

Maestría Oficial Universitaria Robótica y Visión Artificial

Nº de RVOE: 20232123

RVOE

EDUCACIÓN SUPERIOR

tech
universidad



Nº de RVOE: 20232123

Maestría Oficial Universitaria Robótica y Visión Artificial

Idioma: **Español**

Modalidad: **100% online**

Duración: **20 meses**

Fecha de vigencia RVOE: **24/07/2023**

Acceso web: www.techtute.com/mx/ingenieria/maestria-universitaria/maestria-universitaria-robotica-vision-artificial

Índice

01

Presentación del programa

pág. 4

02

¿Por qué estudiar en TECH?

pág. 8

03

Plan de estudios

pág. 12

04

Convalidación
de asignaturas

pág. 24

05

Objetivos docentes

pág. 30

06

Salidas profesionales

pág. 36

07

Idiomas gratuitos

pág. 40

08

Metodología de estudio

pág. 44

09

Cuadro docente

pág. 54

10

Titulación

pág. 58

11

Homologación del título

pág. 62

12

Requisitos de acceso

pág. 66

13

Proceso de admisión

pág. 70

01

Presentación del programa

Los avances tecnológicos impulsados por la Industria 4.0 están revolucionando el campo de la Ingeniería de manera significativa. Por ejemplo, la convergencia entre la Robótica y Visión Artificial posibilita la automatización de procesos industriales como el control de calidad en líneas de ensamblaje. A su vez, estos instrumentos tienen el potencial de clasificar productos defectuosos y manipular objetos en entornos dinámicos. Esto implica numerosos beneficios como la mejora de la eficiencia operativa, la reducción de errores humanos y la optimización de los tiempos de producción. Sin embargo, para disfrutar de tales ventajas, los expertos requieren desarrollar competencias para manejar esos sistemas inteligentes con eficacia. Con esta idea en mente, TECH presenta una vanguardista titulación universitaria online focalizada en este ámbito.

Este es el momento, te estábamos esperando



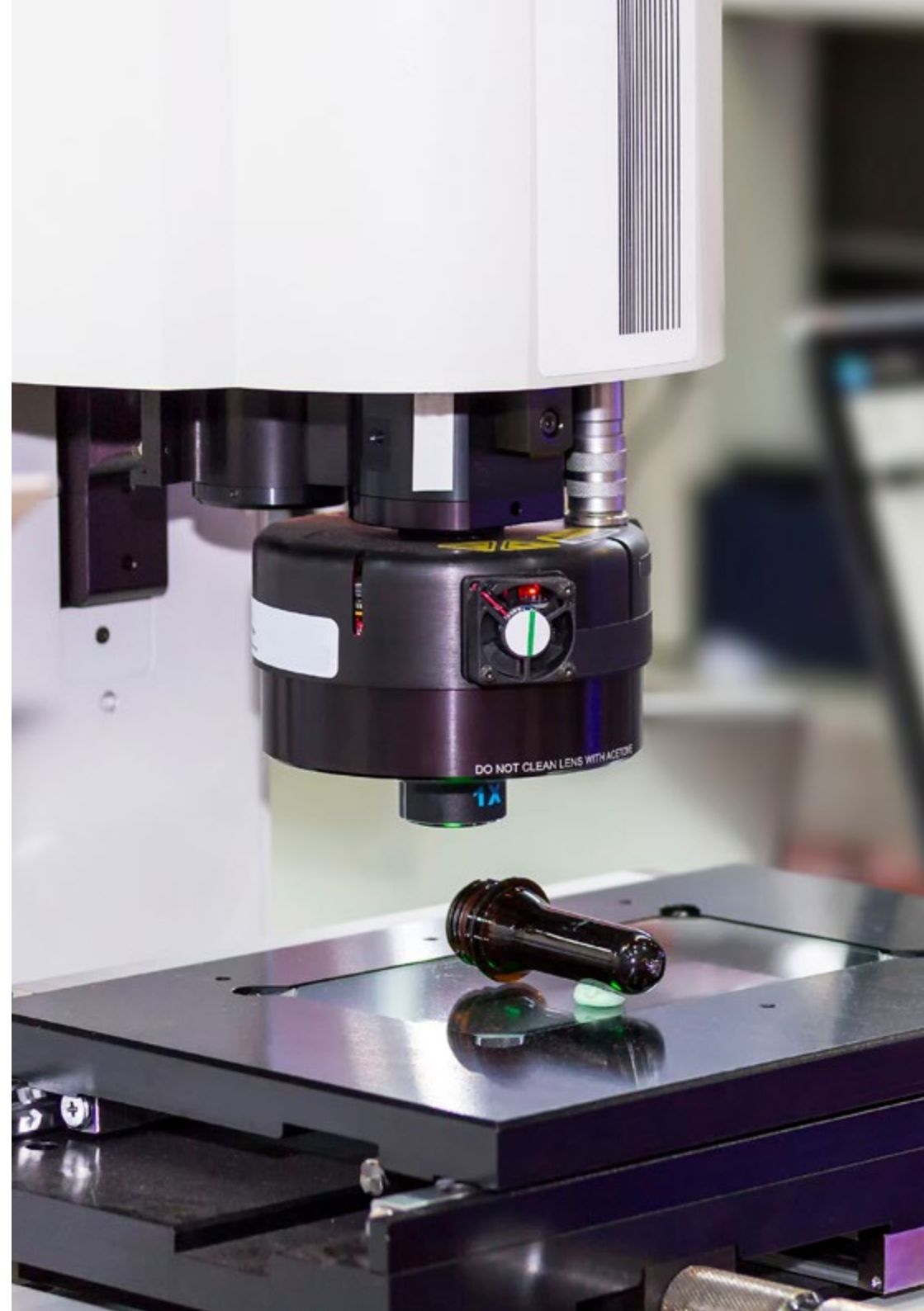
“

Por medio de esta Maestría Oficial Universitaria online, desarrollarás sistemas robóticos inteligentes y algoritmos de Visión Artificial para optimizar la eficiencia de las empresas significativamente”

Según un nuevo informe publicado por la Organización de las Naciones Unidas, la integración de la Visión Artificial en robots industriales ha permitido un incremento de hasta un 30% en la productividad de fábricas automatizadas. A su vez, la entidad destaca la capacidad de estas tecnologías para interpretar imágenes y tomar decisiones estratégicas informadas en tiempo real. En este marco, los profesionales de la Ingeniería tienen la responsabilidad de mantenerse a la vanguardia de las últimas tendencias en este sector para garantizar la implementación óptima y ética de estas herramientas en su práctica diaria. En esta misma línea, los especialistas deben estar preparados para afrontar desafíos relacionados con la integración de sistemas inteligentes en entornos complejos. Solamente así serán capaces de crear soluciones escalables, seguras y adaptadas a las particularidades de cada industria.

Para facilitarles esta puesta al día, TECH lanza una revolucionaria Maestría Oficial Universitaria en Robótica y Visión Artificial. Los materiales didácticos han sido confeccionados por referencias en esta materia, teniendo presente las demandas del mercado laboral actual. Así pues, el itinerario académico profundizará en áreas que van desde técnicas de modelado de robots o entrenamiento de redes neuronales hasta la creación de pruebas para garantizar su calidad. En este sentido, el temario proporcionará a los alumnos las claves para dominar software de última generación como Tensor Flow, Pytorch o Keras. Gracias a esto, los egresados podrán procesar imágenes, reconocer patrones y tomar decisiones en tiempo real. De esta forma, los ingenieros desarrollarán habilidades técnicas para diseñar soluciones tecnológicas avanzadas en la automatización de labores industriales.

Todo ello de forma 100% online, y a través de un Campus Virtual de última generación al cual los alumnos podrán acceder desde cualquier dispositivo con conexión a internet. Así, los ingenieros podrán trabajar en el perfeccionamiento de su perfil profesional a su ritmo, sin horarios establecidos, apostando por una titulación que elevará su carrera a la cúspide de la Ingeniería.



“

Implementarás sistemas de algoritmos de reconocimiento de imágenes y procesamiento visual, automatizando así labores rutinarias”

02

¿Por qué estudiar en TECH?

TECH es la mayor Universidad digital del mundo. Con un impresionante catálogo de más de 14.000 programas universitarios, disponibles en 11 idiomas, se posiciona como líder en empleabilidad, con una tasa de inserción laboral del 99%. Además, cuenta con un enorme claustro de más de 6.000 profesores de máximo prestigio internacional.

Te damos +

“

Estudia en la mayor universidad digital del mundo y asegura tu éxito profesional. El futuro empieza en TECH”

La mejor universidad online del mundo según FORBES

La prestigiosa revista Forbes, especializada en negocios y finanzas, ha destacado a TECH como «la mejor universidad online del mundo». Así lo han hecho constar recientemente en un artículo de su edición digital en el que se hacen eco del caso de éxito de esta institución, «gracias a la oferta académica que ofrece, la selección de su personal docente, y un método de aprendizaje innovador orientado a formar a los profesionales del futuro».

Forbes
Mejor universidad
online del mundo

Plan
de estudios
más completo

Los planes de estudio más completos del panorama universitario

TECH ofrece los planes de estudio más completos del panorama universitario, con temarios que abarcan conceptos fundamentales y, al mismo tiempo, los principales avances científicos en sus áreas científicas específicas. Asimismo, estos programas son actualizados continuamente para garantizar al alumnado la vanguardia académica y las competencias profesionales más demandadas. De esta forma, los títulos de la universidad proporcionan a sus egresados una significativa ventaja para impulsar sus carreras hacia el éxito.

El mejor claustro docente top internacional

El claustro docente de TECH está integrado por más de 6.000 profesores de máximo prestigio internacional. Catedráticos, investigadores y altos ejecutivos de multinacionales, entre los cuales se destacan Isaiah Covington, entrenador de rendimiento de los Boston Celtics; Magda Romanska, investigadora principal de MetaLAB de Harvard; Ignacio Wistumba, presidente del departamento de patología molecular traslacional del MD Anderson Cancer Center; o D.W Pine, director creativo de la revista TIME, entre otros.

Profesorado
TOP
Internacional



La metodología
más eficaz

Un método de aprendizaje único

TECH es la primera universidad que emplea el *Relearning* en todas sus titulaciones. Se trata de la mejor metodología de aprendizaje online, acreditada con certificaciones internacionales de calidad docente, dispuestas por agencias educativas de prestigio. Además, este disruptivo modelo académico se complementa con el "Método del Caso", configurando así una estrategia de docencia online única. También en ella se implementan recursos didácticos innovadores entre los que destacan vídeos en detalle, infografías y resúmenes interactivos.

La mayor universidad digital del mundo

TECH es la mayor universidad digital del mundo. Somos la mayor institución educativa, con el mejor y más amplio catálogo educativo digital, cien por cien online y abarcando la gran mayoría de áreas de conocimiento. Ofrecemos el mayor número de titulaciones propias, titulaciones oficiales de posgrado y de grado universitario del mundo. En total, más de 14.000 títulos universitarios, en once idiomas distintos, que nos convierten en la mayor institución educativa del mundo.

nº1
Mundial
Mayor universidad
online del mundo

La universidad online oficial de la NBA

TECH es la universidad online oficial de la NBA. Gracias a un acuerdo con la mayor liga de baloncesto, ofrece a sus alumnos programas universitarios exclusivos, así como una gran variedad de recursos educativos centrados en el negocio de la liga y otras áreas de la industria del deporte. Cada programa tiene un currículum de diseño único y cuenta con oradores invitados de excepción: profesionales con una distinguida trayectoria deportiva que ofrecerán su experiencia en los temas más relevantes.

Líderes en empleabilidad

TECH ha conseguido convertirse en la universidad líder en empleabilidad. El 99% de sus alumnos obtienen trabajo en el campo académico que ha estudiado, antes de completar un año luego de finalizar cualquiera de los programas de la universidad. Una cifra similar consigue mejorar su carrera profesional de forma inmediata. Todo ello gracias a una metodología de estudio que basa su eficacia en la adquisición de competencias prácticas, totalmente necesarias para el desarrollo profesional.



Google Partner Premier

El gigante tecnológico norteamericano ha otorgado a TECH la insignia Google Partner Premier. Este galardón, solo al alcance del 3% de las empresas del mundo, pone en valor la experiencia eficaz, flexible y adaptada que esta universidad proporciona al alumno. El reconocimiento no solo acredita el máximo rigor, rendimiento e inversión en las infraestructuras digitales de TECH, sino que también sitúa a esta universidad como una de las compañías tecnológicas más punteras del mundo.



La universidad mejor valorada por sus alumnos

La web de valoraciones Trustpilot ha posicionado a TECH como la universidad mejor valorada del mundo por sus alumnos. Este portal de reseñas, el más fiable y prestigioso porque verifica y valida la autenticidad de cada opinión publicada, ha concedido a TECH su calificación más alta, 4,9 sobre 5, atendiendo a más de 1.000 reseñas recibidas. Unas cifras que sitúan a TECH como la referencia universitaria absoluta a nivel internacional.



03

Plan de estudios

Esta completísima Maestría Oficial Universitaria otorgará a los profesionales una sólida comprensión relativa a las aplicaciones de la Robótica y Visión Artificial en el campo de la Ingeniería. Así pues, el itinerario académico profundizará en materias que comprenden desde el uso de *software* especializado en modelado de robots o implementación de algoritmos de Inteligencia Artificial hasta la programación de equipos informáticos industriales. De esta manera, los egresados adquirirán habilidades avanzadas para resolver problemas complejos mediante la integración de sistemas inteligentes, optimizando procesos y mejorando la eficiencia de una amplia gama de industrias.

*Un temario
completo y bien
desarrollado*



“

Adquirirás competencias avanzadas en programación, modelado y simulación tanto de sistemas robóticos como computacionales”

Esta titulación universitaria, impartida de forma 100% online y con la innovadora metodología del *Relearning*, facilita el aprendizaje flexible y asincrónico de los contenidos. Además, es complementado con actividades y ejercicios dinámicos, material complementario, vídeos *in focus*, clases magistrales y presentaciones multimedia, que permitirá a los profesionales la correcta adquisición de los conocimientos y competencias más vanguardistas en el campo.

“

El disruptivo sistema Relearning creado por TECH contribuirá a que aprendas a tu propio ritmo, sin realizar desplazamientos innecesarios a un centro académico presencial”

Dónde, cuándo y cómo se imparte

Esta Maestría Oficial Universitaria se ofrece 100% online, por lo que el alumno podrá cursarlo desde cualquier sitio, haciendo uso de una computadora, una tableta o simplemente mediante su *smartphone*. Además, podrá acceder a los contenidos de manera offline, bastando con descargarse los contenidos de los temas elegidos en el dispositivo y abordarlos sin necesidad de estar conectado a Internet. Una modalidad de estudio autodirigida y asincrónica que pone al estudiante en el centro del proceso académico, gracias a un formato metodológico ideado para que pueda aprovechar al máximo su tiempo y optimizar el aprendizaje.



En esta Maestría con RVOE, el alumnado dispondrá de 10 asignaturas que podrá abordar y analizar a lo largo de 20 meses de estudio.

Asignatura 1	Robótica. Diseño y modelado de robots
Asignatura 2	Agentes inteligentes. Aplicando la inteligencia artificial a robots y softbots
Asignatura 3	La Robótica en la automatización de procesos industriales
Asignatura 4	Sistemas de control automático en Robótica
Asignatura 5	Algoritmo de planificación de Robots
Asignatura 6	Técnicas de Visión Artificial en Robótica: procesamiento y análisis de imágenes
Asignatura 7	Sistemas de percepción visual de robots con aprendizaje automático
Asignatura 8	Localización de robots y mapeo simultáneo mediante técnicas de Visión Artificial
Asignatura 9	Aplicación a la Robótica de las tecnologías de Realidad Virtual y aumentada
Asignatura 10	Sistemas de comunicación e interacción con robots

Así, los contenidos académicos de estas asignaturas abarcan también los siguientes temas y subtemas:

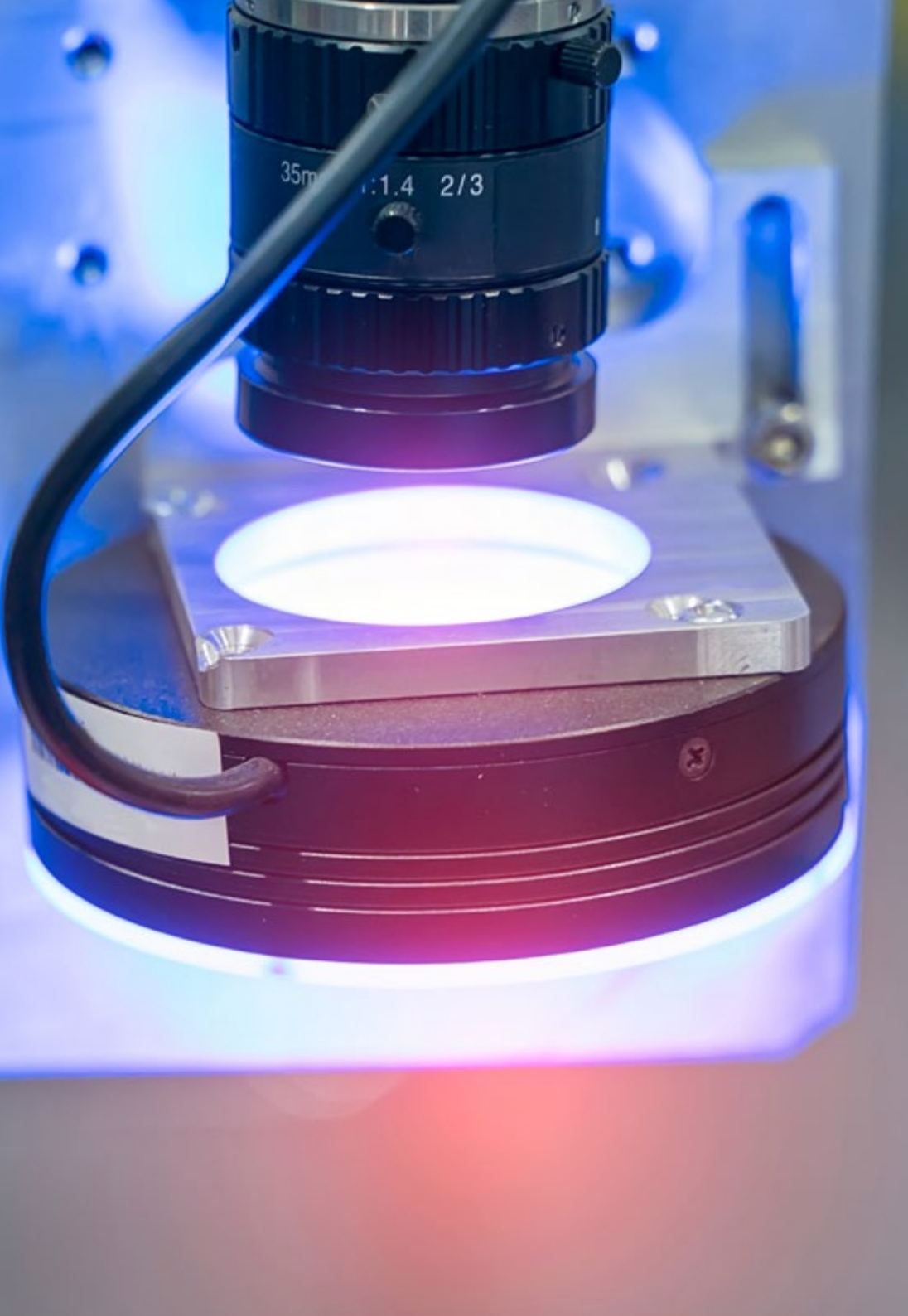
Asignatura 1. Robótica. Diseño y modelado de robots

- 1.1. Robótica e Industria 4.0.
 - 1.1.1. Robótica e Industria 4.0.
 - 1.1.2. Campos de Aplicación y Casos de Uso
 - 1.1.3. Subáreas de especialización en Robótica
- 1.2. Arquitecturas hardware y software de Robots
 - 1.2.1. Arquitecturas hardware y tiempo real
 - 1.2.2. Arquitecturas software de Robots
 - 1.2.2. Modelos de comunicación y tecnologías Middleware de intercambio de información
 - 1.2.2. Integración de Software con Robot Operating System (ROS)
- 1.3. Modelado Matemático de Robots
 - 1.3.1. Representación matemática de sólidos rígidos
 - 1.3.2. Rotaciones y traslaciones
 - 1.3.3. Representación jerárquica del estado
 - 1.3.4. Representación distribuida del estado en ROS (Librería TF)
- 1.4. Cinemática y dinámica de Robots
 - 1.4.1. Cinemática
 - 1.4.2. Dinámica
 - 1.4.3. Robots subactuados
 - 1.4.4. Robots redundantes
- 1.5. Modelado de Robots y simulación
 - 1.5.1. Tecnologías de modelado de Robots
 - 1.5.2. Modelado de robots con URDF
 - 1.5.3. Simulación de robots
 - 1.5.4. Modelado con simulador Gazebo
- 1.6. Robots manipuladores
 - 1.6.1. Tipos de robots manipuladores
 - 1.6.2. Cinemática
 - 1.6.3. Dinámica
 - 1.6.4. Simulación

- 1.7. Robots móviles terrestres
 - 1.7.1. Tipos de robots móviles terrestres
 - 1.7.2. Cinemática
 - 1.7.3. Dinámica
 - 1.7.4. Simulación
- 1.8. Robots móviles aéreos
 - 1.8.1. Tipos de robots móviles aéreos
 - 1.8.2. Cinemática
 - 1.8.3. Dinámica
 - 1.8.4. Simulación
- 1.9. Robots móviles acuáticos
 - 1.9.1. Tipos de robots móviles acuáticos
 - 1.9.2. Cinemática
 - 1.9.3. Dinámica
 - 1.9.4. Simulación
- 1.10. Robots Bioinspirados
 - 1.10.1. Humanoides
 - 1.10.2. Robots con cuatro o más piernas
 - 1.10.3. Robots modulares
 - 1.10.3. Robots con partes flexibles (*soft-robotics*)

Asignatura 2. Agentes inteligentes. Aplicando la inteligencia artificial a robots y softbots

- 2.1. Agentes inteligentes e Inteligencia Artificial
 - 2.1.1. Robots inteligentes. Inteligencia Artificial
 - 2.1.2. Agentes inteligentes
 - 2.1.2.1. Agentes hardware. Robots
 - 2.1.2.2. Agentes software. Softbots
 - 2.1.3. Aplicaciones a la Robótica



- 2.2. Conexión cerebro-algoritmo
 - 2.2.1. Inspiración biológica de la Inteligencia Artificial
 - 2.2.2. Razonamiento implementado en algoritmos. Tipología
 - 2.2.3. Explicabilidad de los resultados en los algoritmos de Inteligencia Artificial
 - 2.2.4. Evolución de los algoritmos hasta redes neuronales profundas o *deep learning*
- 2.3. Algoritmos de búsqueda en el espacio de soluciones
 - 2.3.1. Elementos en la búsqueda en el espacio de soluciones
 - 2.3.2. Algoritmos de búsqueda de soluciones en problemas de Inteligencia Artificial
 - 2.3.3. Aplicaciones de algoritmos de búsqueda y optimización
 - 2.3.4. Algoritmos de búsqueda aplicados a aprendizaje automático
- 2.4. Aprendizaje automático
 - 2.4.1. Aprendizaje automático
 - 2.4.2. Algoritmos de aprendizaje supervisado
 - 2.4.3. Algoritmos de aprendizaje no supervisado
 - 2.4.4. Algoritmos de aprendizaje por refuerzo
- 2.5. Aprendizaje supervisado
 - 2.5.1. Métodos de aprendizaje supervisado
 - 2.5.2. Árboles de decisión para clasificación
 - 2.5.3. Máquinas de soporte de vectores
 - 2.5.4. Redes neuronales artificiales
 - 2.5.5. Aplicaciones del aprendizaje supervisado
- 2.6. Aprendizaje no supervisado
 - 2.6.1. Aprendizaje no Supervisado
 - 2.6.2. Redes neuronales de Kohonen
 - 2.6.3. Mapas autoorganizativos
 - 2.6.4. Algoritmo K-medias

- 2.7. Aprendizaje por refuerzo
 - 2.7.1. Aprendizaje por refuerzo
 - 2.7.2. Agentes basados en procesos de Markov
 - 2.7.3. Algoritmos de aprendizaje por refuerzo
 - 2.7.4. Aprendizaje por refuerzo aplicado a Robótica
 - 2.8. Redes neuronales artificiales y aprendizaje profundo o *deep learning*
 - 2.8.1. Redes neuronales artificiales. Tipología
 - 2.8.2. Aplicaciones de redes neuronales
 - 2.8.3. Transformación del aprendizaje automático o *machine learning* al aprendizaje profundo o *deep learning*
 - 2.8.4. Aplicaciones de *deep learning*
 - 2.9. Inferencia probabilística
 - 2.9.1. Inferencia probabilística
 - 2.9.2. Tipos de inferencia y definición del método
 - 2.9.3. Inferencia bayesiana como caso de estudio
 - 2.9.4. Técnicas de inferencia no paramétricas
 - 2.9.5. Filtros Gaussianos
 - 2.10. De la Teoría a la Práctica: desarrollando un agente inteligente Robótico
 - 2.10.1. Inclusión de módulos de aprendizaje supervisado en un agente robótico
 - 2.10.2. Inclusión de módulos de aprendizaje por refuerzo en un agente robótico
 - 2.10.3. Arquitectura de un agente robótico controlado por Inteligencia Artificial
 - 2.10.4. Herramientas profesionales para la implementación del agente inteligente
 - 2.10.5. Fases de la implementación de algoritmos de inteligencia artificial (IA) en agentes robóticos
- Asignatura 3. La Robótica en la automatización de procesos industriales**
- 3.1. Diseño de sistemas automatizados
 - 3.1.1. Arquitecturas hardware
 - 3.1.2. Controladores lógicos programables
 - 3.1.3. Redes de comunicación industriales
 - 3.2. Diseño eléctrico avanzado (I): automatización
 - 3.2.1. Diseño de cuadros eléctricos y simbología
 - 3.2.2. Circuitos de potencia y de control. Armónicos
 - 3.2.3. Elementos de protección y puesta a tierra
 - 3.3. Diseño eléctrico avanzado (II): determinismo y seguridad
 - 3.3.1. Seguridad de máquina y redundancia
 - 3.3.2. Relés de seguridad y disparadores
 - 3.3.3. Controladores lógicos programables (PLC's) de seguridad
 - 3.3.4. Redes seguras
 - 3.4. Actuación eléctrica
 - 3.4.1. Motores y servomotores
 - 3.4.2. Variadores de frecuencia y controladores
 - 3.4.3. Robótica industrial de actuación eléctrica
 - 3.5. Actuación hidráulica y neumática
 - 3.5.1. Diseño hidráulico y simbología
 - 3.5.2. Diseño neumático y simbología
 - 3.5.3. Entornos ATEX en la automatización
 - 3.6. Transductores en la Robótica y automatización
 - 3.6.1. Medida de la posición y velocidad
 - 3.6.2. Medida de la fuerza y temperatura
 - 3.6.3. Medida de la presencia
 - 3.6.4. Sensores para visión
 - 3.7. Programación y configuración de controladores programables lógicos PLCs
 - 3.7.1. Programación PLC: diagrama LD
 - 3.7.2. Programación PLC: texto estructurado ST
 - 3.7.3. Programación PLC: bloque de funciones FBD y funciones continuas CFC
 - 3.7.4. Programación PLC: diagrama funcional secuencial SFC
 - 3.8. Programación y configuración de equipos en plantas industriales
 - 3.8.1. Programación de variadores y controladores
 - 3.8.2. Programación de interfaz hombre máquina (HMI)
 - 3.8.3. Programación de robots manipuladores
 - 3.9. Programación y configuración de equipos informáticos industriales
 - 3.9.1. Programación de sistemas de visión
 - 3.9.2. Programación de adquisición de datos y supervisión de control SCADA/ software
 - 3.9.3. Configuración de redes

- 3.10. Implementación de automatismos
 - 3.10.1. Diseño de máquinas de estado
 - 3.10.2. Implementación de máquinas de estado en PLCs
 - 3.10.3. Implementación de sistemas de control analógico PID en PLCs
 - 3.10.4. Mantenimiento de automatismos e higiene de código
 - 3.10.5. Simulación de automatismos y plantas

Asignatura 4. Sistemas de control automático en Robótica

- 4.1. Análisis y diseño de sistemas no lineales
 - 4.1.1. Análisis y modelado de sistemas no lineales
 - 4.1.2. Control con realimentación
 - 4.1.3. Linealización por realimentación
- 4.2. Diseño de técnicas de control para sistemas no lineales avanzados
 - 4.2.1. Control en modo deslizante (*sliding mode control*)
 - 4.2.2. Control basado en Lyapunov y Backstepping
 - 4.2.3. Control basado en pasividad
- 4.3. Arquitecturas de control
 - 4.3.1. El paradigma de la Robótica
 - 4.3.2. Arquitecturas de control
 - 4.3.3. Aplicaciones y ejemplos de arquitecturas de control
- 4.4. Control de movimiento para brazos robóticos
 - 4.4.1. Modelado cinemático y dinámico
 - 4.4.2. Control en el espacio de las articulaciones
 - 4.4.3. Control en el espacio operacional
- 4.5. Control de fuerza en los actuadores
 - 4.5.1. Control de fuerza
 - 4.5.2. Control de impedancia
 - 4.5.3. Control híbrido
- 4.6. Robots móviles terrestres
 - 4.6.1. Ecuaciones de movimiento
 - 4.6.2. Técnicas de control en robots terrestres
 - 4.6.3. Manipuladores móviles

- 4.7. Robots móviles aéreos
 - 4.7.1. Ecuaciones de movimiento
 - 4.7.2. Técnicas de control en robots aéreos
 - 4.7.3. Manipulación aérea
- 4.8. Control basado en técnicas de aprendizaje automático
 - 4.8.2. Control mediante aprendizaje supervisado
 - 4.8.3. Control mediante aprendizaje reforzado
 - 4.8.4. Control mediante aprendizaje no supervisado
- 4.9. Control basado en visión
 - 4.9.1. Control de robot *Visual Servoing* basado en posición
 - 4.9.2. Control de robot *Visual Servoing* basado en imagen
 - 4.9.3. Control de robot *Visual Servoing* híbrido
- 4.10. Control predictivo
 - 4.10.1. Modelos y estimación de estado
 - 4.10.2. Control basado en control predictivo por modelo MPC aplicado a robots móviles
 - 4.10.3. Control basado en modelo MPC aplicado a vehículos aéreos no tripulados UAVs

Asignatura 5. Algoritmo de planificación de Robots

- 5.1. Algoritmos de planificación clásicos
 - 5.1.1. Planificación discreta: espacio de estados
 - 5.1.2. Problemas de planificación en Robótica. Modelos de sistemas robóticos
 - 5.1.3. Clasificación de planificadores
- 5.2. El problema de planificación de trayectorias en robots móviles
 - 5.2.1. Formas de representación del entorno: grafos
 - 5.2.2. Algoritmos de búsqueda en grafos
 - 5.2.3. Introducción de costes en los grafos
 - 5.2.4. Algoritmos de búsqueda en grafos pesados
 - 5.2.5. Algoritmos con enfoque de cualquier ángulo
- 5.3. Planificación en sistemas robóticos de alta dimensionalidad
 - 5.3.1. Problemas de robótica de alta dimensionalidad: manipuladores
 - 5.3.2. Modelo cinemático directo/inverso
 - 5.3.3. Algoritmos de planificación por muestreo, planificación de ruta PRM y método de árbol de búsqueda rápida RRT
 - 5.3.4. Planificando ante restricciones dinámicas

- 5.4. Planificación por muestreo óptima
 - 5.4.1. Problemática de los planificadores basados en muestreo
 - 5.4.2. RRT* concepto de optimalidad probabilística
 - 5.4.3. Paso de reconectado: restricciones dinámicas
 - 5.4.4. CForest. Paralelizando la planificación
- 5.5. Implementación real de un sistema de planificación de movimientos
 - 5.5.1. Problema de planificación global. Entornos dinámicos
 - 5.5.2. Ciclo de acción, sensorización. Adquisición de información del entorno
 - 5.5.3. Planificación local y global
- 5.6. Coordinación en sistemas multi-robot (I): sistema centralizado
 - 5.6.1. Problema de coordinación multi-robot
 - 5.6.2. Detección y resolución de colisiones: modificación de trayectorias con algoritmos genéticos
 - 5.6.3. Otros algoritmos bio-inspirados: enjambre de partículas y fuegos de artificio
 - 5.6.4. Algoritmo de evitación de colisiones por elección de maniobra
- 5.7. Coordinación en sistemas multi-robot (II): enfoques distribuidos I
 - 5.7.1. Uso de funciones de objetivo complejas
 - 5.7.2. Frente de Pareto
 - 5.7.3. Algoritmos evolutivos multi-objetivo
- 5.8. Coordinación en sistemas Multi-robot (III): Enfoques distribuidos II
 - 5.8.1. Sistemas de planificación de orden 1
 - 5.8.2. Algoritmo ORCA
 - 5.8.3. Añadido de restricciones cinemáticas y dinámicas en ORCA
- 5.9. Teoría de planificación por decisión
 - 5.9.1. Teoría de decisión
 - 5.9.2. Sistemas de decisión secuencial
 - 5.9.3. Sensores y espacios de información
 - 5.9.4. Planificación ante incertidumbre en sensorización y en actuación
- 5.10. Sistemas de planificación de aprendizaje por refuerzo
 - 5.10.1. Obtención de la recompensa esperada de un sistema
 - 5.10.2. Técnicas de aprendizaje por recompensa media
 - 5.10.3. Aprendizaje por refuerzo inverso

Asignatura 6. Técnicas de Visión Artificial en Robótica: procesamiento y análisis de imágenes

- 6.1. La visión por computador
 - 6.1.1. La visión por computador
 - 6.1.2. Elementos de un sistema de visión por computador
 - 6.1.3. Herramientas matemáticas
- 6.2. Sensores ópticos para la Robótica
 - 6.2.1. Sensores ópticos pasivos
 - 6.2.2. Sensores ópticos activos
 - 6.2.3. Sensores no ópticos
- 6.3. Adquisición de imágenes
 - 6.3.1. Representación de imágenes
 - 6.3.2. Espacio de colores
 - 6.3.3. Proceso de digitalización
- 6.4. Geometría de las imágenes
 - 6.4.1. Modelos de lentes
 - 6.4.2. Modelos de cámaras
 - 6.4.3. Calibración de cámaras
- 6.5. Herramientas matemáticas
 - 6.5.1. Histograma de una imagen
 - 6.5.2. Convolución
 - 6.5.3. Transformada de Fourier
- 6.6. Pre-procesamiento de imágenes
 - 6.6.1. Análisis de ruido
 - 6.6.2. Suavizado de imágenes
 - 6.6.3. Realce de imágenes
- 6.7. Segmentación de imágenes
 - 6.7.1. Técnicas basadas en contornos
 - 6.7.3. Técnicas basadas en histograma
 - 6.7.4. Operaciones morfológicas

- 6.8. Detección de características en la Imagen
 - 6.8.1. Detección de puntos de interés
 - 6.8.2. Descriptores de características
 - 6.8.3. Correspondencias entre características
- 6.9. Sistemas de Visión 3D
 - 6.9.1. Percepción 3D
 - 6.9.2. Correspondencia de características entre Imágenes
 - 6.9.3. Geometría de múltiples vistas
- 6.10. Localización basada en Visión Artificial
 - 6.10.1. El problema de la localización de Robots
 - 6.10.2. Odometría visual
 - 6.10.3. Fusión sensorial
- 7.4. Visión artificial con aprendizaje profundo (I): detección y segmentación
 - 7.4.1. Algoritmo YOLO y unidad de estado sólido SSD diferencias y similitudes
 - 7.4.2. Red neuronal Unet
 - 7.4.3. Otras estructuras
- 7.5. Visión artificial con aprendizaje profundo (II): Generative Adversarial Networks
 - 7.5.1. Superresolución de imágenes usando GAN
 - 7.5.2. Creación de Imágenes realistas
 - 7.5.3. Representación semántica de escenas
- 7.6. Técnicas de aprendizaje para la localización y mapeo en la robótica móvil
 - 7.6.1. Detección de cierre de bucle y relocalización
 - 7.6.2. Tecnologías *magic leap*, *super point* y *super glue*
 - 7.6.3. *Depth from monocular*

Asignatura 7. Sistemas de percepción visual de robots con aprendizaje automático

- 7.1. Métodos de aprendizaje no supervisados aplicados a la Visión Artificial
 - 7.1.1. Análisis de grupos
 - 7.1.2. Análisis de componentes principales PCA
 - 7.1.3. Algoritmo Nearest Neighbors
 - 7.1.4. Semejanza y matriz de descomposición
- 7.2. Métodos de aprendizaje supervisados aplicados a la visión artificial
 - 7.2.1. Concepto "*Bag of words*"
 - 7.2.2. Máquina de soporte de vectores
 - 7.2.3. Asignación latente de Dirichlet
 - 7.2.4. Redes neuronales
- 7.3. Redes neuronales profundas: estructuras, *backbones* y *transfer learning*
 - 7.3.1. Capas generadoras de características
 - 7.3.3.1. Grupo visual geométrico VGG
 - 7.3.3.2. Algoritmo Densenet
 - 7.3.3.3. Red residual ResNet
 - 7.3.3.4. Agile Inception
 - 7.3.3.5. Red neuronal GoogLeNet
 - 7.3.2. Aprendizaje por transferencia
 - 7.3.3. Los datos. Preparación para el entrenamiento
- 7.7. Inferencia bayesiana y modelado 3D
 - 7.7.1. Modelos bayesianos y aprendizaje "clásico"
 - 7.7.2. Superficies implícitas con procesos gaussianos (GPIS)
 - 7.7.3. Segmentación 3D usando GPIS
 - 7.7.4. Redes neuronales para el modelado de superficies 3D
- 7.8. Aplicaciones *end-to-end* de las redes neuronales profundas
 - 7.8.1. Sistema *end-to-end*. Ejemplo de identificación de personas
 - 7.8.2. Manipulación de objetos con sensores visuales
 - 7.8.3. Generación de movimientos y planificación con sensores visuales
- 7.9. Tecnologías en la nube para acelerar el desarrollo de algoritmos de aprendizaje profundo *deep learning*
 - 7.9.1. Uso de unidad de procesamiento gráfico GPU para el *deep learning*
 - 7.9.2. Desarrollo ágil con Google IColab
 - 7.9.3. GPUs remotas, nube de Google y servicio de web Amazon AWS
- 7.10. Despliegue de redes neuronales en aplicaciones reales
 - 7.10.1. Sistemas embebidos
 - 7.10.2. Despliegue de redes neuronales. Uso
 - 7.10.3. Optimizaciones de redes en el despliegue, ejemplo con TensorRT

Asignatura 8. Localización de robots y mapeo simultáneo mediante técnicas de Visión Artificial

- 8.1. Localización y Mapeo Simultáneo (SLAM)
 - 8.1.1. Localización y Mapeo Simultáneo. SLAM
 - 8.1.2. Aplicaciones del SLAM
 - 8.1.3. Funcionamiento del SLAM
- 8.2. Geometría Proyectiva
 - 8.2.1. Modelo pin-hole
 - 8.2.2. Estimación de parámetros intrínsecos de una cámara
 - 8.2.3. Homografía, principios básicos y estimación
 - 8.2.4. Matriz fundamental, principios y estimación
- 8.3. Filtros Gaussianos
 - 8.3.1. Filtro de Kalman
 - 8.3.2. Filtro de Información
 - 8.3.3. Ajuste y parametrización de filtros Gaussianos
- 8.4. Estéreo de filtro extendido EKF-SLAM
 - 8.4.1. Geometría de cámara estéreo
 - 8.4.2. Extracción y búsqueda de características
 - 8.4.3. Filtro de Kalman para SLAM estéreo
 - 8.4.4. Ajuste de Parámetros de EKF-SLAM estéreo
- 8.5. Monocular EKF-SLAM
 - 8.5.1. Parametrización de puntos de referencia en EKF-SLAM
 - 8.5.2. Filtro de Kalman para SLAM monocular
 - 8.5.3. Ajuste de Parámetros EKF-SLAM Monocular
- 8.6. Detección de cierres de bucle
 - 8.6.1. Algoritmo de fuerza bruta
 - 8.6.2. Apariencia rápida basada en mapeo FABMAP
 - 8.6.3. Abstracción mediante técnica GIST y algoritmo HOG
 - 8.6.4. Detección mediante aprendizaje profundo
- 8.7. Localización y Mapeo Simultáneo basado en gráficos (Graph-SLAM)
 - 8.7.1. Algoritmo Graph-SLAM
 - 8.7.2. localización y mapeo RGBD-SLAM
 - 8.7.3. Orientado rápido y girado breve ORB-SLAM

- 8.8. Localización y mapeo simultáneo Visual Directo (Direct Visual SLAM)
 - 8.8.1. Análisis del algoritmo Direct Visual SLAM
 - 8.8.2. Monocular directo a gran escala LSD-SLAM
 - 8.8.3. Odometría visual semi directa SVO
- 8.9. Localización y mapeo simultáneo Visual-Inercial (Visual Inertial SLAM)
 - 8.9.1. Integración de medidas inerciales
 - 8.9.2. Bajo acoplamiento: odometría estéreo con seguimiento de características SOFT-SLAM
 - 8.9.3. Alto acoplamiento: Vins-Mono
- 8.10. Otras tecnologías de Localización y Mapeo Simultáneo
 - 8.10.1. Aplicaciones más allá del SLAM visual
 - 8.10.2. Lidar-SLAM
 - 8.10.2. Rango único SLAM

Asignatura 9. Aplicación a la Robótica de las tecnologías de Realidad Virtual y aumentada

- 9.1. Tecnologías inmersivas en la Robótica
 - 9.1.1. Realidad virtual en Robótica
 - 9.1.2. Realidad aumentada en Robótica
 - 9.1.3. Realidad mixta en Robótica
 - 9.1.4. Diferencia entre realidades
- 9.2. Construcción de entornos virtuales
 - 9.2.1. Materiales y texturas
 - 9.2.2. Iluminación
 - 9.2.3. Sonido y olor virtual
- 9.3. Modelado de robots en entornos virtuales
 - 9.3.1. Modelado geométrico
 - 9.3.2. Modelado físico
 - 9.3.3. Estandarización de modelos
- 9.4. Modelado de dinámica y cinemática de los robots: motores físicos virtuales
 - 9.4.1. Motores físicos. Tipología
 - 9.4.2. Configuración de un motor físico
 - 9.4.3. Motores físicos en la industria

- 9.5. Plataformas, periféricos y herramientas más usadas en realidad virtual
 - 9.5.1. Visores de realidad virtual
 - 9.5.2. Periféricos de interacción
 - 9.5.3. Sensores virtuales
 - 9.6. Sistemas de realidad aumentada
 - 9.6.1. Inserción de elementos virtuales en la realidad
 - 9.6.2. Tipos de marcadores visuales
 - 9.6.3. Tecnologías de realidad aumentada
 - 9.7. Metaverso: entornos virtuales de agentes inteligentes y personas
 - 9.7.1. Creación de avatares
 - 9.7.2. Agentes inteligentes en entornos virtuales
 - 9.7.3. Construcción de entornos multiusuarios para VR/AR
 - 9.8. Creación de proyectos de realidad virtual para Robótica
 - 9.8.1. Fases de desarrollo de un proyecto de realidad virtual
 - 9.8.1. Despliegue de sistemas de realidad virtual
 - 9.8.3. Recursos de realidad virtual
 - 9.9. Creación de proyectos de realidad aumentada para Robótica
 - 9.9.1. Fases de desarrollo de un proyecto de realidad aumentada
 - 9.9.2. Despliegue de proyectos de realidad aumentada
 - 9.9.3. Recursos de realidad aumentada
 - 9.10. Teleoperación de robots con dispositivos móviles
 - 9.10.1. Realidad mixta en móviles
 - 9.10.2. Sistemas inmersivos mediante sensores de dispositivos móviles
 - 9.10.3. Ejemplos de proyectos móviles
- Asignatura 10. Sistemas de comunicación e interacción con robots**
- 10.1. Reconocimiento de habla: sistemas estocásticos
 - 10.1.1. Modelado acústico del habla
 - 10.1.2. Modelos ocultos de Markov
 - 10.1.3. Modelado lingüístico del habla: N-Gramas, gramáticas BNF
 - 10.2. Reconocimiento de Habla: *deep learning*
 - 10.2.1. Redes neuronales profundas
 - 10.2.2. Redes neuronales recurrentes
 - 10.2.3. Células de memoria a largo y corto plazo LSTM
 - 10.3. Reconocimiento de habla: prosodia y efectos ambientales
 - 10.3.1. Ruido ambiente
 - 10.3.2. Reconocimiento multi-locutor
 - 10.3.3. Patologías en el habla
 - 10.4. Comprensión del lenguaje natural: sistemas heurísticos y probabilísticos
 - 10.4.1. Análisis sintáctico-semántico: reglas lingüísticas
 - 10.4.2. Comprensión basada en reglas heurísticas
 - 10.4.3. Sistemas probabilísticos: regresión logística y SVM
 - 10.4.4. Comprensión basada en redes neuronales
 - 10.5. Gestión de diálogo: estrategias heurístico/probabilísticas
 - 10.5.1. Intención del interlocutor
 - 10.5.2. Diálogo basado en plantillas
 - 10.5.3. Gestión de diálogo estocástica: redes bayesianas
 - 10.6. Gestión de diálogo: estrategias avanzadas
 - 10.6.1. Sistemas de aprendizaje basado en refuerzo
 - 10.6.2. Sistemas basados en redes neuronales
 - 10.6.3. Del habla a la intención en una única red
 - 10.7. Generación de respuesta y síntesis de habla
 - 10.7.1. Generación de respuesta: de la idea al texto coherente
 - 10.7.2. Síntesis de habla por concatenación
 - 10.7.3. Síntesis de habla estocástica
 - 10.8. Adaptación y contextualización del diálogo
 - 10.8.1. Iniciativa de diálogo
 - 10.8.2. Adaptación al locutor
 - 10.8.3. Adaptación al contexto del diálogo
 - 10.9. Robots e interacciones sociales: reconocimiento, síntesis y expresión de 10. emociones
 - 10.9.1. Paradigmas de Voz artificial: voz robótica y voz natural
 - 10.9.2. Reconocimiento de emociones y análisis de sentimiento
 - 10.9.3. Síntesis de voz emocional
 - 10.10. Robots e interacciones sociales: interfaces multimodales avanzadas
 - 10.10.1. Combinación de interfaces vocales y táctiles
 - 10.10.2. Reconocimiento y traducción de lengua de signos
 - 10.10.3. Avatares visuales: traducción de voz a lengua de signos

04

Convalidación de asignaturas

Si el candidato a estudiante ha cursado otra Maestría Oficial Universitaria de la misma rama de conocimiento o un programa equivalente al presente, incluso si solo lo cursó parcialmente y no lo finalizó, TECH le facilitará la realización de un Estudio de Convalidaciones que le permitirá no tener que examinarse de aquellas asignaturas que hubiera superado con éxito anteriormente.



“

Si tienes estudios susceptibles de convalidación, TECH te ayudará en el trámite para que sea rápido y sencillo”

Cuando el candidato a estudiante desee conocer si se le valorará positivamente el estudio de convalidaciones de su caso, deberá solicitar una **Opinión Técnica de Convalidación de Asignaturas** que le permita decidir si le es de interés matricularse en el programa de Maestría Oficial Universitaria.

La Comisión Académica de TECH valorará cada solicitud y emitirá una resolución inmediata para facilitar la decisión de la matriculación. Tras la matrícula, el estudio de convalidaciones facilitará que el estudiante consolide sus asignaturas ya cursadas en otros programas de Maestría Oficial Universitaria en su expediente académico sin tener que evaluarse de nuevo de ninguna de ellas, obteniendo en menor tiempo, su nuevo título de Maestría Oficial Universitaria.

TECH le facilita a continuación toda la información relativa a este procedimiento:

“

Matricúlate en la Maestría Oficial Universitaria y obtén el estudio de convalidaciones de forma gratuita”



¿Qué es la convalidación de estudios?

La convalidación de estudios es el trámite por el cual la Comisión Académica de TECH equipara estudios realizados de forma previa, a las asignaturas del programa de Maestría Oficial Universitaria tras la realización de un análisis académico de comparación. Serán susceptibles de convalidación aquellos contenidos cursados en un plan o programa de estudio de Maestría Oficial Universitaria o nivel superior, y que sean equiparables con asignaturas de los planes y programas de estudio de esta Maestría Oficial Universitaria de TECH. Las asignaturas indicadas en el documento de Opinión Técnica de Convalidación de Asignaturas quedarán consolidadas en el expediente del estudiante con la leyenda “EQ” en el lugar de la calificación, por lo que no tendrá que cursarlas de nuevo.



¿Qué es la Opinión Técnica de Convalidación de Asignaturas?

La Opinión Técnica de Convalidación de Asignaturas es el documento emitido por la Comisión Académica tras el análisis de equiparación de los estudios presentados; en este, se dictamina el reconocimiento de los estudios anteriores realizados, indicando qué plan de estudios le corresponde, así como las asignaturas y calificaciones obtenidas, como resultado del análisis del expediente del alumno. La Opinión Técnica de Convalidación de Asignaturas será vinculante en el momento en que el candidato se matricule en el programa, causando efecto en su expediente académico las convalidaciones que en ella se resuelvan. El dictamen de la Opinión Técnica de Convalidación de Asignaturas será inapelable.



¿Cómo se solicita la Opinión Técnica de Convalidación de Asignaturas?

El candidato deberá enviar una solicitud a la dirección de correo electrónico convalidaciones@techtitute.com adjuntando toda la documentación necesaria para la realización del estudio de convalidaciones y emisión de la opinión técnica. Asimismo, tendrá que abonar el importe correspondiente a la solicitud indicado en el apartado de Preguntas Frecuentes del portal web de TECH. En caso de que el alumno se matricule en la Maestría Oficial Universitaria, este pago se le descontará del importe de la matrícula y por tanto el estudio de opinión técnica para la convalidación de estudios será gratuito para el alumno.



¿Qué documentación necesitará incluir en la solicitud?

La documentación que tendrá que recopilar y presentar será la siguiente:

- Documento de identificación oficial
- Certificado de estudios, o documento equivalente que ampare los estudios realizados. Este deberá incluir, entre otros puntos, los periodos en que se cursaron los estudios, las asignaturas, las calificaciones de las mismas y, en su caso, los créditos. En caso de que los documentos que posea el interesado y que, por la naturaleza del país, los estudios realizados carezcan de listado de asignaturas, calificaciones y créditos, deberán acompañarse de cualquier documento oficial sobre los conocimientos adquiridos, emitido por la institución donde se realizaron, que permita la comparabilidad de estudios correspondiente



¿En qué plazo se resolverá la solicitud?

La Opinión Técnica se llevará a cabo en un plazo máximo de 48h desde que el interesado abone el importe del estudio y envíe la solicitud con toda la documentación requerida. En este tiempo la Comisión Académica analizará y resolverá la solicitud de estudio emitiendo una Opinión Técnica de Convalidación de Asignaturas que será informada al interesado mediante correo electrónico. Este proceso será rápido para que el estudiante pueda conocer las posibilidades de convalidación que permita el marco normativo para poder tomar una decisión sobre la matriculación en el programa.



¿Será necesario realizar alguna otra acción para que la Opinión Técnica se haga efectiva?

Una vez realizada la matrícula, deberá cargar en el campus virtual el informe de opinión técnica y el departamento de Servicios Escolares consolidarán las convalidaciones en su expediente académico. En cuanto las asignaturas le queden convalidadas en el expediente, el estudiante quedará eximido de realizar la evaluación de estas, pudiendo consultar los contenidos con libertad sin necesidad de hacer los exámenes.

Procedimiento paso a paso





Convalida tus estudios realizados y no tendrás que evaluarte de las asignaturas superadas.

05

Objetivos docentes

La Maestría Oficial Universitaria en Robótica y Visión Artificial prepara a los ingenieros para liderar el desarrollo de soluciones inteligentes avanzadas. En este sentido, el programa universitario brindará a los alumnos diversas competencias clave como la programación, el diseño de algoritmos de inteligencia artificial y la integración de sistemas robóticos para optimizar procesos en una diversidad de sectores. A esto se suma que los expertos desarrollarán competencias para gestionar proyectos de innovación tecnológica con un enfoque basado en el cumplimiento de las normativas legales vigentes.

*Living
SUCCESS*





“

Dominarás la integración de tecnologías como el Aprendizaje Automático en sistemas robóticos, fortaleciendo tu ventaja competitiva en el mercado global”



Objetivos generales

- ♦ Desarrollar los fundamentos matemáticos para el modelado cinemático y dinámico de robots
- ♦ Profundizar en el uso de tecnologías específicas para la creación de arquitecturas para robots, modelado de robots y simulación
- ♦ Desarrollar las tecnologías y dispositivos más utilizados en la automatización industrial
- ♦ Identificar los límites de las técnicas actuales para identificar los cuellos de botella en las aplicaciones robóticas



Implementarás soluciones de Robótica en sectores en constante expansión como la Medicina, Logística e incluso Finanzas”





Objetivos específicos

Asignatura 1. Robótica. Diseño y modelado de robots

- ♦ Reconocer el papel de la robótica en la industria, sus principales componentes y la potencialidad de su aplicación en diferentes tareas, a través del estudio de la Cinemática y la Dinámica de Robots
- ♦ Analizar el uso de tecnologías específicas para la creación de arquitecturas para robots, modelado de robots y simulación

Asignatura 2. Agentes inteligentes. Aplicando la inteligencia artificial a robots y softbots

- ♦ Plantear una propuesta de agente inteligente robótico considerando las conexiones cerebro algoritmo, su funcionalidad en la búsqueda de soluciones y los elementos asociados al aprendizaje automático
- ♦ Identificar el estado actual y el desarrollo de la Inteligencia Artificial para conocer sus limitaciones y proyección en el futuro cercano

Asignatura 3. La Robótica en la automatización de procesos industriales

- ♦ Comprender la importancia de la Robótica como campo del conocimiento que permite mejorar procesos de automatización industrial
- ♦ Retomar los conceptos de diseño y modelado de robots e identificando los principales sensores y actuadores en Robótica y automática para determinar el uso, aplicaciones y limitaciones de las redes de comunicación industriales

Asignatura 4. Sistemas de control automático en Robótica

- ♦ Ahondar en las técnicas, en la arquitectura y en los tipos de control, analizando los modelos de control y los problemas de los mismos
- ♦ Impulsar el desarrollo de técnicas de control más avanzadas como el control predictivo o control basado en aprendizaje automático

Asignatura 5. Algoritmo de planificación de Robots

- ♦ Manejar diferentes algoritmos de planificación de robots para optimizar el diseño de sistemas que operen en situaciones controladas
- ♦ Determinar los problemas esenciales que requieren de planificación previa por parte de un robot o conjunto de estos

Asignatura 6. Técnicas de Visión Artificial en Robótica: procesamiento y análisis de imágenes

- ♦ Plantear estrategias de solución a problemas que requieran técnicas de visión artificial en robótica
- ♦ Ahondar en el procesamiento y análisis de imágenes, considerando las limitantes y los alcances en la solución de problemas

Asignatura 7. Sistemas de percepción visual de robots con aprendizaje automático

- ♦ Dominar las técnicas de aprendizaje automático más usadas hoy en día tanto a nivel académico como industrial
- ♦ Definir el uso de métodos, herramientas y técnicas de diseño para los sistemas de percepción visual de robots con aprendizaje automático

Asignatura 8. Localización de robots y mapeo simultáneo mediante técnicas de Visión Artificial

- ♦ Establecer los límites y capacidades del Sistema de Localización y Mapeo Simultáneo Visual (SLAM)
- ♦ Identificar los sensores básicos utilizados y las principales tecnologías del SLAM visual: Filtrado Gaussiano, optimización y detección de cierre de bucles





Asignatura 9. Aplicación a la Robótica de las tecnologías de Realidad Virtual y aumentada

- ♦ Desarrollar conocimiento especializado de diseño y modelaje en entornos virtuales
- ♦ Dominar las herramientas de virtualización más utilizadas en la actualidad, para ser capaz de plantear proyectos de robótica en realidad virtual
- ♦ Utilizar conceptos y herramientas de realidad virtual y aumentada con dispositivos móviles

Asignatura 10. Sistemas de comunicación e interacción con robots

- ♦ Analizar las estrategias actuales de procesamiento de lenguaje natural: heurísticas, estocásticas, basadas en redes neuronales, aprendizaje basado en refuerzo
- ♦ Describir el funcionamiento de sus componentes, determinando estrategias de integración de un sistema de diálogo como parte del comportamiento básico del robot
- ♦ Combinar estrategias de reconocimiento de patrones para inferir las intenciones del interlocutor y responder de la mejor manera a las mismas
- ♦ Determinar la expresividad óptima del robot atendiendo a su funcionalidad y entorno
- ♦ Aplicar técnicas de análisis emocional para adaptar su respuesta

06

Salidas profesionales

A través de esta Maestría Oficial Universitaria de TECH, los egresados ampliarán sus competencias profesionales, abordando los avances más recientes en el campo, que les permitirá desarrollar las habilidades necesarias para convertirse en expertos en Robótica y Visión Artificial. De esta forma, al completar este itinerario académico los profesionales podrán posicionarse como líderes en la transformación digital de diversas industrias, capaces de afrontar los retos del futuro tecnológico.

Upgrading...



“

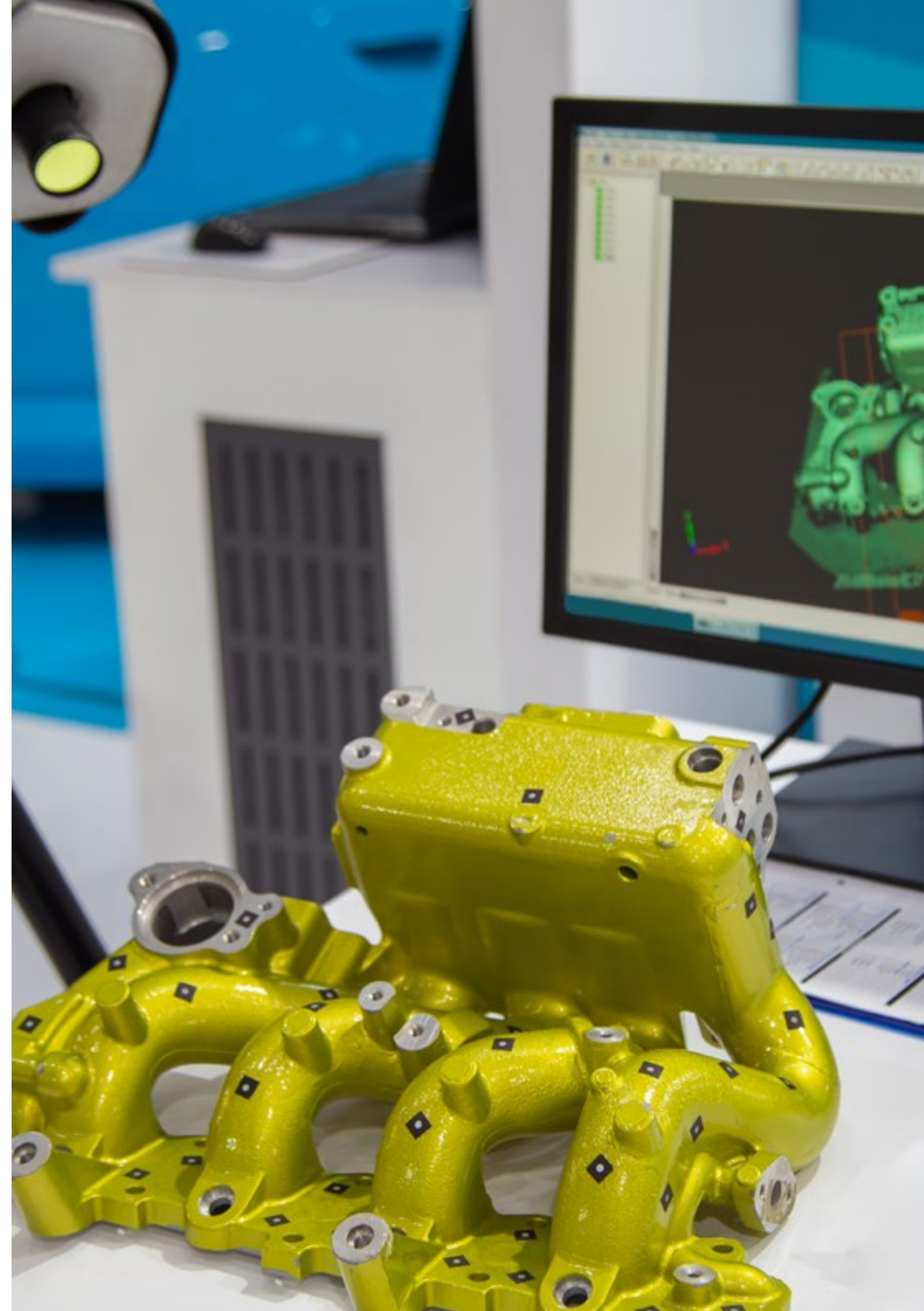
¿Buscas convertirte en un auténtico especialista en Visión Artificial? Este programa universitario te dará las claves para crear algoritmos sofisticados en tan solo 20 meses”

Perfil del egresado

Los egresados de este programa universitario dominarán tanto los aspectos técnicos como los prácticos de la Robótica y la Visión Artificial, combinando conocimiento teórico con habilidades para implementar soluciones innovadoras. Además, adquirirán competencias en gestión de proyectos tecnológicos y en el desarrollo de sistemas autónomos que integren ambas tecnologías. Este perfil les permitirá desempeñarse con éxito en sectores clave como la automotriz, la salud, la industria 4.0, entre otros, aportando valor a través de la creación, optimización y supervisión de sistemas robóticos avanzados.

Dominarás las tecnologías más avanzadas, como el aprendizaje profundo y los sistemas autónomos, abriéndote paso hacia roles de alta responsabilidad en empresas de vanguardia.

- ♦ **Diseño y Desarrollo de Sistemas Robóticos:** Capacidad de diseñar, implementar y optimizar robots autónomos y colaborativos, aplicando principios de ingeniería mecánica, electrónica y control, con un enfoque práctico y funcional adaptado a diversos entornos industriales y tecnológicos
- ♦ **Implementación de Algoritmos de Visión Artificial:** Competencia para desarrollar y aplicar algoritmos avanzados de procesamiento de imágenes y visión por computadora, utilizando técnicas deep learning para la toma de decisiones autónomas en sistemas robóticos
- ♦ **Gestión de Proyectos Tecnológicos de Alta Complejidad:** Habilidad para liderar proyectos interdisciplinarios de innovación tecnológica, gestionando equipos y recursos, garantizando la eficiencia en la implementación de soluciones robóticas y de visión artificial en diversos sectores
- ♦ **Integración de Inteligencia Artificial en Sistemas Autónomos:** Capacidad para integrar IA y machine learning en robots y sistemas de visión, permitiendo que estos aprendan, se adapten y realicen tareas de forma autónoma, mejorando su rendimiento y eficiencia a lo largo del tiempo



Después de realizar esta Maestría Oficial Universitaria, podrás desempeñar tus conocimientos y habilidades en los siguientes cargos:

1. Ingeniero de Robótica en la Industria 4.0: En este rol, el egresado se desempeñará en la creación y mejora de sistemas robóticos para procesos industriales automatizados.

Responsabilidades: Diseñar, programar e implementar sistemas robóticos, supervisar su mantenimiento y optimizar su desempeño en tareas específicas, como ensamblaje, inspección o logística.

2. Especialista en Visión Artificial para Automóviles Autónomos: Se especializa en el desarrollo e implementación de sistemas de Visión Artificial que permiten a los vehículos autónomos percibir su entorno, tomar decisiones en tiempo real y operar de manera segura sin intervención humana.

Responsabilidades: Diseñar y probar sistemas de visión que proporcionen capacidades de reconocimiento de objetos, tráfico y señales de tránsito.

3. Ingeniero de Robótica en el Sector Salud: En el sector médico, el egresado aplicará sus conocimientos en robótica para diseñar y gestionar dispositivos médicos, como robots quirúrgicos, exoesqueletos o robots de rehabilitación, contribuyendo al avance de la medicina personalizada y la cirugía asistida.

Responsabilidades: Desarrollar y gestionar robots de asistencia médica, colaborando con equipos multidisciplinarios para implementar nuevas tecnologías que mejoren la precisión y eficiencia en procedimientos médicos.

4. Consultor en Robótica y Visión Artificial: Ofrece asesoría a diversas organizaciones que deseen implementar soluciones robóticas y de Visión Artificial para mejorar sus procesos productivos o automatizar tareas.

Responsabilidades: Evaluar las necesidades tecnológicas de las empresas, diseñar soluciones a medida y asesorar sobre la integración de sistemas robóticos y de visión artificial en los procesos existentes.

5. Desarrollador de Soluciones de Visión Artificial para la Industria de Seguridad: Aplican sus conocimientos para diseñar e implementar sistemas de Visión artificial en entornos de seguridad, como en cámaras de vigilancia inteligentes o sistemas de detección de intrusos.

Responsabilidades: Desarrollar y mantener sistemas de monitoreo y análisis visual en tiempo real, integrando tecnologías de reconocimiento facial, detección de movimientos y análisis predictivo para mejorar la seguridad en entornos urbanos, industriales o comerciales.

6. Investigador en Robótica y Visión Artificial: En el ámbito académico o en centros de investigación, el egresado podrá realizar estudios avanzados en el campo de la robótica y visión artificial, desarrollando nuevos algoritmos, mejorando técnicas de aprendizaje automático y contribuyendo al avance de estas tecnologías.

Responsabilidades: Diseñar y ejecutar proyectos de investigación, realizar pruebas experimentales, publicar estudios en revistas científicas y colaborar con instituciones educativas y empresas tecnológicas para implementar innovaciones en el campo.

7. Especialista en Mantenimiento y Optimización de Robots Industriales: Este profesional se encargará de garantizar el correcto funcionamiento de los robots industriales mediante tareas de mantenimiento preventivo y correctivo, así como optimización de su rendimiento a través de la actualización de software y ajustes técnicos.

Responsabilidades: Realizar diagnósticos y reparaciones técnicas en robots industriales, actualizar y optimizar los sistemas de control y supervisar la integración de nuevas tecnologías para mejorar la productividad de las líneas de producción.

8. Técnico en Mantenimiento de Sistemas Robóticos: Desde este puesto, el profesional se especializa en la supervisión y el mantenimiento de robots y sistemas automatizados en entornos industriales, garantizando su funcionamiento óptimo y minimizando tiempos de inactividad.

Responsabilidades: Realizar mantenimiento preventivo y correctivo de los robots, diagnosticar fallos en los sistemas de control y Visión Artificial, coordinar reparaciones y reemplazos de piezas, y asegurar el cumplimiento de los estándares de seguridad en el uso de los robots.

Salidas académicas y de investigación

Además de todos los puestos laborales para los que serás apto mediante el estudio de este Máster Oficial Universitario de TECH, también podrás continuar con una sólida trayectoria académica e investigativa. Tras completar este programa universitario, estarás listo para continuar con tus estudios desarrollando un Doctorado asociado a este ámbito del conocimiento y así, progresivamente, alcanzar otros méritos científicos.

07

Idiomas gratuitos

Convencidos de que la formación en idiomas es fundamental en cualquier profesional para lograr una comunicación potente y eficaz, TECH ofrece un itinerario complementario al plan de estudios curricular, en el que el alumno, además de adquirir las competencias de la Maestría Oficial Universitaria, podrá aprender idiomas de un modo sencillo y práctico.

*Acredita tu
competencia
lingüística*



“

Liderarás proyectos de investigación sobre el uso de la psicología en la elaboración de anuncios, a fin de incrementar el engagement”

En el mundo competitivo actual, hablar otros idiomas forma parte clave de nuestra cultura moderna. Hoy en día, resulta imprescindible disponer de la capacidad de hablar y comprender otros idiomas, además de lograr un título oficial que acredite y reconozca las competencias lingüísticas adquiridas. De hecho, ya son muchos los colegios, las universidades y las empresas que solo aceptan a candidatos que certifican su nivel mediante un título oficial en base al Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER).

El Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas es el máximo sistema oficial de reconocimiento y acreditación del nivel del alumno. Aunque existen otros sistemas de validación, estos proceden de instituciones privadas y, por tanto, no tienen validez oficial. El MCER establece un criterio único para determinar los distintos niveles de dificultad de los cursos y otorga los títulos reconocidos sobre el nivel de idioma que se posee.

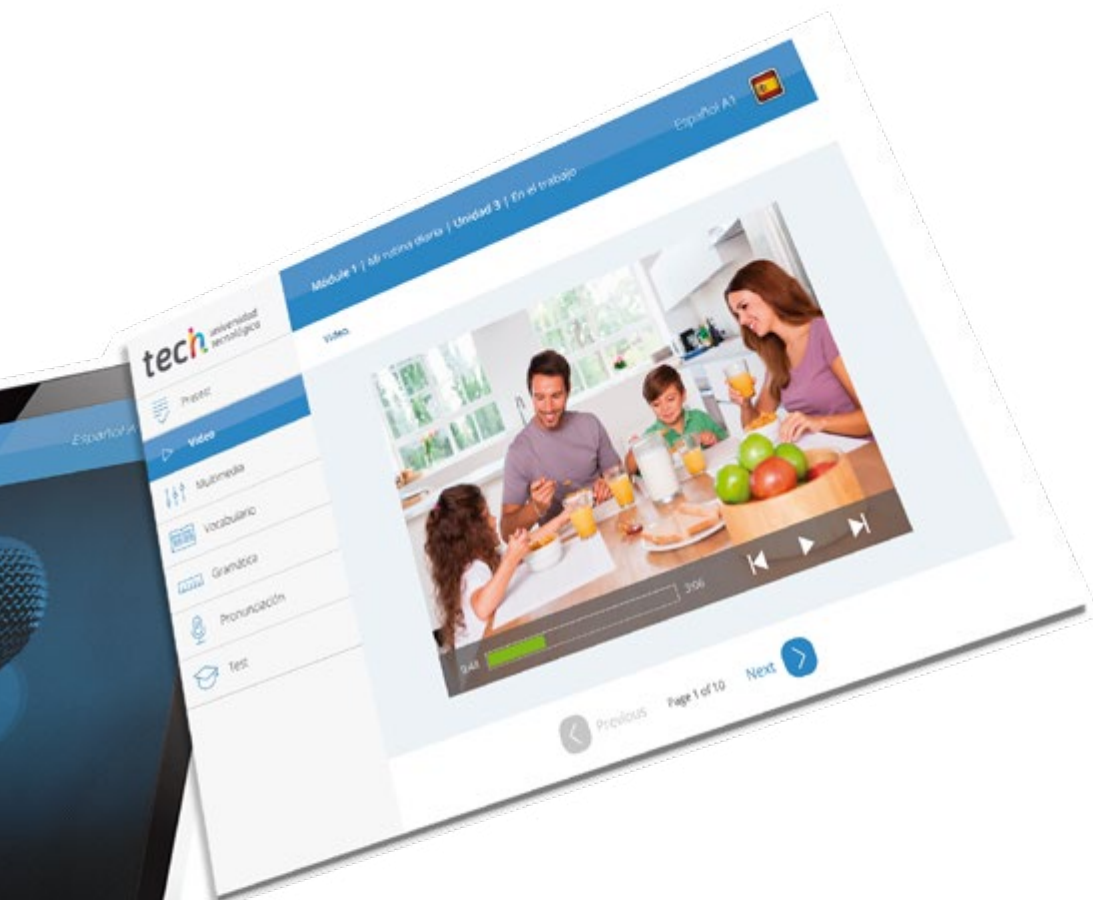
En TECH se ofrecen los únicos cursos intensivos de preparación para la obtención de certificaciones oficiales de nivel de idiomas, basados 100% en el MCER. Los 48 Cursos de Preparación de Nivel Idiomático que tiene la Escuela de Idiomas de TECH están desarrollados en base a las últimas tendencias metodológicas de aprendizaje en línea, el enfoque orientado a la acción y el enfoque de adquisición de competencia lingüística, con la finalidad de preparar los exámenes oficiales de certificación de nivel.

El estudiante aprenderá, mediante actividades en contextos reales, la resolución de situaciones cotidianas de comunicación en entornos simulados de aprendizaje y se enfrentará a simulacros de examen para la preparación de la prueba de certificación de nivel.

“

Solo el coste de los Cursos de Preparación de idiomas y los exámenes de certificación, que puedes llegar a hacer gratis, valen más de 3 veces el precio de la Maestría Oficial Universitaria”

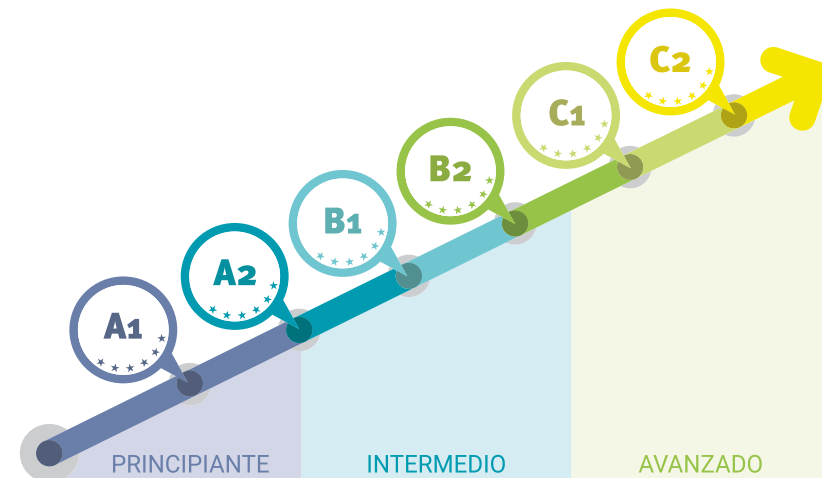




TECH incorpora, como contenido extracurricular al plan de estudios oficial, la posibilidad de que el alumno estudie idiomas, seleccionando aquellos que más le interesen de entre la gran oferta disponible:

- Podrá elegir los Cursos de Preparación de Nivel de los idiomas y nivel que desee, de entre los disponibles en la Escuela de Idiomas de TECH, mientras estudie la Maestría Oficial Universitaria, para poder prepararse el examen de certificación de nivel
- En cada programa de idiomas tendrá acceso a todos los niveles MCER, desde el nivel A1 hasta el nivel C2
- Cada año podrá presentarse a un examen telepresencial de certificación de nivel, con un profesor nativo experto. Al terminar el examen, TECH le expedirá un certificado de nivel de idioma
- Estudiar idiomas NO aumentará el coste del programa. El estudio ilimitado y la certificación anual de cualquier idioma están incluidas en la Maestría Oficial Universitaria

“ 48 Cursos de Preparación de Nivel para la certificación oficial de 8 idiomas en los niveles MCER A1, A2, B1, B2, C1 y C2”



08

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.

*Excelencia.
Flexibilidad.
Vanguardia.*

“

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 en la plataforma de reseñas Trustpilot, 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.





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.



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.



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.



Guías rápidas de actuación

TECH ofrece los contenidos más relevantes del curso en forma de fichas o guías rápidas de actuación. Una manera sintética, práctica y eficaz de ayudar al estudiante a progresar en su aprendizaje.



09

Cuadro docente

Conscientes de la creciente demanda de profesionales altamente cualificados en el campo de la Robótica y la Visión Artificial, TECH ha reunido un equipo docente compuesto por expertos de renombre internacional en este ámbito. Su enfoque pedagógico combina teoría avanzada con aplicaciones prácticas, garantizando una preparación sólida, actualizada y aplicada. Esto brindará a los ingenieros las herramientas necesarias para desarrollar soluciones innovadoras, liderar proyectos tecnológicos y afrontar los retos más complejos del sector.



“

Un grupo docente altamente especializado en Robótica y Visión Artificial te guiará durante el itinerario académico, resolviendo cualquier duda que te surja”

Dirección



Dr. 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

Profesores

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. Jiménez Cano, Antonio Enrique

- ♦ Ingeniero en Aeronautical Data Fusion Engineer
- ♦ Investigador en Proyectos Europeos (ARCAS, AEROARMS y AEROBI) en la Universidad de Sevilla
- ♦ Investigador en Sistemas de Navegación en CNRS-LAAS
- ♦ Desarrollador del sistema LAAS MBZIRC2020
- ♦ Grupo de Robótica, Visión y Control (GRVC) de la Universidad de Sevilla
- ♦ Doctor en Automática, Electrónica y Telecomunicaciones en la Universidad de Sevilla
- ♦ Graduado en Ingeniería Automática y Electrónica Industrial en la Universidad de Sevilla
- ♦ Graduado en Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas en la Universidad de Sevilla

Dr. Íñigo Blasco, Pablo

- ♦ Ingeniero de Software en PlainConcepts
- ♦ Fundador de Intelligent Behavior Robots
- ♦ Ingeniero de Robótica en el Centro Avanzado de Tecnologías Aeroespaciales CATEC
- ♦ Desarrollador y consultor en Syderis
- ♦ Doctorado en Ingeniería Informática Industrial en la Universidad de Sevilla
- ♦ Licenciado en Ingeniería Informática en la Universidad de Sevilla
- ♦ Máster en Ingeniería y Tecnología del Software

D. Campos Ortiz, Roberto

- ♦ Ingeniero de Software. Quasar Scence 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

D. Rosado Junquera, Pablo J.

- ♦ Ingeniero Especialista en Robótica y Automatización
- ♦ Ingeniero de Automatización y Control de I+D en Becton Dickinson & Company
- ♦ Ingeniero de Sistemas de Control Logístico de Amazon en Dematic
- ♦ Ingeniero de Automatización y Control en Aries Ingeniería y Sistemas
- ♦ Graduado en Ingeniería Energética y de Materiales en la Universidad Rey Juan Carlos
- ♦ Máster en Robótica y Automización en la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Máster en Ingeniería en Industrial en la Universidad de Alcalá

Dr. Alejo Teissière, David

- ♦ Ingeniero de Telecomunicaciones con especialidad en Robótica
- ♦ Investigador Posdoctoral en los Proyectos Europeos SIAR y Nix ATEX en la Universidad Pablo de Olavide
- ♦ Desarrollador de Sistemas en Aertec
- ♦ Doctor en Automática, Robótica y Telemática en la Universidad de Sevilla
- ♦ Graduado en Ingeniería superior de Telecomunicación de la Universidad de Sevilla
- ♦ Máster en Automática, Robótica y Telemática de la Universidad de Sevilla

Dr. Caballero Benítez, Fernando

- ♦ Investigador en el proyecto europeo COMETS, AWARE, ARCAS y SIAR
- ♦ Licenciado en Ingeniería de Telecomunicaciones en la Universidad de Sevilla
- ♦ Doctorado en Ingeniería de Telecomunicaciones en la Universidad de Sevilla
- ♦ Profesor Titular del Área de Ingeniería de Sistemas y Automática de la Universidad de Sevilla
- ♦ Editor asociado de la revista Robotics and Automation Letters

Dr. Lucas Cuesta, Juan Manuel

- ♦ Ingeniero Senior de Software y Analista en Indizen – Believe in Talent
- ♦ Ingeniero Senior de Software y Analista en Krell Consulting e IMAGiNA Artificial Intelligence
- ♦ Ingeniero de Software en Intel Corporation
- ♦ Ingeniero de Software en Intelligent Dialogue Systems
- ♦ Doctor en Ingeniería Electrónica de Sistemas para Entornos Inteligentes por la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Graduado en Ingeniería de Telecomunicaciones en la Universidad Politécnica de Madrid
Máster en Ingeniería Electrónica de Sistemas para Entornos Inteligentes en la Universidad Politécnica de Madrid

10

Titulación

La Maestría Oficial Universitaria en Robótica y Visión Artificial es un programa ofrecido por TECH Universidad que cuenta con Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios (RVOE), otorgado por la Secretaría de Educación Pública (SEP) y, por tanto, tiene validez oficial en México.



“

Obtén un título oficial de Maestría en Robótica y Visión Artificial y da un paso adelante en tu carrera profesional”

El plan de estudios de esta Maestría Oficial Universitaria en Robótica y Visión Artificial se encuentra incorporado a la Secretaría de Educación Pública y al Sistema Educativo Nacional mexicano, mediante número de RVOE 20232123, de fecha 24/07/2023, en modalidad no escolarizada. Otorgado por la Dirección de Instituciones Particulares de Educación Superior (DIPES).

Al documento oficial de RVOE expedido por el SEP se puede acceder desde el siguiente enlace:



[Ver documento RVOE](#)



Supera con éxito este programa y recibe tu titulación oficial para ejercer con total garantía en un campo profesional exigente como Robótica y Visión Artificial”

Este título permitirá al alumno desempeñar las funciones profesionales al más alto nivel y su reconocimiento académico asegura que la formación cumple con los estándares de calidad y exigencia académica establecidos en México y a nivel internacional, garantizando la validez, pertinencia y competitividad de los conocimientos adquiridos para ponerlos en práctica en el entorno laboral.

Además, de obtener el título de Maestría Oficial Universitaria con el que podrá optar a puestos bien remunerados y de responsabilidad como profesional, este programa **permitirá al alumno el acceso a los estudios de nivel de Doctorado** con el que progresar en la carrera académica.

Título: **Maestría en Robótica y Visión Artificial**

No. de RVOE: **20232123**

Fecha de vigencia RVOE: **24/07/2023**

Modalidad: **100% online**

Duración: **20 meses**

Estados Unidos Mexicanos		
Secretaría de Educación Pública		
Dirección General de Acreditación, Incorporación y Revalidación		
Constancia de Autenticación del Título Electrónico		
Clave Única de Registro de Población		
Folio Digital https://www.siged.sep.gov.mx/titulos/autenticacion/		
Datos del profesionista		
Nombre(s)	Primer Apellido	Segundo Apellido
MAESTRÍA EN _____		
Nombre del perfil o carrera		Clave del perfil o carrera
Datos de la institución		
TECH MÉXICO UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA		
Nombre		
Número del Acuerdo de Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios (RVOE)		
Lugar y fecha de expedición		
CIUDAD DE MÉXICO		
Entidad		Fecha
Responsables de la institución		
RECTOR. GERARDO DANIEL OROZCO MARTÍNEZ		
Firma electrónica de la autoridad educativa		
Nombre:		
Cargo:	DIRECTORA DE REGISTROS ESCOLARES, OPERACIÓN Y EVALUACIÓN	
No. Certificado:	00001000000510871752	
Sello Digital:	XX	
Fecha de Autenticación:		
<p>La presente constancia de autenticación se expide como un registro fiel del trámite de autenticación a que se refiere el Artículo 14 de la Ley General de Educación Superior. La impresión de la constancia de autenticación acompañada del formato electrónico con extensión XML, que pertenece al título profesional, diploma o grado académico electrónico que generan las Instituciones, en papel bond, a color o blanco y negro, es válida y debe ser aceptada para realizar todo trámite inherente al mismo, en todo el territorio nacional.</p>		
<p>La presente constancia de autenticación ha sido firmada mediante el uso de la firma electrónica, amparada por un certificado vigente a la fecha de su emisión y es válido de conformidad con lo dispuesto en el artículo 1, 2, fracciones IV, V, XIII y XIV; 3, fracciones I y II; 7; 8; 9; 13; 14; 16 y 25 de la Ley de Firma Electrónica Avanzada; 7 y 12 del Reglamento de la Ley de Firma Electrónica Avanzada.</p>		
<p>La integridad y autía del presente documento se podrá comprobar a través de la página electrónica de la Secretaría de Educación Pública por medio de la siguiente liga: https://www.siged.sep.gov.mx/titulos/autenticacion/, con el folio digital señalado en la parte superior de este documento. De igual manera, se podrá verificar el documento electrónico por medio del código QR.</p>		

11

Homologación del título

Para que el título universitario obtenido, tras finalizar la **Maestría Oficial Universitaria en Robótica y Visión Artificial** tenga validez oficial en cualquier país, se deberá realizar un trámite específico de reconocimiento del título en la Administración correspondiente. TECH facilitará al egresado toda la documentación necesaria para tramitar su expediente con éxito.





“

Tras finalizar este programa recibirás un título académico oficial con Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios (RVOE)”

Cualquier estudiante interesado en tramitar el reconocimiento oficial del título de **Maestría Oficial Universitaria en Robótica y Visión Artificial** en un país diferente a México, necesitará la documentación académica y el título emitido con la Apostilla de la Haya, que podrá solicitar al departamento de Servicios Escolares a través de correo electrónico: homologacion@techtitute.com.

La Apostilla de la Haya otorgará validez internacional a la documentación y permitirá su uso ante los diferentes organismos oficiales en cualquier país.

Una vez el egresado reciba su documentación deberá realizar el trámite correspondiente, siguiendo las indicaciones del ente regulador de la Educación Superior en su país. Para ello, TECH facilitará en el portal web una guía que le ayudará en la preparación de la documentación y el trámite de reconocimiento en cada país.

Con TECH podrás hacer válido tu título oficial de Maestría en cualquier país.





El trámite de homologación permitirá que los estudios realizados en TECH tengan validez oficial en el país de elección, considerando el título del mismo modo que si el estudiante hubiera estudiado allí. Esto le confiere un valor internacional del que podrá beneficiarse el egresado una vez haya superado el programa y realice adecuadamente el trámite.

El equipo de TECH le acompañará durante todo el proceso, facilitándole toda la documentación necesaria y asesorándole en cada paso hasta que logre una resolución positiva.

El procedimiento y la homologación efectiva en cada caso dependerá del marco normativo del país donde se requiera validar el título.



El equipo de TECH te acompañará paso a paso en la realización del trámite para lograr la validez oficial internacional de tu título”

12

Requisitos de acceso

La **Maestría Oficial Universitaria en Robótica y Visión Artificial** de TECH Universidad cuenta con el Registro de Validez Oficial de Estudios (RVOE) ante la Secretaría de Educación Pública (SEP). En consonancia con esa acreditación, los requisitos de acceso del programa académico se establecen en conformidad con lo exigido por el contexto normativo vigente.



“

Revisa los requisitos de acceso de esta Maestría Oficial Universitaria y prepárate para iniciar este itinerario académico con el que actualizarás todas tus competencias profesionales”

La norma establece que para inscribirse en la **Maestría Oficial Universitaria en Robótica y Visión Artificial** con Registro de Validez Oficial de Estudios (RVOE), es imprescindible cumplir con un perfil académico de ingreso específico.

Los candidatos interesados en cursar esta maestría oficial deben **haber finalizado los estudios de Licenciatura o nivel equivalente**. Haber obtenido el título será suficiente, sin importar a qué área de conocimiento pertenezca.

Aquellos que no cumplan con este requisito o no puedan presentar la documentación requerida en tiempo y forma, no podrán obtener el grado de Maestría.

Para ampliar la información de los requisitos de acceso al programa y resolver cualquier duda que surja al candidato, podrá ponerse en contacto con el equipo de TECH Universidad en la dirección de correo electrónico: requisitosdeacceso@techtitute.com.

*Cumple con los requisitos de acceso
y consigue ahora tu plaza en esta
Maestría Oficial Universitaria.*





“

Si cumples con el perfil académico de ingreso de este programa con RVOE, contacta ahora con el equipo de TECH y da un paso definitivo para impulsar tu carrera”

13

Proceso de admisión

El proceso de admisión de TECH es el más sencillo de todas las universidades online. Se podrá comenzar el programa sin trámites ni esperas: el alumno empezará a preparar la documentación y podrá entregarla más adelante, sin apuros ni complicaciones. Lo más importante para TECH es que los procesos administrativos sean sencillos y no ocasionen retrasos, ni incomodidades.



“

TECH Universidad ofrece el procedimiento de admisión a los estudios de Maestría Oficial Universitaria más sencillo y rápido de todas las universidades virtuales”

Para TECH lo más importante en el inicio de la relación académica con el alumno es que esté centrado en el proceso de enseñanza, sin demoras ni preocupaciones relacionadas con el trámite administrativo. Por ello, se ha creado un procedimiento más cómodo en el que podrá enfocarse desde el primer momento a su formación, contando con un plazo de tiempo para la entrega de la documentación pertinente.

Los pasos para la admisión son simples:

1. Facilitar los datos personales al asesor académico para realizar la inscripción.
2. Recibir un email en el correo electrónico en el que se accederá a la página segura de TECH y aceptar las políticas de privacidad y las condiciones de contratación e introducir los datos de tarjeta bancaria.
3. Recibir un nuevo email de confirmación y las credenciales de acceso al campus virtual.
4. Comenzar el programa en la fecha de inicio oficial.

De esta manera, el estudiante podrá incorporarse al curso académico sin esperas. Posteriormente, se le informará del momento en el que se podrán ir enviando los documentos, a través del campus virtual, de manera muy práctica, cómoda y rápida. Sólo se deberán subir en el sistema para considerarse enviados, sin traslados ni pérdidas de tiempo.

Todos los documentos facilitados deberán ser rigurosamente válidos y estar en vigor en el momento de subirlos.

Los documentos necesarios que deberán tenerse preparados con calidad suficiente para cargarlos en el campus virtual son:

- ♦ Copia digitalizada del documento que ampare la identidad legal del alumno (documento de identificación oficial, pasaporte, acta de nacimiento, carta de naturalización, acta de reconocimiento o acta de adopción)
- ♦ Copia digitalizada de Certificado de Estudios Totales de Bachillerato legalizado

Para resolver cualquier duda que surja, el estudiante podrá realizar sus consultas a través del correo: procesodeadmission@techtute.com.

Este procedimiento de acceso te ayudará a iniciar tu Maestría Oficial Universitaria cuanto antes, sin trámites ni demoras.



Nº de RVOE: 20232123

Maestría Oficial Universitaria Robótica y Visión Artificial

Idioma: **Español**

Modalidad: **100% online**

Duración: **20 meses**

Fecha de vigencia RVOE: **24/07/2023**

Maestría Oficial Universitaria Robótica y Visión Artificial

Nº de RVOE: 20232123

RVOE

EDUCACIÓN SUPERIOR

tech
universidad