

# Experto Universitario

## Robótica en la Industria 4.0



## Experto Universitario Robótica en la Industria 4.0

- » Modalidad: online
- » Duración: 6 meses
- » Titulación: TECH Universidad Tecnológica
- » Acreditación: 18 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Acceso web: [www.techtitute.com/informatica/experto-universitario/experto-robotica-industria-4-0](http://www.techtitute.com/informatica/experto-universitario/experto-robotica-industria-4-0)

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Dirección de curso

---

*pág. 12*

04

Estructura y contenido

---

*pág. 16*

05

Metodología

---

*pág. 22*

06

Titulación

---

*pág. 30*

# 01

# Presentación

Hasta hace unas décadas era casi futurista pensar que en las casas habría máquinas que ayudan a las personas a realizar las labores del hogar o máquinas que de forma automática aceleren procesos de trabajo en cualquier sector, donde antes se requerían muchas más horas o días. Este escenario está propiciado por la industria 4.0. Este avance ha llevado a TECH a incorporar un equipo de expertos para que confeccione una titulación 100% online dirigida a profesionales de la informática cuyo objetivo es adentrarse en el campo de la Robótica y sus aplicaciones en el contexto industrial. Todo mediante una enseñanza a la que puede acceder en cualquier momento, sin horarios fijos y únicamente con un dispositivo con conexión a internet.



“

*Descubre los últimos avances en Robótica y pon en marcha cualquier proyecto que tengas en mente con este Experto Universitario”*

La automatización, la búsqueda de la reducción de los tiempos en la fabricación o realización de tareas, así como la optimización de beneficios de las empresas ha provocado que la Robótica se desarrolle ampliamente en las últimas décadas. Un impulso que acompaña a profesionales de diversas áreas como la Informática, que encuentran en este sector amplias salidas laborales.

En este panorama de expansión surge la industria 4.0, que se caracteriza principalmente con la modernización y el uso de la última tecnología, en la que los procesos manuales apenas son existentes. Es por ello, por lo que en el sector se demanda personal altamente cualificado y orientado al progreso tecnológico.

Este Experto Universitario en Robótica en la Industria 4.0 aborda las piezas fundamentales que conforman esta área, donde se hará especial hincapié en el diseño y modelado del robot, los sistemas de control automático en Robótica, con gran incidencia en los procesos Industriales. De esta forma, durante las 450 horas lectivas de esta enseñanza, el alumnado logrará un profundo conocimiento guiado en todo momento por un equipo docente con amplia trayectoria profesional en este campo.

Una excelente oportunidad que le brinda TECH a todos los profesionales informáticos que busquen además compatibilizar sus responsabilidades personales con una enseñanza de élite y al alcance de todos. Así dispondrá de una biblioteca extensa de recursos multimedia con video resúmenes de cada tema, lecturas esenciales y vídeos en detalle a los que podrá acceder en cualquier momento del día a través de un dispositivo con conexión a internet.

Este **Experto Universitario en Robótica en la Industria 4.0** 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



*Matricúlate en un programa  
100% online que te permitirá  
programar y configurar equipos  
en plantas industriales”*

“

*Un equipo docente altamente cualificado te tutorizará durante los 6 meses de duración de esta titulación, para que te sumerjas con garantías en el sector de la Robótica”*

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 vídeos interactivos realizados por reconocidos expertos.

*Desarrolla las técnicas de control más avanzadas como el predictivo o el basado en aprendizaje automático.*

*Sé capaz de crear robots móviles terrestres, aéreos o simular robots móviles acuáticos con este Experto Universitario.*



# 02 Objetivos

Este Experto Universitario ha sido diseñado para que el profesional de la Informática sea capaz, al finalizar los 6 meses de duración de esta enseñanza, de dominar el uso del lenguaje de modelado, modelar y simular robots manipuladores, móviles terrestres, aéreos o acuáticos, desarrollar técnicas de programación limpia y diseñar controladores no lineales. Todo ello gracias a los casos prácticos presentados por el equipo docente y un sistema de aprendizaje, *Relearning*, aportado por TECH en sus titulaciones online.







“

*¿Buscas una capacitación en Robótica? Estás a un clic de adentrarte en la industria 4.0. Matricúlate y avanza en tu carrera profesional”*



## Objetivos generales

---

- ♦ Desarrollar los fundamentos teóricos y prácticos necesarios para llevar a cabo un proyecto de diseño y modelado de Robots
- ♦ Aportar al egresado un conocimiento exhaustivo sobre la automatización de procesos industriales que le permita desarrollar sus propias estrategias
- ♦ Adquirir las competencias profesionales propias de un experto en sistemas de control automático en Robótica



*TECH te proporciona una enseñanza online y de calidad compatible con tus responsabilidades personales. Haz clic e inscríbete”*





## 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 modelar y simular robots móviles acuáticos

### Módulo 2. 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 3. 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

# 03

## Dirección del curso

El sector de la Robótica requiere de un dominio de las últimas tecnologías. Es por ello, por lo que TECH ha contado para esta titulación con un grupo de profesionales procedentes de distintas ramas de la ingeniería, que poseen no solo conocimiento, sino que también una dilatada trayectoria laboral en la gestión de proyectos tecnológicos. Es, por tanto, un profesorado que podrá aportar un contenido cercano y muy próximo a la realidad de la industria, que servirá para el progreso de todo el alumnado.



“

*Contarás con la seguridad de poder resolver cualquier duda que te surja con el equipo docente a través de tutorías individualizadas”*

## 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. 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 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. 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. 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

“

*Una experiencia de capacitación única,  
clave y decisiva para impulsar tu  
desarrollo profesional”*

# 04

## Estructura y contenido

El alumnado que acceda a este Experto Universitario encontrará un temario amplio y actualizado sobre la Robótica en la Industria 4.0, además de un importante material adicional en diferentes formatos que le permitirán adquirir un conocimiento más detallado y profundo en aquellos apartados que considere que sean de mayor interés. Todo ello a lo largo de los 3 módulos que conforman esta titulación universitaria impartida en su totalidad en modalidad online.





“

*Descubre un amplio abanico de aplicación de la Robótica y triunfa con tu propio proyecto gracias a este Experto Universitario”*

## 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. La Robótica en la automatización de procesos industriales

- 2.1. Diseño de sistemas automatizados
  - 2.1.1. Arquitecturas hardware
  - 2.1.2. Controladores lógicos programables
  - 2.1.3. Redes de comunicación industriales
- 2.2. Diseño eléctrico avanzado I: automatización
  - 2.2.1. Diseño de cuadros eléctricos y simbología
  - 2.2.2. Circuitos de potencia y de control. Armónicos
  - 2.2.3. Elementos de protección y puesta a tierra

- 2.3. Diseño eléctrico avanzado II: determinismo y seguridad
  - 2.3.1. Seguridad de máquina y redundancia
  - 2.3.2. Relés de seguridad y disparadores
  - 2.3.3. PLCs de seguridad
  - 2.3.4. Redes seguras
- 2.4. Actuación eléctrica
  - 2.4.1. Motores y servomotores
  - 2.4.2. Variadores de frecuencia y controladores
  - 2.4.3. Robótica industrial de actuación eléctrica
- 2.5. Actuación hidráulica y neumática
  - 2.5.1. Diseño hidráulico y simbología
  - 2.5.2. Diseño neumático y simbología
  - 2.5.3. Entornos ATEX en la automatización
- 2.6. Transductores en la Robótica y automatización
  - 2.6.1. Medida de la posición y velocidad
  - 2.6.2. Medida de la fuerza y temperatura
  - 2.6.3. Medida de la presencia
  - 2.6.4. Sensores para visión
- 2.7. Programación y configuración de controladores programables lógicos PLCs
  - 2.7.1. Programación PLC: LD
  - 2.7.2. Programación PLC: ST
  - 2.7.3. Programación PLC: FBD y CFC
  - 2.7.4. Programación PLC: SFC
- 2.8. Programación y configuración de equipos en plantas industriales
  - 2.8.1. Programación de variadores y controladores
  - 2.8.2. Programación de HMI
  - 2.8.3. Programación de robots manipuladores
- 2.9. Programación y configuración de equipos informáticos industriales
  - 2.9.1. Programación de sistemas de visión
  - 2.9.2. Programación de SCADA/software
  - 2.9.3. Configuración de redes

- 2.10. Implementación de automatismos
  - 2.10.1. Diseño de máquinas de estado
  - 2.10.2. Implementación de máquinas de estado en PLCs
  - 2.10.3. Implementación de sistemas de control analógico PID en PLCs
  - 2.10.4. Mantenimiento de automatismos e higiene de código
  - 2.10.5. Simulación de automatismos y plantas

### Módulo 3. Sistemas de control automático en Robótica

- 3.1. Análisis y diseño de sistemas no lineales
  - 3.1.1. Análisis y modelado de sistemas no lineales
  - 3.1.2. Control con realimentación
  - 3.1.3. Linealización por realimentación
- 3.2. Diseño de técnicas de control para sistemas no lineales avanzados
  - 3.2.1. Control en modo deslizante (*Sliding Mode control*)
  - 3.2.2. Control basado en Lyapunov y Backstepping
  - 3.2.3. Control basado en pasividad
- 3.3. Arquitecturas de control
  - 3.3.1. El paradigma de la Robótica
  - 3.3.2. Arquitecturas de control
  - 3.3.3. Aplicaciones y ejemplos de arquitecturas de control
- 3.4. Control de movimiento para brazos robóticos
  - 3.4.1. Modelado cinemático y dinámico
  - 3.4.2. Control en el espacio de las articulaciones
  - 3.4.3. Control en el espacio operacional
- 3.5. Control de fuerza en los actuadores
  - 3.5.1. Control de fuerza
  - 3.5.2. Control de impedancia
  - 3.5.3. Control híbrido
- 3.6. Robots móviles terrestres
  - 3.6.1. Ecuaciones de movimiento
  - 3.6.2. Técnicas de control en robots terrestres
  - 3.6.3. Manipuladores móviles



- 3.7. Robots móviles aéreos
  - 3.7.1. Ecuaciones de movimiento
  - 3.7.2. Técnicas de control en robots aéreos
  - 3.7.3. Manipulación aérea
- 3.8. Control basado en técnicas de Aprendizaje Automático
  - 3.8.1. Control mediante Aprendizaje Supervisado
  - 3.8.2. Control mediante aprendizaje reforzado
  - 3.8.3. Control mediante Aprendizaje No Supervisado
- 3.9. Control basado en visión
  - 3.9.1. *Visual Servoing* basado en posición
  - 3.9.2. *Visual Servoing* basado en imagen
  - 3.9.3. *Visual Servoing* híbrido
- 3.10. Control predictivo
  - 3.10.1. Modelos y estimación de estado
  - 3.10.2. MPC aplicado a Robots Móviles
  - 3.10.3. MPC aplicado a UAVs

“

*Una titulación que te brindará la oportunidad de adentrarte en la industria de la Robótica con éxito”*

# 05 Metodología

Este programa de capacitación ofrece una forma diferente de aprender. Nuestra metodología se desarrolla a través de un modo de aprendizaje de forma cíclica: **el Relearning**.

Este sistema de enseñanza es utilizado, por ejemplo, en las facultades de medicina más prestigiosas del mundo y se ha considerado uno de los más eficaces por publicaciones de gran relevancia como el ***New England Journal of Medicine***.





*Descubre el Relearning, un sistema que abandona el aprendizaje lineal convencional para llevarte a través de sistemas cíclicos de enseñanza: una forma de aprender que ha demostrado su enorme eficacia, especialmente en las materias que requieren memorización”*

## Estudio de Caso para contextualizar todo el contenido

Nuestro programa ofrece un método revolucionario de desarrollo de habilidades y conocimientos. Nuestro objetivo es afianzar competencias en un contexto cambiante, competitivo y de alta exigencia.

“

*Con TECH podrás experimentar una forma de aprender que está moviendo los cimientos de las universidades tradicionales de todo el mundo”*



*Accederás a un sistema de aprendizaje basado en la reiteración, con una enseñanza natural y progresiva a lo largo de todo el temario.*





*El alumno aprenderá, mediante actividades colaborativas y casos reales, la resolución de situaciones complejas en entornos empresariales reales.*

## Un método de aprendizaje innovador y diferente

El presente programa de TECH es una enseñanza intensiva, creada desde 0, que propone los retos y decisiones más exigentes en este campo, ya sea en el ámbito nacional o internacional. Gracias a esta metodología se impulsa el crecimiento personal y profesional, dando un paso decisivo para conseguir el éxito. El método del caso, técnica que sienta las bases de este contenido, garantiza que se sigue la realidad económica, social y profesional más vigente.

“ *Nuestro programa te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera*”

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores escuelas de Informática del mundo desde que éstas existen. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, el método del caso consistió en presentarles situaciones complejas reales para que tomaran decisiones y emitieran juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Ante una determinada situación, ¿qué debería hacer un profesional? Esta es la pregunta a la que te enfrentamos en el método del caso, un método de aprendizaje orientado a la acción. A lo largo del curso, los estudiantes se enfrentarán a múltiples casos reales. Deberán integrar todos sus conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones.

## Relearning Methodology

TECH aúna de forma eficaz la metodología del Estudio de Caso con un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración, que combina elementos didácticos diferentes en cada lección.

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

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

En TECH aprenderás con una metodología vanguardista concebida para capacitar a los directivos del futuro. Este método, a la vanguardia pedagógica mundial, se denomina Relearning.

Nuestra universidad es la única en habla hispana licenciada para emplear este exitoso método. En 2019, conseguimos mejorar los niveles de satisfacción global de nuestros alumnos (calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso, objetivos...) con respecto a los indicadores de la mejor universidad online en español.



En nuestro programa, el aprendizaje no es un proceso lineal, sino que sucede en espiral (aprender, desaprender, olvidar y reaprender). Por eso, se combinan cada uno de estos elementos de forma concéntrica. Con esta metodología se han capacitado más de 650.000 graduados universitarios con un éxito sin precedentes en ámbitos tan distintos como la bioquímica, la genética, la cirugía, el derecho internacional, las habilidades directivas, las ciencias del deporte, la filosofía, el derecho, la ingeniería, el periodismo, la historia o los mercados e instrumentos financieros. Todo ello en un entorno de alta exigencia, con un alumnado universitario de un perfil socioeconómico alto y una media de edad de 43,5 años.

*El Relearning te permitirá aprender con menos esfuerzo y más rendimiento, implicándote más en tu capacitación, desarrollando el espíritu crítico, la defensa de argumentos y el contraste de opiniones: una ecuación directa al éxito.*

A partir de la última evidencia científica en el ámbito de la neurociencia, no solo sabemos organizar la información, las ideas, las imágenes y los recuerdos, sino que sabemos que el lugar y el contexto donde hemos aprendido algo es fundamental para que seamos capaces de recordarlo y almacenarlo en el hipocampo, para retenerlo en nuestra memoria a largo plazo.

De esta manera, y en lo que se denomina Neurocognitive context-dependent e-learning, los diferentes elementos de nuestro programa están conectados con el contexto donde el participante desarrolla su práctica profesional.



Este programa ofrece los mejores materiales educativos, preparados a conciencia para los profesionales:



#### Material de estudio

Todos los contenidos didácticos son creados por los especialistas que van a impartir el curso, específicamente para él, de manera que el desarrollo didáctico sea realmente específico y concreto.

Estos contenidos son aplicados después al formato audiovisual, para crear el método de trabajo online de TECH. Todo ello, con las técnicas más novedosas que ofrecen piezas de gran calidad en todos y cada uno los materiales que se ponen a disposición del alumno.



#### Clases magistrales

Existe evidencia científica sobre la utilidad de la observación de terceros expertos.

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



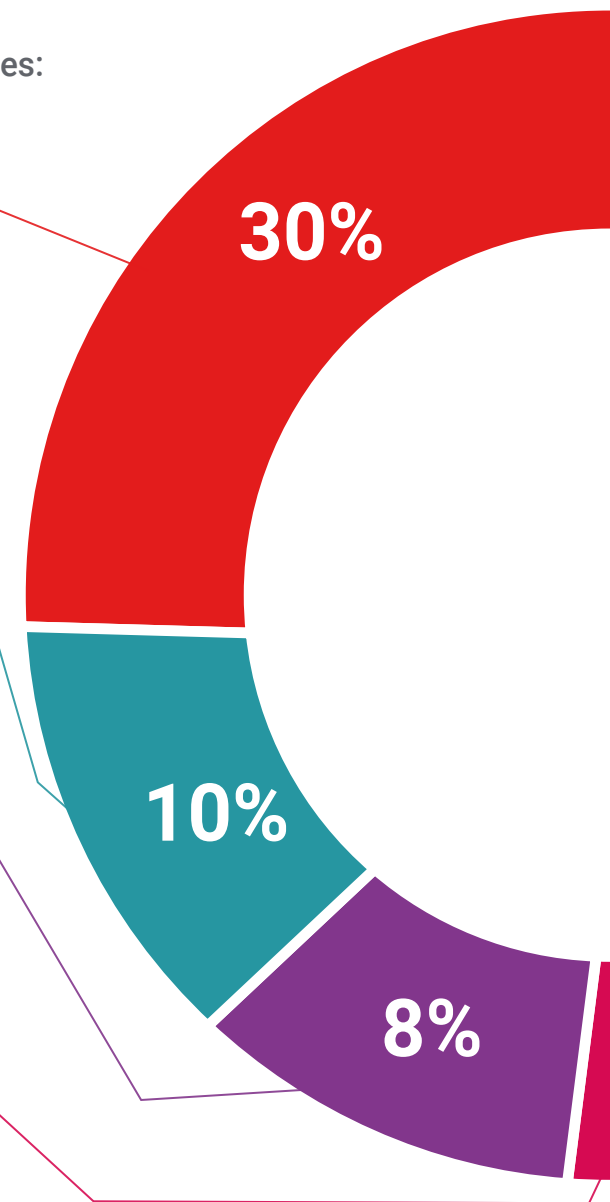
#### Prácticas de habilidades y competencias

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



#### Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso y guías internacionales, entre otros. En la biblioteca virtual de TECH el estudiante tendrá acceso a todo lo que necesita para completar su capacitación.





**Case studies**

Completarán una selección de los mejores 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 Experto Universitario en Robótica en la Industria 4.0 garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Experto Universitario expedido por TECH Universidad Tecnológica.



“

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

Este **Experto Universitario en Robótica en la Industria 4.0** 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 **Experto Universitario** emitido por **TECH Universidad Tecnológica**.

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

Título: **Experto Universitario en Robótica en la Industria 4.0**

ECTS: **18**

N.º Horas Oficiales: **450 h.**



\*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.





## Experto Universitario Robótica en la Industria 4.0

- » Modalidad: online
- » Duración: 6 meses
- » Titulación: TECH Universidad Tecnológica
- » Acreditación: 18 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

# Experto Universitario

## Robótica en la Industria 4.0

