usuarios interactúen con los modelos empleando tecnologías como JavaScript.

Por otro lado, el enfoque de esta titulación universitaria refuerza su carácter innovador. TECH brinda un entorno educativo 100% online, adaptándose a las necesidades de profesionales ocupados que desean avanzar en sus carreras. La metodología se basa en el método del *Relearning*, consistente en la reiteración progresiva y natural de los conceptos claves para garantizar su asimilación. Así pues, el programa combina la flexibilidad con un enfoque pedagógico robusto que garantizará a los alumnos el éxito del aprendizaje.

Este **Curso Universitario en Procesado Digital de Imágenes 3D en Visión Artificial** contiene el programa universitario más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ♦ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en informática y visión artificial
- ♦ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que está concebido recogen una información científica 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



Aborda los Point Clouds en la mejor universidad digital del mundo según Forbes”

“

¿Quieres sacarle el máximo partido al Open3D? Maneja esta herramienta a la perfección en solo 6 semanas mediante este programa universitario”

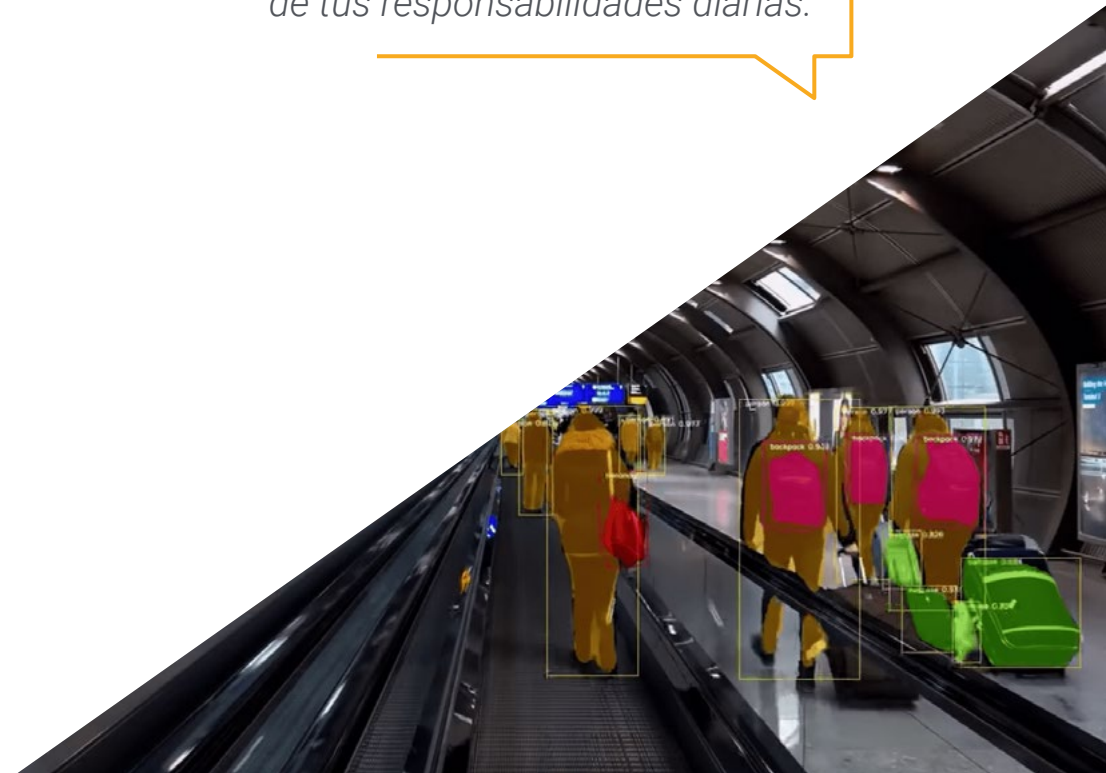
El programa incluye, en su cuadro docente, a profesionales del sector que vierten en esta capacitación la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

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.

Dale un impulso superior a tu trayectoria profesional incorporando en tus proyectos los últimos avances en Visualización de Datos.

El sistema del Relearning de TECH se adaptará a tus horarios, para que compagines tus estudios con el resto de tus responsabilidades diarias.



02

Objetivos

Gracias a esta titulación universitaria, los especialistas dispondrán de un extenso abanico de herramientas innovadoras para enriquecer su trabajo de Procesado de Imágenes 3D. En este sentido, tendrán una comprensión sólida sobre la Visión Artificial, una de las ramas más importantes del Aprendizaje Automático. Así pues, los egresados estarán elevadamente cualificados para desarrollar soluciones innovadoras que contribuyan a mejorar la eficiencia de las instituciones. Y todo ello en una diversidad de aplicaciones entre las que sobresalen la salud, logística, seguridad y *retail*.



“

Cumplirás tus objetivos profesionales más ambiciosos gracias al enfoque singular de esta capacitación, que te guiará por todas las etapas del Procesado Digital de Imágenes 3D”

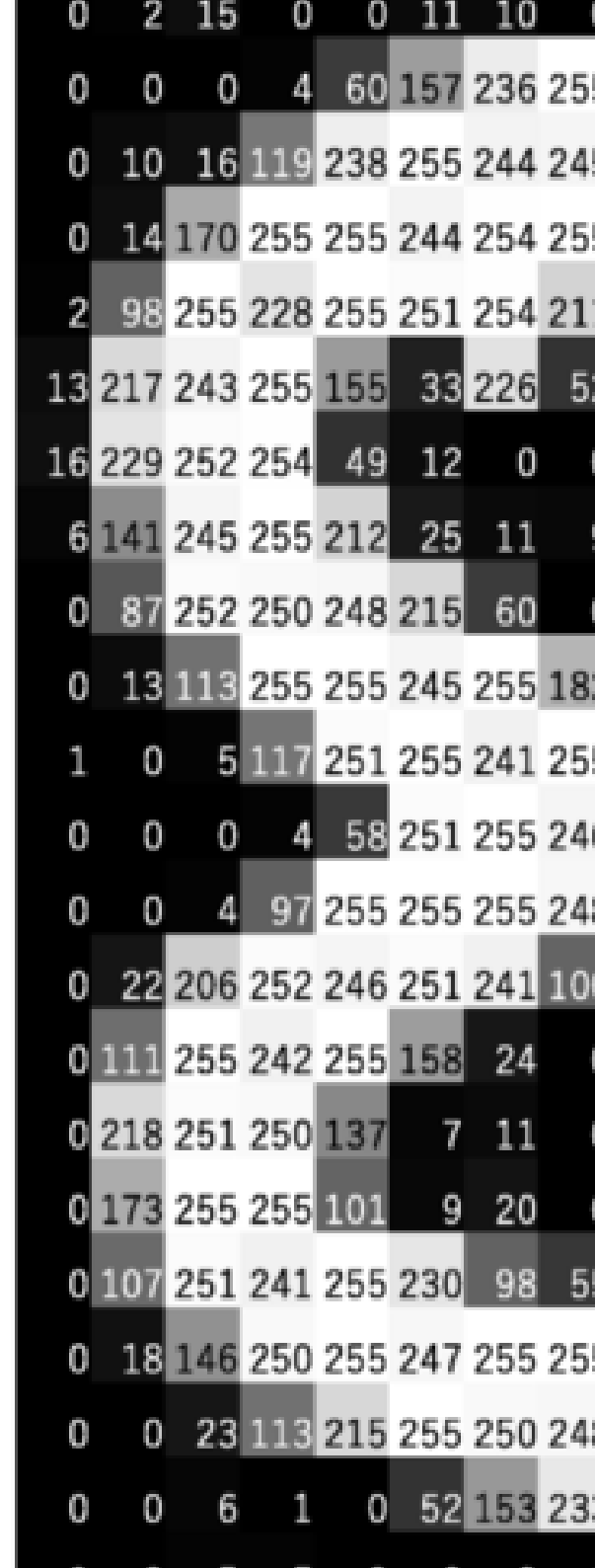
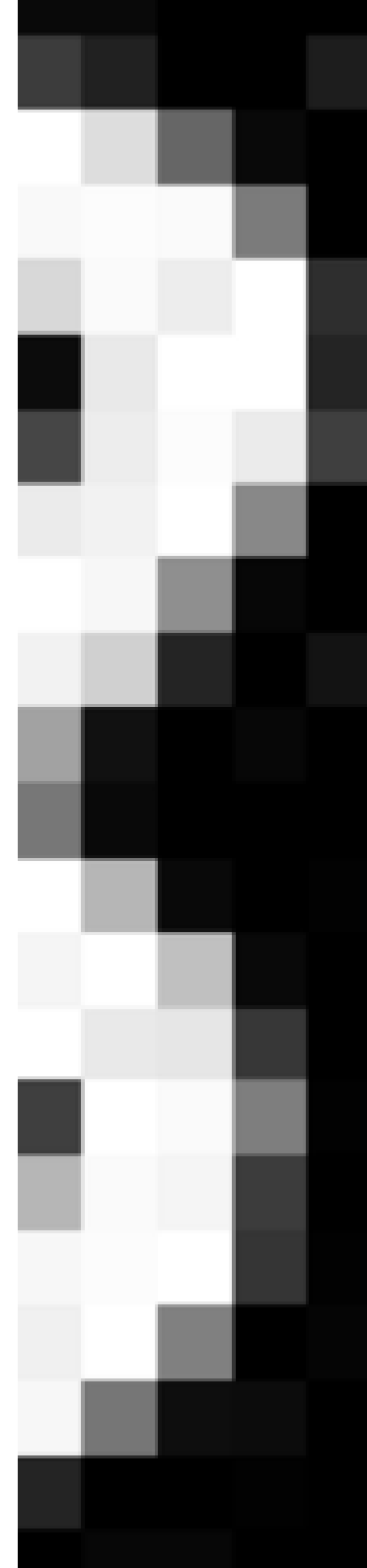


Objetivos generales

- Determinar cómo se conforma una imagen 3D y las características de ésta
- Presentar la librería Open3D
- Analizar las ventajas y las dificultades de trabajar en 3D en lugar de 2D
- Establecer métodos para el tratamiento de las imágenes 3D



Ampliarás tu conocimiento mediante innovadores formatos didácticos multimedia, que te garantizarán un aprendizaje exitoso"





Objetivos específicos

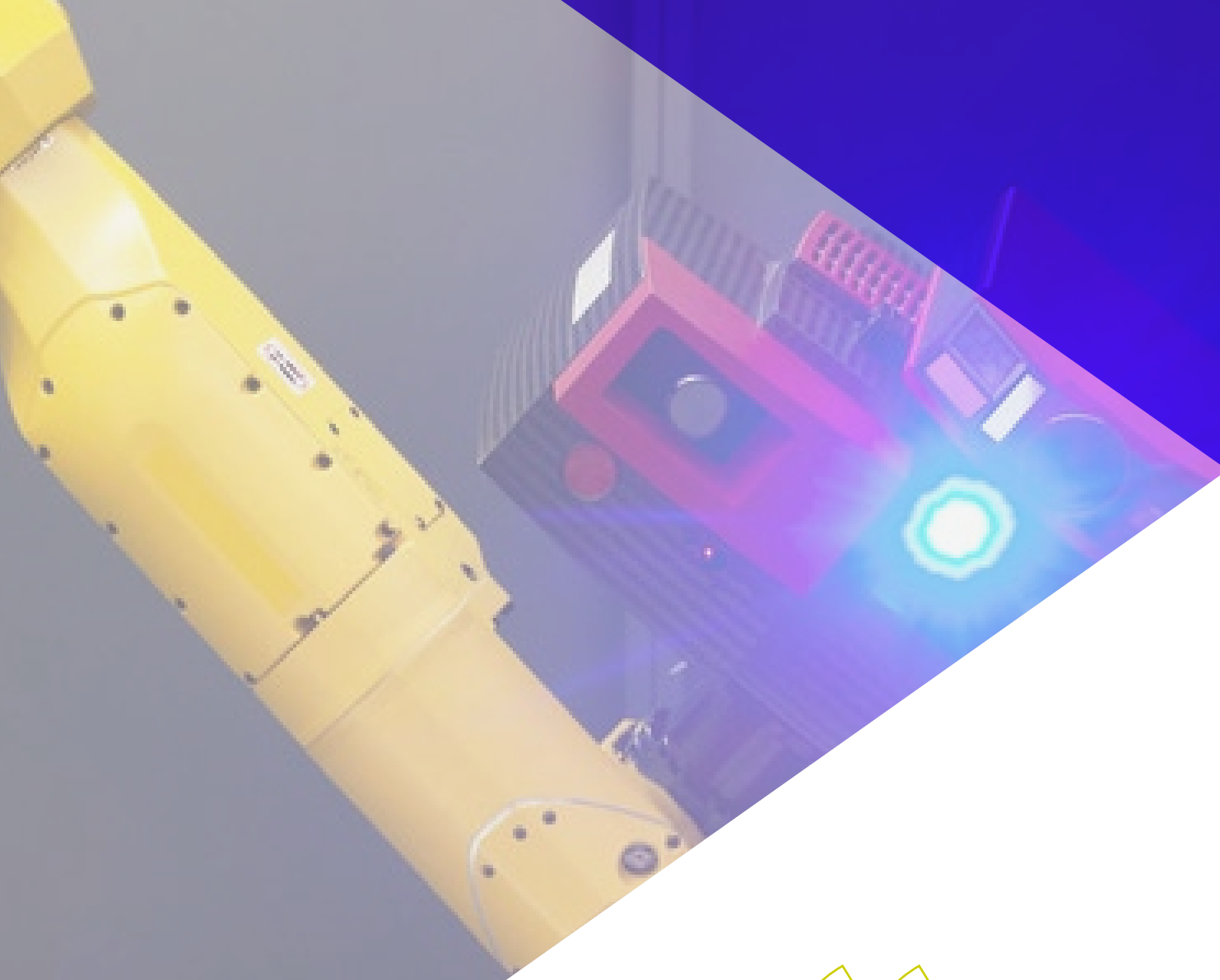
- Examinar una imagen 3D
- Analizar el software que se usa para el procesado de datos 3D
- Desarrollar el open3D
- Determinar los datos relevantes de una imagen 3D
- Establecer filtros para la eliminación de ruido
- Proponer herramientas de Cálculos Geométricos
- Analizar metodologías de detección de objetos
- Evaluar métodos de triangulación y reconstrucción de escenas

03

Dirección del curso

Para mantener intacta la calidad que define a todos sus programas universitarios, TECH escoge cuidadosamente al claustro docente que los conforman. En esta ocasión, para el diseño e impartición de este Curso Universitario cuenta con auténticas referencias en Visión Artificial. Estos profesionales se caracterizan por atesorar años de experiencia laboral en prestigiosas organizaciones, realizando labores de Procesado Digital de Imágenes 3D. Comprometidos con brindar los mejores servicios, mantienen sus conocimientos actualizados para emplear las herramientas más avanzadas en este campo. Sin duda, todo esto supone un aval para los alumnos que buscan especializarse en un ámbito que ofrece múltiples oportunidades.





“

*Disfrutarás de un asesoramiento en todo momento,
de la mano de un equipo docente con una dilatada
experiencia en el área de la Visión Artificial”*

Dirección



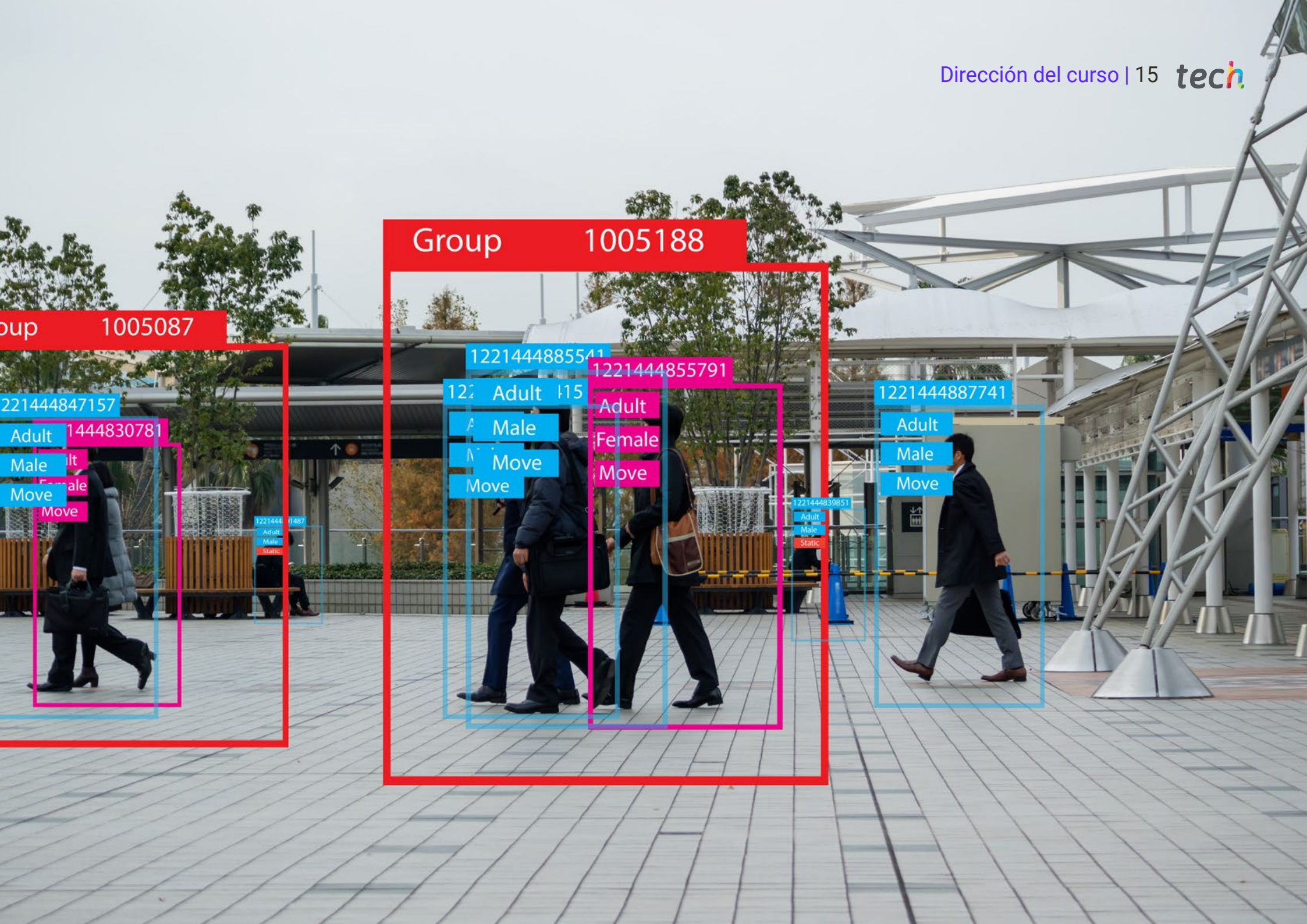
D. Redondo Cabanillas, Sergio

- ♦ Especialista en Investigación y Desarrollo en Visión Artificial en BCN Vision
- ♦ Jefe de Equipo de Desarrollo y *Backoffice* en BCN Vision
- ♦ Director de Proyectos y Desarrollo de Soluciones de Visión Artificial
- ♦ Técnico de Sonido en Media Arts Studio
- ♦ Ingeniería Técnica en Telecomunicaciones con Especialidad en Imagen y Sonido por la Universidad Politécnica de Catalunya
- ♦ Graduado en Inteligencia Artificial aplicada a la Industria por la Universidad Autónoma de Barcelona
- ♦ Ciclo formativo de Grado Superior en Sonido por CP Villar

Profesores

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



Group 1005188

Group 1005087

1221444847157

Adult 1444830781

Male

Move

Move

122144481487

Adult

Male

Static

1221444885541

Adult 15

Male

Move

Move

1221444855791

Adult

Female

Move

1221444887741

Adult

Male

Move

1221444839851

Adult

Male

Static

04

Estructura y contenido

Bajo un enfoque teórico-práctico, el presente programa proporcionará a los egresados una visión integral sobre el Procesado de Imágenes 3D en Visión Artificial. Para conseguirlo, el plan de estudios analizará exhaustivamente las últimas novedades tanto para el análisis como la visualización de recursos visuales tridimensionales. Los alumnos profundizarán en el empleo del Open3D, una herramienta que les permitirá manejar datos en mapas de profundidad. También, el temario ahondará en la presentación de estas informaciones utilizando tecnologías web como HTML. Asimismo, los estudiantes adquirirán competencias avanzadas que los llevarán a superar con éxito los desafíos que surjan durante sus labores.



“

Dominarás los softwares de metrología más efectivos para realizar mediciones precisas y exactas de los objetos por medio de este programa”

Módulo 1. Procesado de imágenes 3D

- 1.1. Imagen 3D
 - 1.1.1. Imagen 3D
 - 1.1.2. Software de procesado de imágenes 3D y visualizaciones
 - 1.1.3. Software de metrología
- 1.2. Open3D
 - 1.2.1. Librería para proceso de datos 3D
 - 1.2.2. Características
 - 1.2.3. Instalación y Uso
- 1.3. Los datos
 - 1.3.1. Mapas de profundidad en imagen 2D
 - 1.3.2. *Pointclouds*
 - 1.3.3. Normales
 - 1.3.4. Superficies
- 1.4. Visualización
 - 1.4.1. Visualización de datos
 - 1.4.2. Controles
 - 1.4.3. Visualización web
- 1.5. Filtros
 - 1.5.1. Distancia entre puntos, eliminar *outliers*
 - 1.5.2. Filtro paso alto
 - 1.5.3. *Downsampling*
- 1.6. Geometría y extracción de características
 - 1.6.1. Extracción de un perfil
 - 1.6.2. Medición de profundidad
 - 1.6.3. Volumen
 - 1.6.4. Formas geométricas 3D
 - 1.6.5. Planos
 - 1.6.6. Proyección de un punto
 - 1.6.7. Distancias geométricas
 - 1.6.8. *Kd Tree*
 - 1.6.9. *Features 3D*





- 1.7. Registro y *meshing*
 - 1.7.1. Concatenación
 - 1.7.2. ICP
 - 1.7.3. Ransac 3D
- 1.8. Reconocimiento de objetos 3D
 - 1.8.1. Búsqueda de un objeto en la escena 3d
 - 1.8.2. Segmentación
 - 1.8.3. *Bin picking*
- 1.9. Análisis de superficies
 - 1.9.1. *Smoothing*
 - 1.9.2. Superficies orientables
 - 1.9.3. *Octree*
- 1.10. Triangulación
 - 1.10.1. De *Mesh* a *Point Cloud*
 - 1.10.2. Triangulación de mapas de profundidad
 - 1.10.3. Triangulación de *PointClouds* no ordenados



Una titulación clave que elevará tus horizontes profesionales y te permitirá destacar en un sector tecnológico en constante crecimiento”

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 según el índice global score, 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.





06

Titulación

Este programa en Procesado Digital de Imágenes 3D en Visión Artificial garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Curso Universitario expedido por TECH Universidad.



“

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

Este programa te permitirá obtener el título de **Curso Universitario en Procesado Digital de Imágenes 3D en Visión Artificial** emitido por TECH Universidad.

TECH es una Universidad española oficial, que forma parte del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Con un enfoque centrado en la excelencia académica y la calidad universitaria a través de la tecnología.

Este título propio contribuye de forma relevante al desarrollo de la educación continua y actualización del profesional, garantizándole la adquisición de las competencias en su área de conocimiento y aportándole un alto valor curricular universitario a su formación. Es 100% válido en todas las Oposiciones, Carrera Profesional y Bolsas de Trabajo de cualquier Comunidad Autónoma española.

Además, el riguroso sistema de garantía de calidad de TECH asegura que cada título otorgado cumpla con los más altos estándares académicos, brindándole al egresado la confianza y la credibilidad que necesita para destacarse en su carrera profesional.

Título: **Curso Universitario en Procesado Digital de Imágenes 3D en Visión Artificial**

Modalidad: **online**

Duración: **6 semanas**

Créditos: **6 ECTS**





Curso Universitario
Procesado Digital
de Imágenes 3D
en Visión Artificial

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

Curso Universitario

Procesado Digital de Imágenes 3D en Visión Artificial



VAN 01