Máster Título Propio
Robótica



tech universidad tecnológica



tech universidad tecnológica

Máster Título Propio

Robótica

Modalidad: **Online**

Duración: **12 meses**

Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**

Horas lectivas: **1500 h.**

Acceso web: **www.techtitute.com/ingenieria/master/master-robotica**

Índice

01 Presentación — pág. 4

02 Objetivos — pág. 8

03 Competencias — pág. 14

04 Estructura y contenido — pág. 24

05 Metodología — pág. 36

06 Titulación — pág. 44

01

Presentación

La progresiva e imparable robotización y automatización de cada vez más industrias y comercios ha hecho que la robótica sea uno de los campos de la ingeniería con mayores avances de los últimos años. Desde los virales vídeos de Boston Dynamics a los drones más punteros, los robots forman parte del ideario popular y vida cotidiana de muchas personas. Los ingenieros que deseen especializarse en este campo deben poseer un alto nivel de conocimientos, pues proyectos como los coches autónomos o la exploración espacial requieren de los mejores profesionales del campo. Este programa de TECH recoge el conocimiento, precisamente, de doctores en ingeniería y profesionales especializados en la robótica, con experiencia en el campo académico y aeroespacial. Toda una oportunidad para dar un impulso decisivo a su trayectoria profesional con una enseñanza 100% online, libre de clases presenciales y horarios prefijados.





Especialízate en la Industria 4.0, automatización de procesos industriales, algoritmos de planificación en robots y muchos más contenidos creados por expertos en robótica”

Es innegable que la robótica ha impulsado el avance de la industria a niveles insospechados hace tan solo unos años. Ya es común hablar de *Machine Learning* o Inteligencias Artificiales, campos en los que la robótica se puede expandir para ofrecer soluciones casi futurísticas a problemas cotidianos o incluso médicos, con asistentes robóticos en operaciones complejas.

Todo esto genera una oportunidad de crecimiento incontestable para los profesionales ingenieros que se dediquen a este campo, pues encontrarán multitud de áreas y proyectos a los que dirigir su carrera. Desde el ámbito puramente industrial a las tecnologías aeroespaciales y programas internacionales, una especialización adecuada en robótica puede suponer para el ingeniero un salto de calidad cuantitativo y cualitativo en su propia trayectoria profesional.

Por ello, TECH ha reunido para esta titulación a todo un equipo de referentes en el campo de la robótica, con una amplia experiencia contrastada en numerosos proyectos internacionales de gran prestigio y un currículum académico intachable. Precisamente este perfil docente hace que todo el contenido de la titulación tenga un enfoque teórico-práctico único, donde el ingeniero no solo encontrará las últimas novedades en robótica, Inteligencia Artificial y Sistemas de Comunicación, sino también la aplicación práctica de todos estos conocimientos en entornos de trabajo reales.

A través de numerosos vídeos en detalle, lecturas complementarias, vídeo resúmenes y ejercicios de autoconocimiento, el ingeniero obtendrá una visión global y especializada del estado actual de la robótica, pudiendo incorporar a su currículum un programa que lo posicione como un activo valioso para cualquier empresa del sector. Todo ello, además, con la ventaja de poder manejar el Máster Título Propio a su ritmo, sin tener que adscribirse a clases presenciales u horarios fijos de ningún tipo. La enseñanza es 100% online y permite la flexibilidad necesaria para compaginarla con la actividad personal y profesional más exigente.

Este **Máster Título Propio en Robótica** contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en ingeniería robótica
- 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

Únete a un programa en el que serás tú quien decida como, donde y cuando asumir toda la carga lectiva, sin tener que sacrificar tu vida personal o profesional para ello”

Inscríbete ahora y no pierdas la oportunidad de profundizar en la aplicación de la robótica a las tecnologías de realidad virtual y aumentada, con sensores virtuales y aplicaciones mixtas en móviles"

Consigue el impulso que necesita tu carrera incorporando este Máster Título Propio en tu propuesta de valor.

Domina la Robótica más avanzada y moderna con temas dedicados exclusivamente a SLAM visual, visión artificial y Visual Servoing.

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 objetivo de este programa no podía ser otro que el de ofrecer al ingeniero los contenidos más rigurosos y vigentes en materia de Robótica. Por ello, a lo largo de los 10 extensos módulos de conocimiento que componen este Máster Título Propio, se encontrarán multitud de referencias a casos de robótica real. Esta casuística ha sido desarrollada por el propio equipo docente, a fin de que el ingeniero incorpore los conocimientos de la materia a su trabajo diario de la forma más práctica y rápida posible.





Gracias a la avanzada metodología pedagógica de TECH ahorrarás numerosas horas de estudio, que podrás invertir en la gran biblioteca de contenidos multimedia creada expresamente para este programa"

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
- Generar conocimiento especializado sobre Inteligencia Artificial
- 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

Tendrás todo el apoyo del equipo técnico y docente de TECH para ayudarte a alcanzar tus objetivos profesionales más ambiciosos"

Objetivos específicos

Módulo 1. Robótica. Diseño y Modelado de Robots

- Profundizar en el uso de la Tecnología de Simulación Gazebo
- Dominar el Uso del lenguaje de Modelado de Robots URDF
- Desarrollar conocimiento especializado en el Uso de la tecnología de Robot Operating System
- Modelar y Simular Robots Manipuladores, Robots Móviles Terrestres, Robots Móviles Aéreos y Modelar y Simular Robots Móviles Acuáticos

Módulo 2. Agentes Inteligentes. Aplicando la Inteligencia Artificial a Robots y *Softbots*

- Analizar la inspiración biológica de la Inteligencia Artificial y los agentes inteligentes
- Evaluar la necesidad de algoritmos inteligentes en la sociedad actual
- Determinar las aplicaciones de las técnicas avanzadas de Inteligencia Artificial sobre Agentes Inteligentes
- Demostrar la fuerte conexión entre Robótica e Inteligencia Artificial
- Establecer las necesidades y desafíos que presenta la Robótica y que pueden ser solucionados con Algoritmos Inteligentes
- Desarrollar implementaciones concretas de algoritmos de Inteligencia Artificial
- Identificar los algoritmos de Inteligencia Artificial que se encuentran establecidos en la sociedad actual y su impacto en la vida diaria

Módulo 3. La Robótica en la Automatización de Procesos Industriales

- Analizar el uso, aplicaciones y limitaciones de las redes de comunicación industriales
- Establecer los estándares de seguridad de máquina para el correcto diseño
- Desarrollar técnicas de programación limpia y eficiente en PLCs
- Proponer nuevas formas de organizar las operaciones mediante máquinas de estado
- Demostrar la implementación de paradigmas de control en aplicaciones reales de PLCs
- Fundamentar el diseño de instalaciones neumáticas e hidráulicas en la automatización
- Identificar los principales sensores y actuadores en robótica y automática

Módulo 4. Sistemas de Control Automático en Robótica

- Generar conocimiento especializado para el diseño de controladores no lineales
- Analizar y estudiar los problemas de control
- Dominar los modelos de control
- Diseñar controladores no lineales para sistemas robóticos
- Implementar controladores y evaluarlos en un simulador
- Determinar las distintas arquitecturas de control existentes
- Examinar los fundamentos del control por visión
- Desarrollar las técnicas de control más avanzadas como el control predictivo o control basado en aprendizaje automático

Módulo 5. Algoritmos de Planificación de Robots

- Establecer los diferentes tipos de algoritmos de planificación
- Analizar la complejidad de planificación de movimientos en robótica
- Desarrollar técnicas para la modelización del entorno
- Examinar los pros y contras de las diferentes técnicas de planificación
- Analizar los algoritmos centralizados y distribuidos para la coordinación de robots
- Identificar los distintos elementos en la teoría de decisión
- Proponer algoritmos de aprendizaje para resolver problemas de decisión

Módulo 6. Técnicas de Visión Artificial en Robótica: Procesamiento y Análisis de Imágenes

- Analizar y entender la importancia de los sistemas de visión en la robótica
- Establecer las características de los distintos sensores de percepción para escoger los más adecuados según la aplicación
- Determinar las técnicas que permiten extraer información a partir de datos de sensores
- Aplicar las herramientas de procesamiento de información visual
- Diseñar algoritmos de tratamiento digital de imágenes
- Analizar y predecir el efecto de cambios de parámetros en los resultados de los algoritmos
- Evaluar y validar los algoritmos desarrollados en función de los resultados

Módulo 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
- Profundizar en las arquitecturas de las redes neuronales para aplicarlas de forma efectiva en problemas reales
- Reusar redes neuronales existentes en aplicaciones nuevas usando *transfer learning*
- Identificar los nuevos campos de aplicación de redes neuronales generativas
- Analizar el uso de las técnicas de aprendizaje en otros campos de la robótica como la localización y el mapeo
- Desarrollar las tecnologías actuales en la nube para desarrollar tecnología basada en redes neuronales
- Examinar el despliegue de sistemas de visión por aprendizaje en sistemas reales y embebidos

Módulo 8. Slam Visual. Localización de Robots y Mapeo Simultáneo mediante Técnicas de Visión Artificial

- Concretar la estructura básica de un sistema de Localización y Mapeo Simultáneo (SLAM)
- Identificar los sensores básicos utilizados en la Localización y Mapeo Simultáneo (SLAM visual)
- Establecer los límites y capacidades del SLAM visual
- Compilar las nociones básicas de geometría proyectiva y epipolar para comprender los procesos de proyección de imágenes
- Identificar las principales tecnologías del SLAM visual: Filtrado Gaussiano, Optimización y detección de cierre de bucles
- Describir de forma detallada el funcionamiento de los principales algoritmos de SLAM visual
- Analizar cómo llevar a cabo el ajuste y parametrización de los algoritmos de SLAM





Módulo 9. Aplicación a la Robótica de las Tecnologías de Realidad Virtual y Aumentada

- Determinar la diferencia entre los distintos tipos de realidades.
- Analizar los estándares actuales para el modelado de elementos virtuales
- Examinar los periféricos más utilizados en entornos inmersivos
- Definir modelos geométricos de robots
- Evaluar los motores físicos para el modelado dinámico y cinemático de robots
- Desarrollar proyectos de Realidad Virtual y de Realidad Aumentada

Módulo 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
- Evaluar los beneficios y debilidades de desarrollar sistemas de interacción transversales, o enfocados a una situación particular
- Concretar los problemas ambientales que se deben solventar para conseguir una comunicación eficaz con el robot
- Establecer las herramientas necesarias para gestionar la interacción y discernir el tipo de iniciativa de diálogo que se debe perseguir
- 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 y aplicar técnicas de análisis emocional para adaptar su respuesta
- Proponer estrategias híbridas de interacción con el robot: vocal, táctil y visual

03

Competencias

Las competencias que debe desarrollar el ingeniero experto en Robótica son múltiples, por lo que este Máster Título Propio se detiene en cuestiones vitales como los algoritmos de planificación en robots, sistemas de control automático, aplicaciones de la inteligencia artificial y diseño avanzado de robots. Todo ello a fin de obtener no solo una comprensión global de todo lo que engloba la robótica moderna, sino también de adquirir y perfeccionar las habilidades necesarias para emprender los proyectos más ambiciosos en este campo.





Tendrás un set de competencias en Robótica altamente solicitado en los proyectos e industrias más importantes a nivel internacional"

Competencias generales

- Dominar las herramientas de virtualización más utilizadas en la actualidad
- Diseñar entornos robóticos virtuales
- Examinar las técnicas y algoritmos que subyacen a cualquier algoritmo de Inteligencia Artificial
- Diseñar, desarrollar, implementar y validar sistemas de percepción para robótica

Perfeccionarás tu determinación estratégica, matemática y analítica a la hora de asumir la creación y definición de proyectos de robótica complejos"





Competencias específicas

- Identificar sistemas de interacción multimodal y su integración con el resto de componentes del robot
- Implantar proyectos propios de realidad virtual y aumentada
- Proponer aplicaciones en sistemas reales
- Examinar, analizar y desarrollar los métodos existentes para la planificación de caminos por parte de un robot móvil y un manipulador
- Analizar y definir estrategias de puesta en marcha y mantenimiento de sistemas de percepción
- Determinar estrategias de integración de un sistema de diálogo como parte del comportamiento básico del robot
- Analizar las habilidades de programación y configuración de dispositivos
- Examinar las estrategias de control utilizadas en los distintos sistemas robóticos

04

Dirección del curso

Los avances en robótica son imparables y los profesionales de este campo están continuamente renovando sus conocimientos y adquiriendo otros nuevos para seguir impulsando sus carreras. Por esta razón, TECH ha recurrido a expertos en Robótica en activo, con una vasta experiencia en proyectos multidisciplinares de todo tipo. De este modo, todo el contenido proporcionado por el equipo docente está basado en la actualidad robótica más reciente, incluyendo postulados científicos de vanguardia y una visión práctica al marco teórico vigente.





Triunfa de la mano de los mejores y adquiere los conocimientos y competencias que necesitas para embarcarte en el sector de la robótica"

Dirección



Dr. Ramón Fabresse, Felipe

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

Profesores

Dr. Íñigo Blasco, Pablo

- Ingeniero de software en PlainConcepts
- Ingeniero de robótica en el Centro Avanzado de Tecnologías Aeroespaciales CATEC
- Desarrollador y consultar 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

- Creador de contenidos y experto en Inteligencia Artificial en el curso: "Inteligencia Artificial: La tecnología del presente-futuro" para la Junta de Andalucía
- Ingeniero de software en la Agencia Espacial Europea (ESA-ESAC) para la misión Solar Orbiter
- Ingeniero de Software en QuasarSR
- 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 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. Jiménez Cano, Antonio Enrique

- Investigador posdoctoral en Sistemas de Navegación en CNRS-LAAS
- Investigador en proyectos europeos (ARCAS, AEROARMS y AEROBI) en 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. Alejo Teissière, David

- Profesor en el Grado de Ingeniería Informática de Sistemas de Información de la Universidad Pablo de Olavide
- 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. Pérez Grau, Francisco Javier

- Responsable de la Unidad de Percepción y Software en el Centro Avanzado de Tecnologías Aeroespaciales CATEC
- Profesor asociado en la Universidad de Cádiz y la Universidad Internacional de Andalucia
- 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 Sydney
- Doctor en Automática, Robótica y Telemática en la Universidad de Sevilla
- Graduado en Ingeniería de Telecomunicaciones e Ingeniería de Redes y Computadores de la Universidad de Sevilla

Dr. Ramon Soria, Pablo

- Team Leader de Ciencia Aplicada e Ingeniero senior de software en Vertical Engineering Solutions
- CEO y fundador de Domocracy
- Investigador en el Centro australiano para Robótica de Campo
- Investigador en los proyectos GRIFFIN y HYFLIERS en la Universidad de Sevilla
- Doctor en Visión Computacional para Robótica en la Universidad de Sevilla
- Graduado en Ingeniería Industrial, Robótica y Automatización en la Universidad de Sevilla

Dr. Caballero Benítez, Fernando

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

Dr. Lucas Cuesta, Juan Manuel

- Ingeniero senior de software y analista en Indizen
- Ingeniero senior de software y analista en Krell Consulting e IMAGiNA Artificial Intelligence
- Ingeniero de software en Intel Corporation
- Doctor en Ingeniería Electrónica de Sistemas para Entornos Inteligentes
- 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





Inscríbete ahora y no pierdas la oportunidad de profundizar en la aplicación de la robótica a las tecnologías de realidad virtual y aumentada, con sensores virtuales y aplicaciones mixtas en móviles”

04

Estructura y contenido

El equipo docente implicado en la elaboración de todo el temario ha empleado la metodología *Relearning*, favoreciendo una enseñanza progresiva y natural para la totalidad del programa. Esto se consigue gracias a una reiteración de los conceptos clave más importantes en torno a la robótica e ingeniería avanzada, de modo que el estudiante no tendrá que invertir cuantiosas horas de estudio para poder adquirir estos conocimientos.





Tienes a tu alcance la clave para dirigir tu trayectoria de ingeniero hacia el campo de la robótica. No la desperdicies y matricúlate ya"

Módulo 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
- 1.2.3. Modelos de comunicación y tecnologías Middleware
- 1.2.4. 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
- 1.10.4. Robots con partes flexibles (*Soft-robotics*)

Módulo 2. Agentes Inteligentes. Aplicación de 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 *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 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
- 2.6.4. Aprendizaje por Refuerzo aplicado a Robótica

2.8. Redes Neuronales Artificiales y *Deep Learning*
- 2.8.1. Redes Neuronales Artificiales. Tipología
- 2.8.2. Aplicaciones de Redes Neuronales
- 2.8.3. Transformación del Machine *Learning* al *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 IA en agentes robóticos

Módulo 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. PLCs 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: LD
- 3.7.2. Programación PLC: ST
- 3.7.3. Programación PLC: FBD y CFC
- 3.7.4. Programación PLC: SFC

3.8. Programación y configuración de equipos en plantas industriales
- 3.8.1. Programación de variadores y controladores
- 3.8.2. Programación de 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 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





Módulo 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. *Visual Servoing* basado en posición
- 4.9.2. *Visual Servoing* basado en imagen
- 4.9.3. *Visual Servoing* híbrido

4.10. Control predictivo
- 4.10.1. Modelos y estimación de estado
- 4.10.2. MPC aplicado a robots móviles
- 4.10.3. MPC aplicado a UAVs

Módulo 5. Algoritmos de Planificación en 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 PRM y 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 multirobot I: Sistema centralizado
- 5.5.1. Problema de coordinación multirobot
- 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 multirobot II: Enfoques distribuidos I
- 5.7.1. Uso de funciones de objetivo complejas
- 5.7.2. Frente de Pareto
- 5.7.3. Algoritmos evolutivos multiobjetivo

5.8. Coordinación en Sistemas Multirobot 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
- 5.10.1. Teoría de decisión
- 5.10.2. Sistemas de Decisión Secuencial
- 5.10.3. Sensores y Espacios de Información
- 5.10.4. 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

Módulo 6. Técnicas de Visión 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. Preprocesamiento 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

Módulo 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. *Clustering*
- 7.1.2. PCA
- 7.1.3. *Nearest Neighbors*
- 7.1.4. *Similarity and matrix decomposition*

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. *Latent Dirichlet Allocation*
- 7.2.4. Redes neuronales

7.3. Redes Neuronales Profundas: Estructuras, *Backbones* y *Transfer Learning*
- 7.3.1. Capas generadoras de *Features*
  - 7.3.3.1. VGG
  - 7.3.3.2. Densenet
  - 7.3.3.3. ResNet
  - 7.3.3.4. Inception
  - 7.3.3.5. GoogLeNet
- 7.3.2. *Transfer Learning*
- 7.3.3. Los datos. Preparación para el entrenamiento

7.4. Visión artificial con Aprendizaje Profundo I: Detección y segmentación
- 7.4.1. YOLO y SSD diferencias y similitudes
- 7.4.2. 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. *Scene understanding*

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. *Magic Leap*. *Super point y super glue*
- 7.6.3. *Depth from monocular*

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 *Deep Learning*
- 7.9.1. Uso de GPU para el *Deep Learning*
- 7.9.2. Desarrollo ágil con Google IColab
- 7.9.3. GPUs remotas, Google Cloud y 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





Módulo 8. SLAM Visual. 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 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 *landmarks* 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. FABMAP
- 8.6.3. Abstracción mediante GIST y HOG
- 8.6.4. Detección mediante aprendizaje profundo

8.7. *Graph*-SLAM
- 8.7.1. *Graph*-SLAM
- 8.7.2. RGBD-SLAM
- 8.7.3. ORB-SLAM

8.8. *Direct Visual* SLAM
- 8.8.1. Análisis del Algoritmo Direct Visual SLAM
- 8.8.2. LSD-SLAM
- 8.8.3. SVO

8.9. *Visual Inertial* SLAM
- 8.9.1. Integración de medidas inerciales
- 8.9.2. Bajo acoplamiento: SOFT-SLAM
- 8.9.3. Alto acoplamiento: *Vins*-Mono

8.10. Otras tecnologías de SLAM
- 8.10.1. Aplicaciones más allá del SLAM visual
- 8.10.2. *Lidar*-SLAM
- 8.10.2. *Range-only* SLAM

Módulo 9. Aplicación a la Robótica de 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 el 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
- 9.8.2. 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

Módulo 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 LSTM

10.3. Reconocimiento de Habla: Prosodia y Efectos Ambientales
- 10.3.1. Ruido ambiente
- 10.3.2. Reconocimiento multilocutor
- 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 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

Descarga todo el contenido y obtén una guía de referencia imprescindible para todo profesional ingeniero dedicado a la robótica”

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 facultades del mundo. 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 programa, 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 8 elementos didácticos diferentes en cada lección.

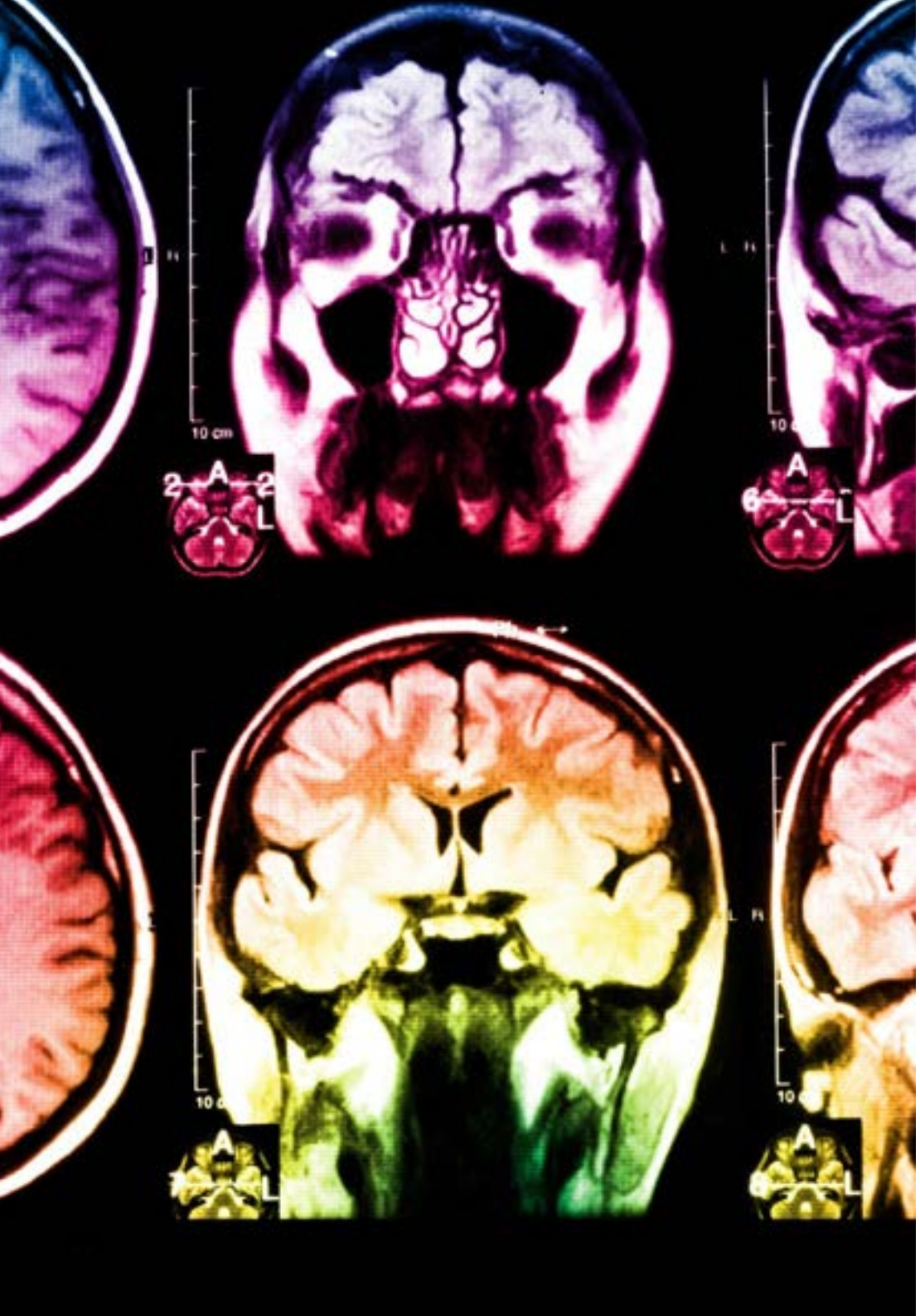
Potenciamos el Estudio de Caso con el mejor método de enseñanza 100% online: el Relearning.

En 2019 obtuvimos los mejores resultados de aprendizaje de todas las universidades online en español en el mundo.

En TECH se aprende 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.

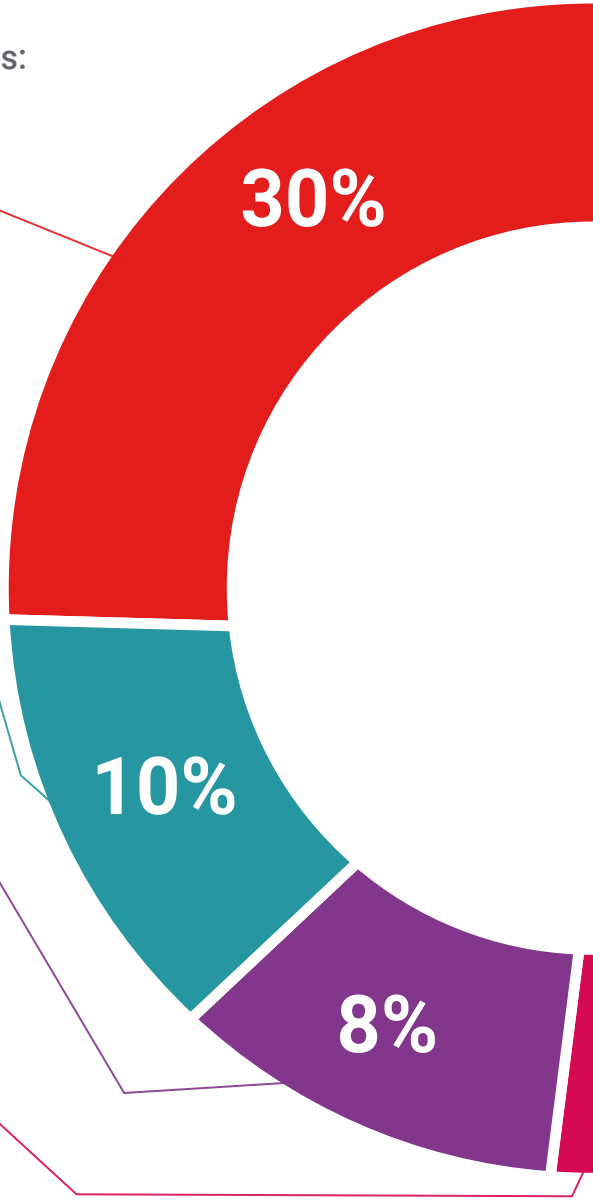
El denominado Learning from an Expert afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en las futuras decisiones difíciles.

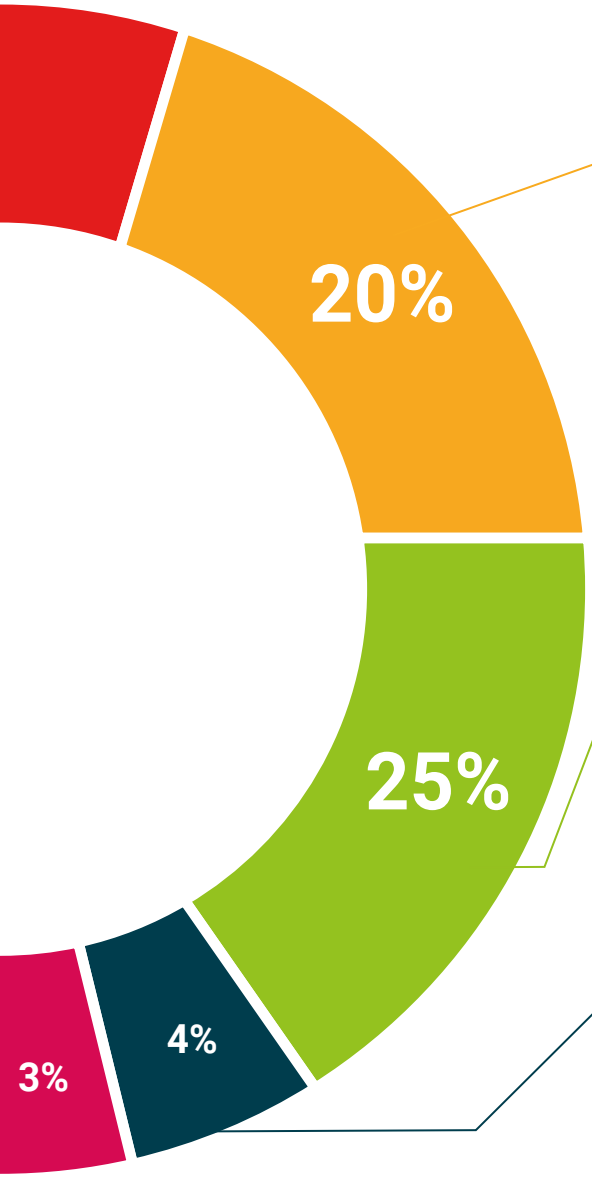
Prácticas de habilidades y competencias

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 casos de estudio elegidos expresamente para esta titulación. 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 Máster Título Propio en Robótica garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Máster Propio expedido por TECH Universidad Tecnológica.





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

Este **Máster Título Propio en Robótica** 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 **Máster Propio** emitido por **TECH Universidad Tecnológica.**

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

Título: **Máster Título Propio en Robótica**

N.º Horas Oficiales: **1.500 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

MÁSTER TÍTULO PROPIO

en

Robótica

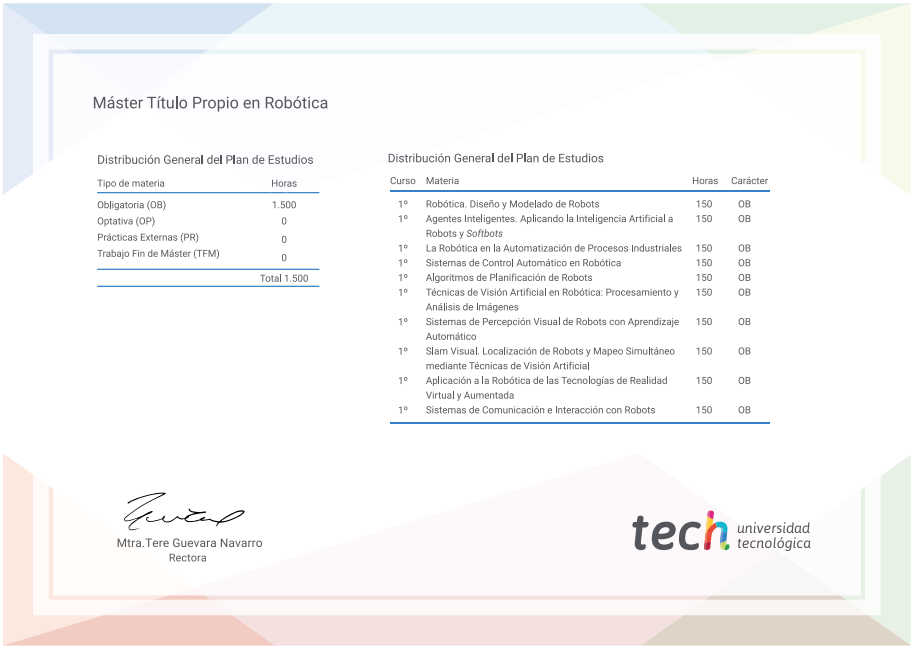
Se trata de un título propio de esta Universidad con una duración de 1.500 horas, con fecha de inicio dd/mm/aaaa y fecha de finalización dd/mm/aaaa.

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


Máster Título Propio en Robótica

Distribución General del Plan de Estudios

Tipo de materia	Horas
Obligatoria (OB)	1.500
Optativa (OP)	0
Prácticas Externas (PR)	0
Trabajo Fin de Máster (TFM)	0
	Total 1.500

Distribución General del Plan de Estudios

Curso	Materia	Horas	Carácter
1º	Robótica. Diseño y Modelado de Robots	150	OB
1º	Agentes Inteligentes. Aplicando la Inteligencia Artificial a Robots y *Softbots*	150	OB
1º	La Robótica en la Automatización de Procesos Industriales	150	OB
1º	Sistemas de Control Automático en Robótica	150	OB
1º	Algoritmos de Planificación de Robots	150	OB
1º	Técnicas de Visión Artificial en Robótica: Procesamiento y Análisis de Imágenes	150	OB
1º	Sistemas de Percepción Visual de Robots con Aprendizaje Automático	150	OB
1º	Slam Visual. Localización de Robots y Mapeo Simultáneo mediante Técnicas de Visión Artificial	150	OB
1º	Aplicación a la Robótica de las Tecnologías de Realidad Virtual y Aumentada	150	OB
1º	Sistemas de Comunicación e Interacción con Robots	150	OB

Mtra.Tere Guevara Navarro
Rectora

tech universidad tecnológica

*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.



Máster Título Propio

Robótica

Modalidad: **Online**

Duración: **12 meses**

Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**

Horas lectivas: **1500 h.**

Máster Título Propio
Robótica



tech universidad tecnológica