Diplomado

Procesado Digital de Imágenes Avanzado en Visión Artificial



tech universidad tecnológica



tech universidad tecnológica

Diplomado

Procesado Digital de Imágenes Avanzado en Visión Artificial

Modalidad: **Online**
Duración: **12 semanas**
Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**
Horas lectivas: **300 h.**
Acceso web: **www.techtitute.com/informatica/diplomado/procesado-digital-imagenes-avanzado-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 — pág. 20

06 Titulación — pág. 28

01

Presentación

El procesado digital de imágenes es la tarea básica que emplea la visión artificial para analizar la información óptica que recibe un determinado dispositivo o máquina. Por esa razón, se trata de un área de vital importancia en este campo y necesita de profesionales altamente especializados y al día de sus últimas novedades. Así, esta titulación ofrece al informático los conocimientos más innovadores, profundizando en aspectos como las máscaras y la convolución, la búsqueda de patrones o la compresión de imágenes. Todo ello, siguiendo un sistema de aprendizaje en línea que le permitirá compaginar su carrera profesional con los estudios.





Conviértete en un experto en procesado digital de imágenes aplicado a la visión artificial gracias a este Diplomado”

La visión artificial está compuesta por una serie de áreas y especialidades que se combinan para hacerla funcionar. Así, una de esas áreas es el procesado digital de imágenes, que se trata de un elemento fundamental, puesto que sin este procesado la IA no podría desentrañar la información óptica captada. Por esa razón, realizar esta labor adecuadamente es indispensable para llevar a buen puerto cualquier clase de proyecto de visión artificial.

Este Diplomado en Procesado Digital de Imágenes Avanzado en Visión Artificial se ha encargado, pues, de reunir los conocimientos más profundos y novedosos en este ámbito, de forma que el informático que se matricule pueda ahondar en aspectos como las operaciones morfológicas, la detección de contornos, la calibración de imagen o el procesado de vídeos, entre muchos otros.

Y todo esto se logrará empleando una metodología de enseñanza 100% online que se adapta a las circunstancias de cada alumno, permitiéndoles es coger el momento y el lugar para estudiar. Asimismo, esta titulación da acceso a un profesorado de altísimo nivel, experto en esta materia, y a unos contenidos multimedia de gran valor pedagógico.

Este **Diplomado en Procesado Digital de Imágenes Avanzado en Visión Artificial** contiene el programa 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

Las grandes empresas de visión artificial necesitan especialistas en procesado digital de imágenes: tú podrías ser uno de ellos”

Conoce las mejores técnicas en procesado de imagen gracias a esta titulación, que te acercará los conocimientos más novedosos para que los puedas aplicar a tu trabajo de forma inmediata"

El machine learning y la IA son fundamentales en el mundo tecnológico actual. Especialízate en procesado digital de imágenes para visión artificial y alcanza el éxito profesional.

En el ámbito tecnológico la especialización es la clave: completa este Diplomado y accede a una compañía de inteligencia artificial rápidamente.

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.



02

Objetivos

El principal objetivo de este Diplomado en Procesado Digital de Imágenes Avanzado en Visión Artificial es ofrecer al profesional las mejores herramientas para que pueda desempeñarse en su trabajo atendiendo a las últimas novedades en la inteligencia artificial, que se trata de un ámbito tecnológico en constante transformación. Así, esta titulación es perfecta para aquellos ingenieros e informáticos que deseen experimentar una mejora profesional, puesto que les convierte en especialistas en esta materia.





Serás un gran experto: completa este Diplomado ya y trabaja en innovadores proyectos de inteligencia artificial"

Objetivos generales

- Analizar técnicas avanzadas de procesado de imágenes
- Desarrollar herramientas que combinen diferentes técnicas de visión por computador
- Establecer reglas de análisis de problemas
- Demostrar cómo se pueden crear soluciones funcionales para afrontar problemas industriales, comerciales, entre otros
- Examinar las diferentes librerías de procesado digital de imágenes existentes en el mercado
- Establecer una base sólida en la compresión de algoritmos y técnicas de procesado digital de imágenes
- Examinar los algoritmos de filtrado, morfología, modificación de píxel, entre otros
- Evaluar las técnicas fundamentales de visión por computador

Si eres ambicioso y siempre buscas mejorar esta titulación es perfecta para ti: no esperes más y matricúlate"





Objetivos específicos

- Examinar las librerías de procesado digital de imágenes comerciales y de código libre
- Determinar qué es una imagen digital y evaluar las operaciones fundamentales para poder trabajar con ellas
- Presentar los filtros en imágenes
- Analizar la importancia y uso de los histogramas
- Presentar herramientas para modificar las imágenes píxel a píxel
- Proponer herramientas de segmentación de imagen
- Analizar las operaciones morfológicas y sus aplicaciones
- Determinar la metodología en calibración de imágenes
- Evaluar los métodos para segmentar imágenes con visión convencional
- Examinar los filtros avanzados de procesado digital de imágenes
- Determinar las herramientas de análisis y extracción de contornos
- Analizar los algoritmos de búsqueda de objetos
- Demostrar cómo se trabaja con imágenes calibradas
- Analizar técnicas matemáticas para el análisis de geometrías
- Evaluar diferentes opciones en composición de imágenes
- Desarrollar interfaz de usuario

03

Dirección del curso

Para ofrecer al alumno el mejor proceso de aprendizaje no basta con tener los mejores contenidos y un sistema de enseñanza de élite. Se necesita, además, un profesorado experto que desarrolle su trayectoria profesional en el ámbito de la visión artificial. Por eso, TECH pone a disposición de los estudiantes al mejor cuadro docente compuesto por auténticos especialistas en procesado digital de imágenes, lo que hará que la experiencia en esta titulación sea muy provechosa.





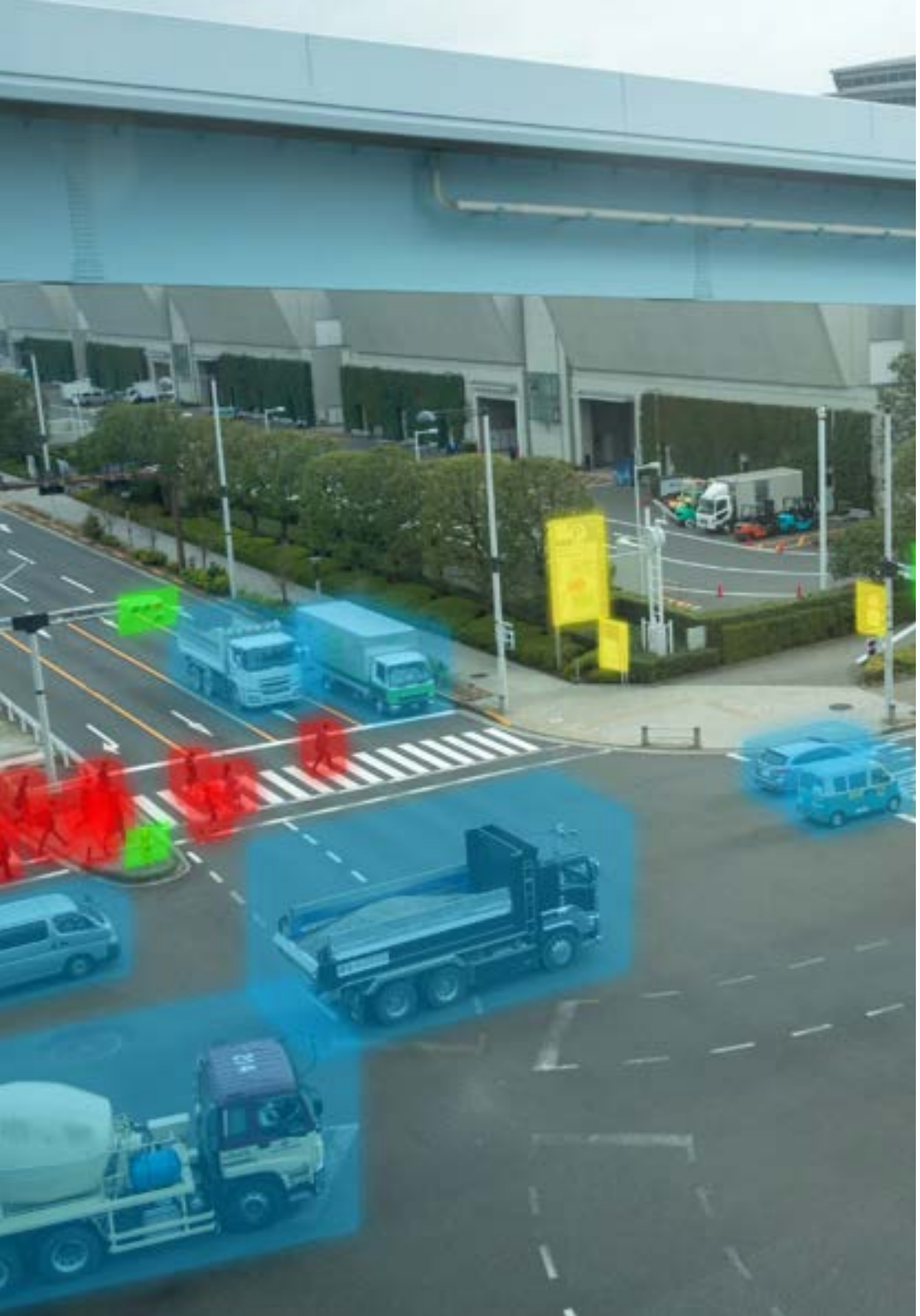
Los mejores profesores para el profesional más exigente. No te lo pienses más. Aquí está tu futuro"

Dirección



D. Redondo Cabanillas, Sergio

- Responsable del departamento de I+D de Bcnvision
- Director de proyectos y desarrollo de Bcnvision
- Ingeniero de aplicaciones de visión industrial en Bcnvision
- Ingeniería Técnica en Telecomunicaciones. Especialidad en Imagen y Sonido en la Universidad Politécnica de Catalunya
- Graduado en Telecomunicaciones. Especialidad en Imagen y Sonido por la Universidad Politécnica de Catalunya
- Docente en formaciones de visión Cognex a clientes de Bcnvision
- Docente en formaciones internas en Bcnvision al departamento técnico sobre visión y desarrollo avanzado en c#



Profesores

D. Enrich Llopart, Jordi

- Director Técnico. 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
- Docente en formaciones de programación de sistemas de visión artificial Cognex

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)

04

Estructura y contenido

Este Diplomado en Procesado Digital de Imágenes Avanzado en Visión Artificial está compuesto por 2 módulos especializados, en los que se detallarán las técnicas más novedosas en esta compleja labor del ámbito de la visión artificial. Así, la titulación profundizará en cuestiones como las herramientas de visualización, la relación entre píxeles, los filtrados lineales y no lineales, los códigos 1D y 2D o el reconocimiento facial.





Conoce todas las particularidades del procesado digital de imágenes aplicado a la inteligencia artificial y conviértete en un profesional altamente solicitado"

Módulo 1. Procesado digital de imágenes

1.1. Entorno de desarrollo en visión por computador
- 1.1.1. Librerías de visión por computador
- 1.1.2. Entorno de programación
- 1.1.3. Herramientas de visualización

1.2. Procesamiento digital de imágenes
- 1.2.1. Relaciones entre píxeles
- 1.2.2. Operaciones con imágenes
- 1.2.3. Transformaciones geométricas

1.3. Operaciones de píxeles
- 1.3.1. Histograma
- 1.3.2. Transformaciones a partir de histograma
- 1.3.3. Operaciones en imágenes en color

1.4. Operaciones lógicas y aritméticas
- 1.4.1. Suma y resta
- 1.4.2. Producto y división
- 1.4.3. And / Nand
- 1.4.4. Or / Nor
- 1.4.5. Xor / Xnor

1.5. Filtros
- 1.5.1. Máscaras y convolución
- 1.5.2. Filtrado lineal
- 1.5.3. Filtrado no lineal
- 1.5.4. Análisis de Fourier

1.6. Operaciones morfológicas
- 1.6.1. *Erode and Dilating*
- 1.6.2. *Closing and Open*
- 1.6.3. *Top_hat y Black hat*
- 1.6.4. Detección de contornos
- 1.6.5. Esqueleto
- 1.6.6. Relleno de agujeros
- 1.6.7. Convex hull

1.7. Herramientas de análisis de imágenes
- 1.7.1. Detección de bordes
- 1.7.2. Detección de blobs
- 1.7.3. Control dimensional
- 1.7.4. Inspección de color

1.8. Segmentación de objetos
- 1.8.1. Segmentación de imágenes
- 1.8.2. Técnicas de segmentación clásicas
- 1.8.3. Aplicaciones reales

1.9. Calibración de imágenes
- 1.9.1. Calibración de imagen
- 1.9.2. Métodos de calibración
- 1.9.3. Proceso de calibración en un sistema cámara 2D/robot

1.10. Procesado de imágenes en entorno real
- 1.10.1. Análisis de la problemática
- 1.10.2. Tratamiento de la imagen
- 1.10.3. Extracción de características
- 1.10.4. Resultados finales

Módulo 2. Procesado digital de imágenes avanzado

2.1. Reconocimiento óptico de caracteres (OCR)
- 2.1.1. Preprocesado de la imagen
- 2.1.2. Detección de texto
- 2.1.3. Reconocimiento de texto

2.2. Lectura de códigos
- 2.2.1. Códigos 1D
- 2.2.2. Códigos 2D
- 2.2.3. Aplicaciones

2.3. Búsqueda de patrones
- 2.3.1. Búsqueda de patrones
- 2.3.2. Patrones basados en nivel de gris
- 2.3.3. Patrones basados en contornos
- 2.3.4. Patrones basados en formas geométricas
- 2.3.5. Otras técnicas



2.4. Seguimiento de objetos con visión convencional
- 2.4.1. Extracción de fondo
- 2.4.2. *Meanshift*
- 2.4.3. *Camshift*
- 2.4.4. *Optical flow*

2.5. Reconocimiento facial
- 2.5.1. *Facial Landmark Detection*
- 2.5.2. Aplicaciones
- 2.5.3. Reconocimiento facial
- 2.5.4. Reconocimiento de emociones

2.6. Panorámica y alineaciones
- 2.6.1. *Stitching*
- 2.6.2. Composición de imágenes
- 2.6.3. Fotomontaje

2.7. *High Dinamic Range* (HDR) *and Photometric Stereo*
- 2.7.1. Incremento del rango dinámico
- 2.7.2. Composición de imágenes para mejorar contornos
- 2.7.3. Técnicas para el uso de aplicaciones en dinámico

2.8. Compresión de imágenes
- 2.8.1. La compresión de imágenes
- 2.8.2. Tipos de compresores
- 2.8.3. Técnicas de compresión de imágenes

2.9. Procesado de vídeo
- 2.9.1. Secuencias de imágenes
- 2.9.2. Formatos y códecs de video
- 2.9.3. Lectura de un vídeo
- 2.9.4. Procesado del fotograma

2.10. Aplicación real de procesado de imágenes
- 2.10.1. Análisis de la problemática
- 2.10.2. Tratamiento de la imagen
- 2.10.3. Extracción de características
- 2.10.4. Resultados finales

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 tomasen decisiones y emitiesen 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.

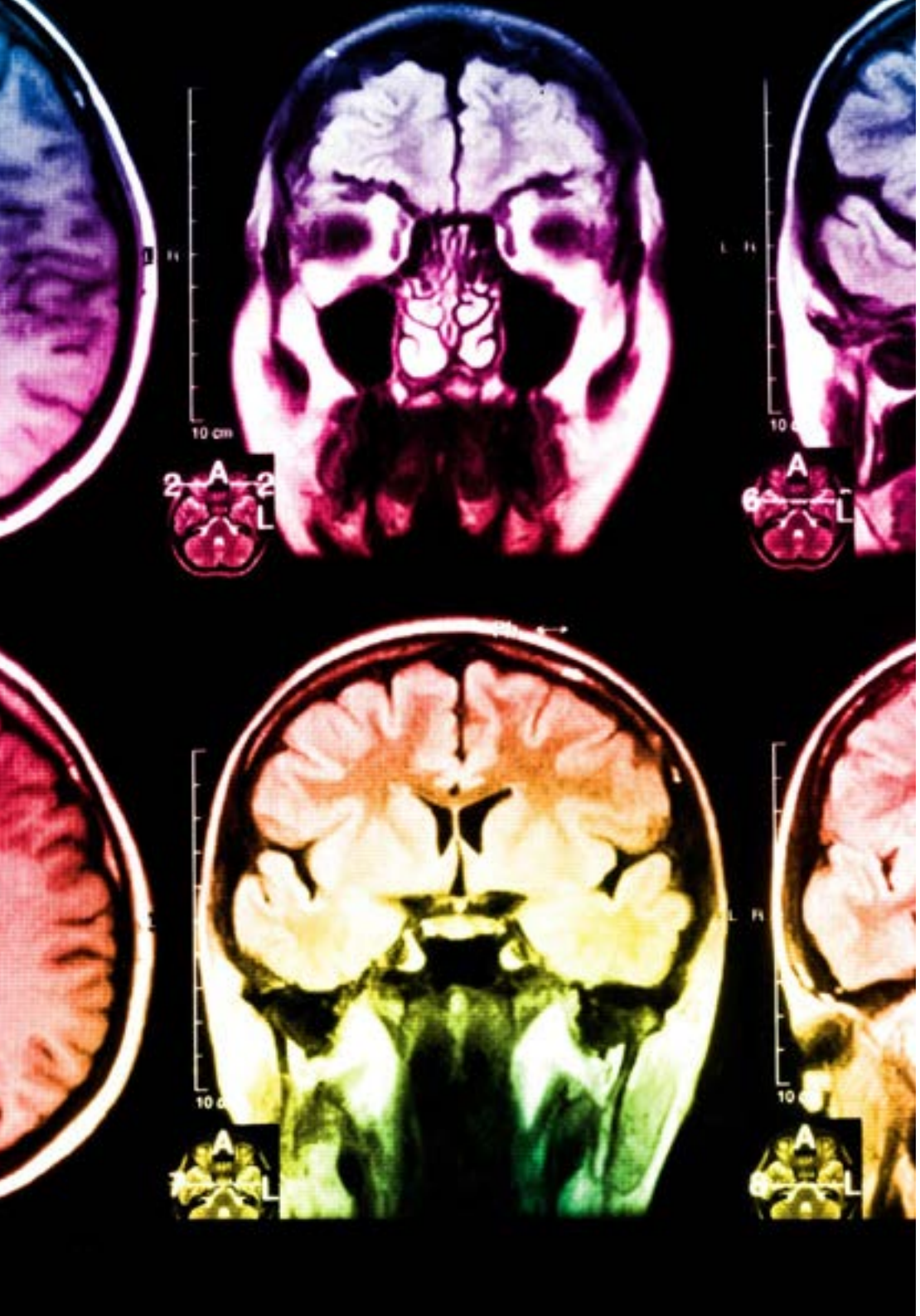
Potenciamos el Estudio de Caso con el mejor método de enseñanza 100% online: el Relearning.

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.

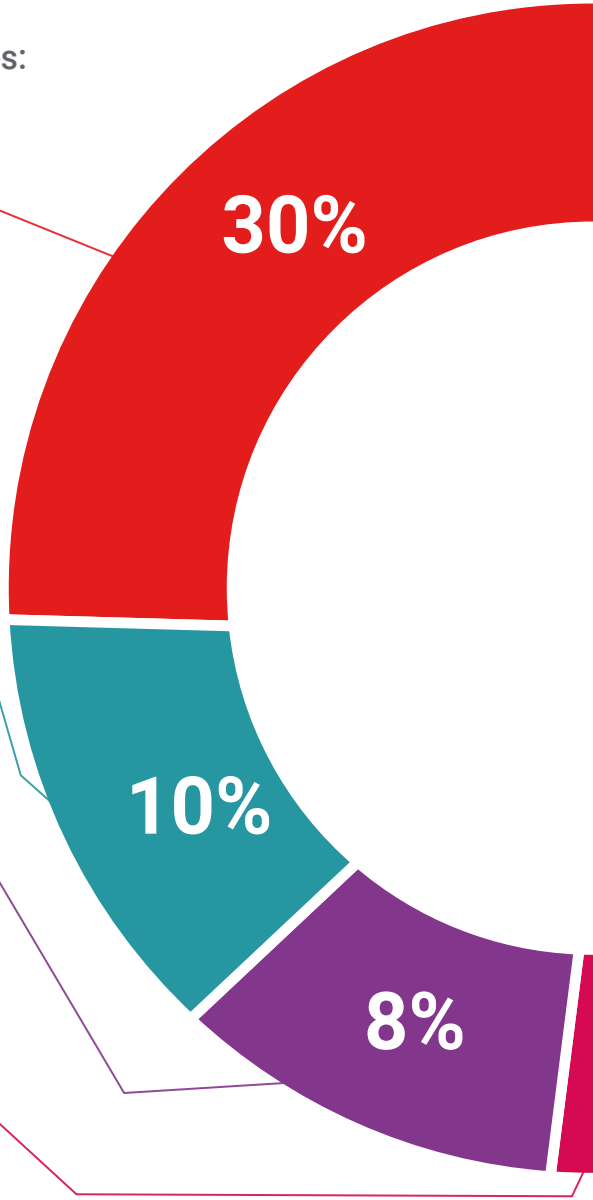
El denominado Learning from an Expert afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en las futuras decisiones difíciles.

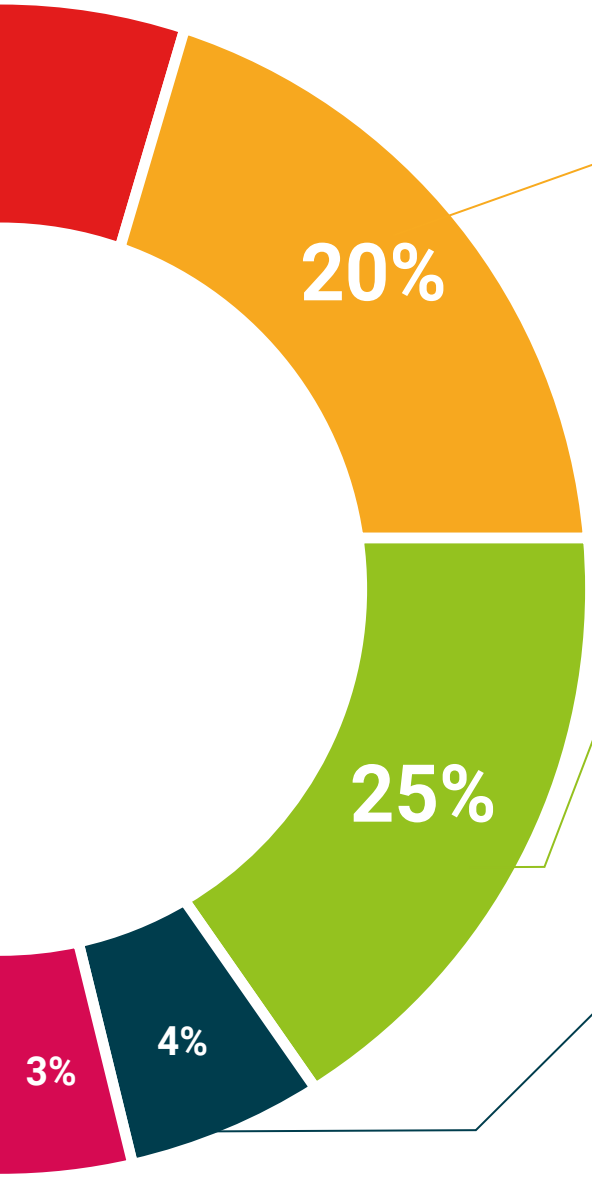
Prácticas de habilidades y competencias

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 cases studies de la materia que se emplean en Harvard. 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 Procesado Digital de Imágenes Avanzado en Visión Artificial 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 Procesado Digital de Imágenes Avanzado en Visión Artificial** 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 Procesado Digital de Imágenes Avanzado en Visión Artificial**

N.º Horas Oficiales: **300 h.**


tech universidad tecnológica

Otorga la presente

CONSTANCIA

a

C. _____, con documento de identificación nº_____

Por haber superado con éxito y acreditado el programa de

DIPLOMADO

en

Procesado Digital de Imágenes Avanzado en Visión Artificial

Se trata de un título propio de esta Universidad con una duración de 300 horas, con fecha de inicio dd/mm/aaaa y fecha de finalización dd/mm/aaaa.

TECH es una Institución Particular de Educación Superior reconocida por la Secretaría de Educación Pública a partir del 28 de junio de 2018.

A 17 de junio de 2020

Mtra.Tere Guevara Navarro
Rectora

Este título propio se deberá acompañar siempre del título universitario habilitante expedido por la autoridad competente para ejercer profesionalmente en cada país. código único TECH: AFWOR23S techtitute.com/titulos

*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.

tech universidad tecnológica

Diplomado

Procesado Digital de Imágenes Avanzado en Visión Artificial

Modalidad: **Online**

Duración: **12 semanas**

Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**

Horas lectivas: **300 h.**

Diplomado

Procesado Digital de Imágenes Avanzado en Visión Artificial



tech universidad tecnológica