

# Curso Universitario

## Sistemas Embebidos en Ingeniería Mecatrónica





## Curso Universitario Sistemas Embebidos en Ingeniería Mecatrónica

- » Modalidad: **online**
- » Duración: **6 semanas**
- » Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**
- » Acreditación: **6 ECTS**
- » Dedicación: **16h/semana**
- » Horario: **a tu ritmo**
- » Exámenes: **online**

Acceso web: [www.techtute.com/ingenieria/curso-universitario/sistemas-embebidos-ingenieria-mecatronica](http://www.techtute.com/ingenieria/curso-universitario/sistemas-embebidos-ingenieria-mecatronica)

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Dirección del curso

---

*pág. 12*

04

Estructura y contenido

---

*pág. 16*

05

Metodología

---

*pág. 20*

06

Titulación

---

*pág. 28*

# 01

# Presentación

Los Sistemas Embebidos se han consolidado como una herramienta clave para la industria por los beneficios que ofrecen. Además, es una materia que está en constante expansión debido a que cada vez más dispositivos se vuelven "inteligentes". Un ejemplo de esto son los avanzados drones o las lanzaderas espaciales. En este contexto, TECH ha desarrollado un programa académico basado en las últimas tecnologías para mejorar la eficiencia de los sistemas. La titulación sobresale por aportar una visión multidisciplinar que engloba la mecánica, electrónica y la informática. Además, sus materiales dispuestos de manera 100% online permiten al alumno completarlo cómodamente, necesitando solo un dispositivo con acceso a Internet, y dar un salto de calidad en su carrera.





“

*Este Curso Universitario 100% online te capacitará sobre las últimas aplicaciones de los Sistemas Embebidos en sectores como la Electrónica Industrial y la Automoción”*

Las áreas de investigación que pretenden expandir las aplicaciones en torno a los Sistemas Embebidos, desde la Ingeniería Mecatrónica, son diversos. En el estado del arte de esta área tecnológica es notable el desarrollo de procesadores más potentes y eficientes en término de consumo de energía. Al mismo tiempo, la integración de algoritmos de Inteligencia Artificial y aprendizaje automático en estos componentes se ha vuelto más común, permitiendo capacidades más avanzadas y la toma de decisiones en tiempo real en los dispositivos.

A su vez, los Sistemas Embebidos son cada vez más frecuentes en el contexto del Internet de las Cosas (IoT) por su versatilidad para la interconexión de dispositivos y la recopilación de datos a través de redes inalámbricas. Todos esos recursos tecnológicos son implementados en múltiples sectores como la Salud, la Electrónica Industrial, las Comunicaciones, entre otros. Asimismo, sacar el máximo partido de esas innovaciones requiere de profesionales altamente capacitados, que estén al día sobre los criterios más recientes y en el manejo de las últimas herramientas de trabajo.

Por eso, TECH ha diseñado este Curso Universitario donde los ingenieros se prepararán de un modo exhaustivo sobre la importancia de los Sistema Embebidos en la Ingeniería moderna. Para ello, analizarán diferentes microcontroladores, sensores y actuadores. También, abordarán los principales medios de control y procesamiento digital de las señales. Igualmente, ahondarán en las claves para el mantenimiento y actualizaciones de seguridad necesarios y los mecanismos para integrar su funcionamiento a Internet y la nube.

Todos los materiales de estudio de este programa estarán dispuestos un Campus Virtual de vanguardia, donde el alumnado dispondrá de diversos materiales de estudio, lecturas complementarias y recursos multimedia como vídeos y resúmenes interactivos. Además, el temario se apoya en el disruptivo sistema de enseñanza *Relearning* para garantizar el dominio cabal de sus conceptos complejos. Así, al completar este itinerario académico, los egresados dispondrán de las competencias prácticas más solicitadas en el mercado profesional.

Este **Curso Universitario en Sistemas Embebidos en Ingeniería Mecatrónica** contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ♦ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en sistemas embebidos en Ingeniería Mecatrónica
- ♦ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que está concebido recogen una información actualizada 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



*Adquiere una preparación integral acerca de los protocolos de comunicación para Sistemas Embebidos gracias a este temario*

“

*Examina las principales amenazas y vulnerabilidades a los que están sujetos los Sistemas Embebidos durante 6 intensivas semanas”*

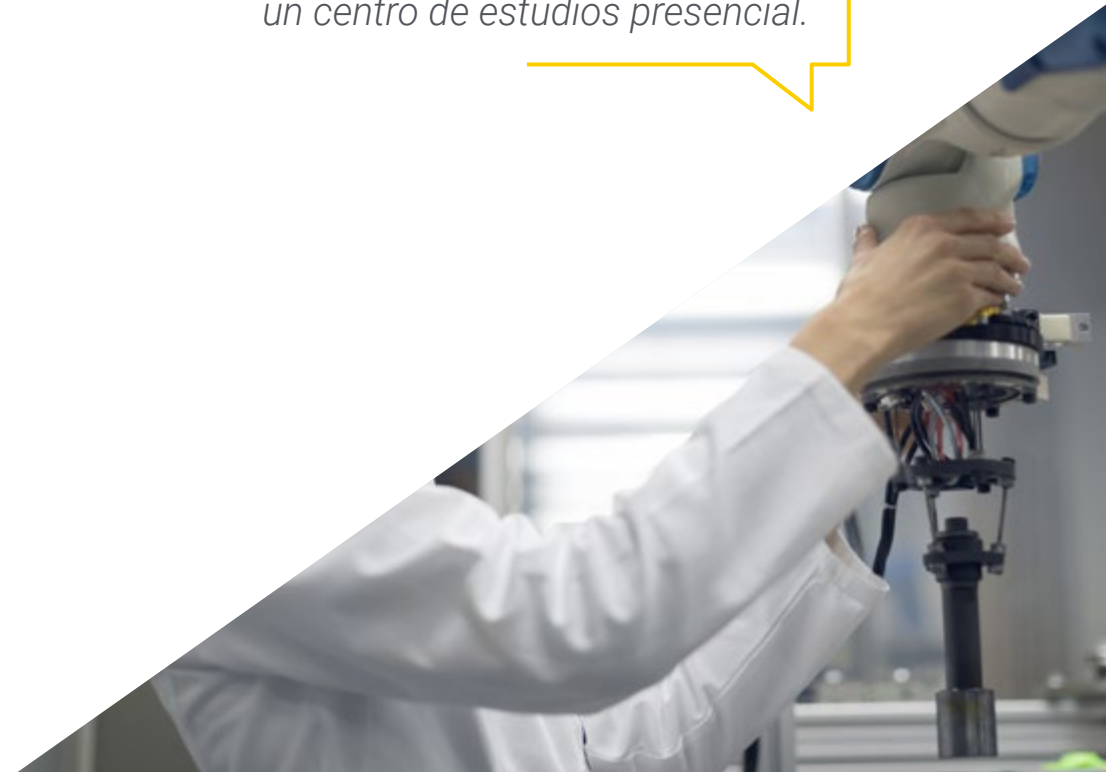
El programa incluye, en su cuadro docente, a profesionales del sector que vierten en esta capacitación la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

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.

*Ponte al día sobre la integración de Sistemas Embebidos en procesos basados en IoT mediante este programa de TECH.*

*Un programa que se ajusta a tus horarios y con el que evitarás incómodos desplazamientos a un centro de estudios presencial.*



# 02

# Objetivos

TECH tiene como premisa central el aportar sólidos conocimientos teóricos y competencias prácticas que se ajusten a la última evidencia científica en el campo de la Ingeniería Mecatrónica. Por eso, este Curso Universitario dispone de un exhaustivo temario y de las metodologías pedagógicas más avanzadas. Con esas herramientas en la mano, los egresados de esta titulación universitaria conseguirán sus metas profesionales de un modo más rápido y podrán hacer frente a los principales desafíos del sector desde una praxis de vanguardia y rigor.





“

*No dejes pasar esta oportunidad académica  
y únete a TECH, la universidad mejor valorada  
del mundo por sus alumnos según Trustpilot”*



## Objetivos generales

---

- ♦ Desarrollar la base necesaria que capacite y facilite el aprendizaje versátil de nuevas metodologías
- ♦ Identificar y analizar los principales tipos de mecanismos industriales
- ♦ Identificar los sensores y actuadores de un proceso según su funcionalidad
- ♦ Profundizar en la metodología de diseño CAD y aplicarlo a proyectos mecatrónicos
- ♦ Identificar los diferentes equipos que intervienen en el control de los procesos industriales
- ♦ Establecer la tipología de análisis y modelo de cálculo FEM para reproducir el ensayo real de un componente mecatrónico
- ♦ Presentar los elementos que integran un sistema robótico
- ♦ Examinar los modelos matemáticos que rigen la mecánica multicuerpo
- ♦ Definir los fundamentos de los sistemas embebidos, incluyendo su arquitectura, componentes y aplicaciones en la ingeniería moderna
- ♦ Determinar los distintos modelos de fabricación integrados presentes en la industrial





## Objetivos específicos

---

- ◆ Profundizar en el estudio y análisis de microprocesadores, incluyendo arquitecturas, conjuntos de instrucciones y estrategias de programación específicas para microprocesadores embebidos
- ◆ Desarrollar habilidades en el diseño y la implementación de sistemas embebidos en tiempo real, abordando aplicaciones como el control de procesos industriales, el filtrado de señales, la detección de patrones y la adquisición de datos en tiempo real
- ◆ Desarrollar competencias en el diseño y programación de hardware programable, como FPGAs, y en la utilización de computadoras de placa única (SBCs) para la creación de sistemas embebidos
- ◆ Desarrollar habilidades para diseñar, desarrollar y desplegar soluciones de IoT, incluyendo la conexión de dispositivos embebidos a la nube, la gestión de datos y la creación de aplicaciones IoT

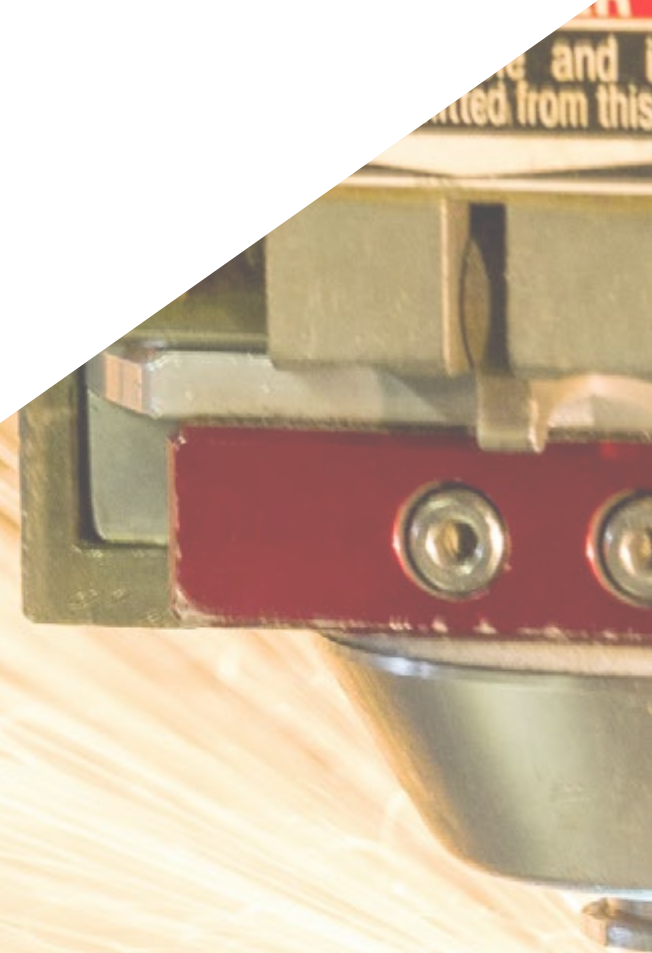


*Profundiza en la programación de sistemas embebidos en tiempo real con este completísimo Curso Universitario”*

03

# Dirección del curso

El asesoramiento académico de este programa de TECH recae en las manos de un distinguido cuerpo docente. Sus miembros son ingenieros con una extensa trayectoria en el marco de la Mecatrónica. A lo largo de sus carreras ha estado relacionados con proyectos y empresas punteras dentro del sector, llegando a implementar herramientas complejas y desarrollando soluciones avanzadas para garantizar las soluciones más efectivas. Estos expertos han tenido a su cargo la elección de temas y materiales de estudio dispuestos en este programa, garantizando así la excelencia en todos los aspectos de esta titulación universitaria.





“

*Gracias a TECH, tendrás a tu alcance un claustro docente de vanguardia, compuesto por los mejores expertos en Ingeniería Mecatrónica”*

## Dirección



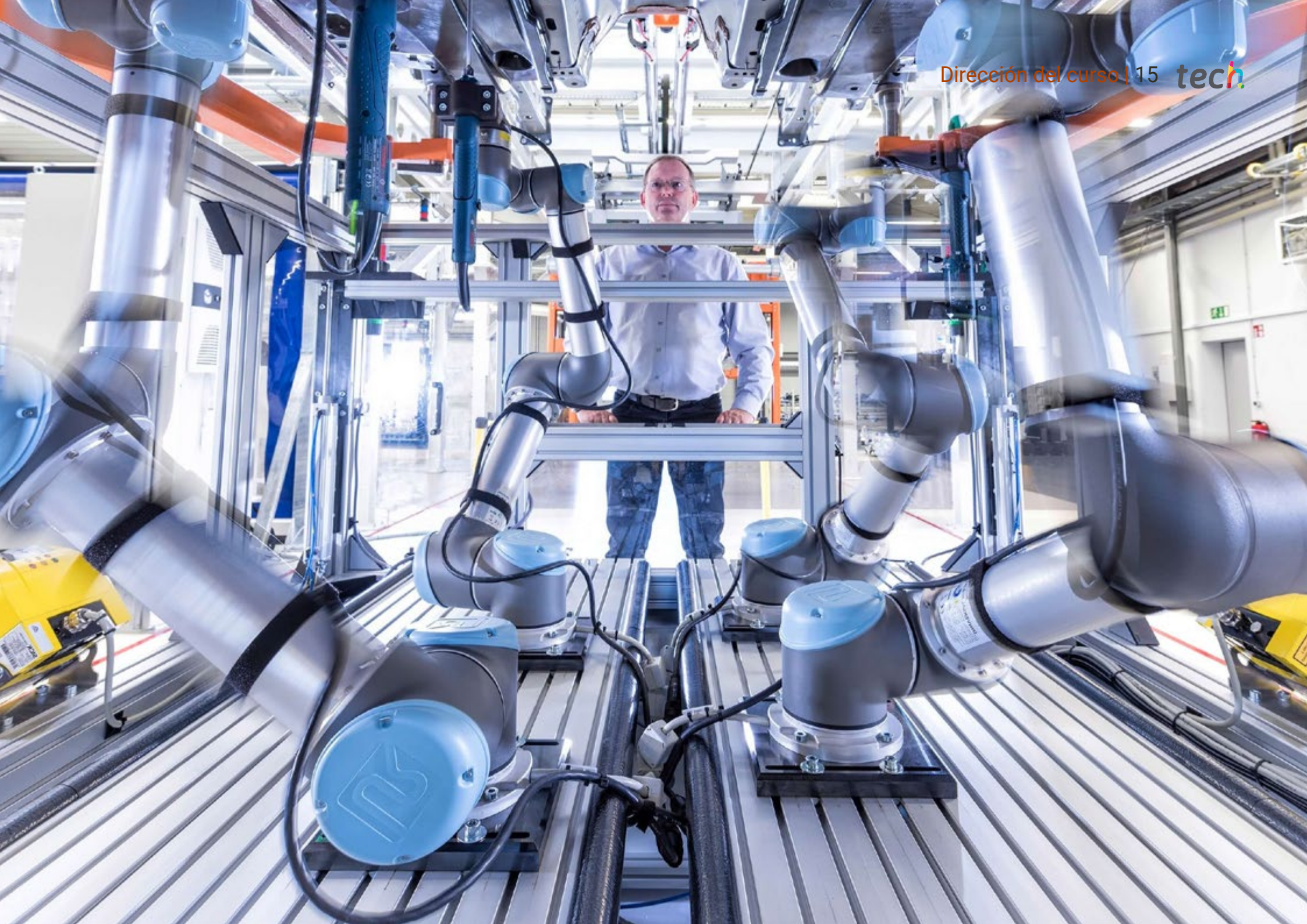
### Dr. López Campos, José Ángel

- ♦ Especialista en diseño y simulación numérica de sistemas mecánicos
- ♦ Ingeniero de Cálculo en ITERA TÉCNICA S.L
- ♦ Doctorado en Ingeniería Industrial por la Universidad de Vigo
- ♦ Máster en Ingeniería de Automoción por la Universidad de Vigo
- ♦ Máster en Ingeniería de Vehículos de Competición por la Universidad Antonio de Nebrija
- ♦ Especialista Universitario FEM por la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Graduado en Ingeniería Mecánica por la Universidad de Vigo

## Profesores

### D. Peláez Rodríguez, César

- ♦ Especialista en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
- ♦ Visiting Assistant in Research en la Universidad Yale
- ♦ Ingeniero en R+D en SEADAM – Valladolid
- ♦ Investigador en diversos proyectos de la Universidad de Alcalá de Henares
- ♦ Grado de Ingeniería en Tecnologías Industriales por la Universidad de Valladolid
- ♦ Máster en Ingeniería Industrial por la Universidad de Valladolid
- ♦ Colaborador en diversas publicaciones científicas



# 04

## Estructura y contenido

A través de este completísimo temario, los ingenieros ahondarán en avances como los microcontroladores, sensores y actuadores de los Sistemas Embebidos. También, el plan de estudios incluye el análisis del procesamiento digital de señales y las claves más avanzadas para el implementar hardwares programables y computadoras de placa única. A su vez, esta titulación universitaria profundiza en las aplicaciones de estos mecanismos en correlación con el Internet de las Cosas (IoT). Asimismo, esos exhaustivos contenidos estarán disponibles en una plataforma 100% online, a la cual el alumnado accederá de manera personalizada, según sus horarios e intereses individuales.







“

*Durante esta titulación universitaria tendrás a tu alcance la última evidencia científica sobre Ingeniería Mecatrónica y múltiples lecturas complementarias”*

## Módulo 1. Sistemas embebidos

- 1.1. Los sistemas embebidos en ingeniería
  - 1.1.1. Los sistemas embebidos
  - 1.1.2. Los sistemas embebidos en ingeniería
  - 1.1.3. Importancia de los sistemas embebidos en la ingeniería moderna
- 1.2. Microcontroladores
  - 1.2.1. Los microcontroladores
  - 1.2.2. Diferencias entre microcontroladores y placas de desarrollo
  - 1.2.3. Microcontroladores y placas de desarrollo
  - 1.2.4. Lenguajes de programación para microcontroladores
- 1.3. Sensores y actuadores
  - 1.3.1. Sensores industriales
  - 1.3.2. Actuadores industriales
  - 1.3.3. Comunicación entre sensores y la unidad central
- 1.3.4. Control de Actuadores en Sistemas Embebidos
- 1.4. Sistemas embebidos para control en tiempo real
  - 1.4.1. Sistema de tiempo real fuerte (*hard real time*)
  - 1.4.2. Sistemas de tiempo real suave (*soft real time*)
  - 1.4.3. Programación de sistemas en tiempo real
- 1.5. Sistemas embebidos para procesamiento digital de señales
  - 1.5.1. Procesamiento Digital de Señales (DSP)
  - 1.5.2. Diseño de algoritmos de DSP en sistemas embebidos
  - 1.5.3. Aplicaciones de DSP en ingeniería mediante sistemas embebidos
- 1.6. Hardware programable en sistemas embebidos
  - 1.6.1. La lógica programable y FPGAs
  - 1.6.2. Diseño de circuitos lógicos en hardware programable
  - 1.6.3. Tecnologías de hardware programable
- 1.7. Computadores de placa única (SBC)
  - 1.7.1. Partes de computadoras de placa única
  - 1.7.2. Principales arquitecturas
  - 1.7.3. Computadoras de placa única vs computadoras de escritorio



- 1.8. Sistemas embebidos en el internet de las cosas (IoT)
  - 1.8.1. *Internet of things* (IoT)
  - 1.8.2. Integración de Sistemas Embebidos en IoT
  - 1.8.3. Sensores y dispositivos IoT
  - 1.8.4. Casos de uso y aplicaciones prácticas
- 1.9. Seguridad y fiabilidad en sistemas embebidos
  - 1.9.1. Amenazas y vulnerabilidades en sistemas embebidos
  - 1.9.2. Diseño seguro y prácticas de codificación
  - 1.9.3. Mantenimiento y actualizaciones de seguridad
- 1.10. Comunicación y conectividad de sistemas embebidos
  - 1.10.1. Protocolos de comunicación para sistemas embebidos
  - 1.10.2. Redes de sensores y comunicación inalámbrica
  - 1.10.3. Integración con internet y la nube

“ *La disruptiva metodología Relearning aplicada en este programa te permitirá dominar conceptos complejos con inmediatez y flexibilidad. ¡Matricúlate ya!*”



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 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 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 Curso Universitario en Sistemas Embebidos en Ingeniería Mecatrónica garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Curso Universitario expedido por TECH Universidad Tecnológica.



“

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

Este **Curso Universitario en Sistemas Embebidos en Ingeniería Mecatrónica** 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 **Curso Universitario** emitido por **TECH Universidad Tecnológica**.

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

Título: **Curso Universitario en Sistemas Embebidos en Ingeniería Mecatrónica**

ECTS: **6**

N.º Horas Oficiales: **150 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.



## Curso Universitario Sistemas Embebidos en Ingeniería Mecatrónica

- » Modalidad: online
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Universidad Tecnológica
- » Acreditación: 6 ECTS
- » Dedicación: 16h/semana
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

# Curso Universitario

## Sistemas Embebidos en Ingeniería Mecatrónica

