

# Experto Universitario Ingeniería Mecatrónica





## Experto Universitario Ingeniería Mecatrónica

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

Acceso web: [www.techtute.com/ingenieria/experto-universitario/experto-ingenieria-mecatronica](http://www.techtute.com/ingenieria/experto-universitario/experto-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. 22*

06

Titulación

---

*pág. 30*

# 01

# Presentación

Los avances tecnológicos que se han producido en ámbitos como la electrónica digital y las interfaces de comunicación han impulsado que la Mecatrónica desempeñe un papel clave en la fabricación de componentes. Esta disciplina conlleva numerosos beneficios tales como el impulso del progreso tecnológico y la creación de soluciones de mayor valor añadido. Ante esta situación, las instituciones demandan profesionales innovadores que combinen las habilidades mecánicas con las eléctricas. En este contexto, TECH ha desarrollado un programa para que los ingenieros ahonden en la creación de sistemas avanzados que faciliten disímiles labores productivas. Además, la titulación cuenta con un equipo docente de prestigio internacional y en ella se implementa una innovadora metodología 100% online.



“

*Gracias a este Experto Universitario dominarás los métodos de transmisión y transformación de movimiento mecánico y todo en un cómodo formato 100% online”*

La Ingeniería Mecatrónica se ha convertido en un aspecto indispensable para las instituciones. Esto se debe a su carácter interdisciplinario: fomenta la innovación en Mecánica, Informática y Electrónica. Para ello se centra en analizar aspectos tales como los diferentes sensores, el funcionamiento de los procesos de fabricación y el empleo de las máquinas industriales. Lo cierto es que, a medida que la industria avanza hacia la era de la fabricación inteligente, este campo se consolida, permitiendo alcanzar mejores objetivos de eficiencia.

Ante esto, TECH ha ideado un programa de estudios que profundiza en los diferentes componentes que regulan el funcionamiento de una máquina o sistema mecatrónico. De modo específico, la titulación aborda sensores de diferentes tipos (de presencia, de posición, temperatura y variables físicas), así como actuadores (eléctricos, neumáticos e hidráulicos). A su vez, ahonda en aquellos rodamientos, resortes y elementos de unión indispensables, dedicando especial atención a los criterios para su selección y aplicación en equipos concretos.

A continuación, el itinerario académico describe las bases de la automatización necesarias en esta rama de la Ingeniería. A través de sus módulos académicos se enfatiza en la programación del PLC, los controles continuos mediante reguladores, ejes, entre otros. Por último, se ofrece al alumnado un análisis exhaustivo de como estas maquinarias complejas se insertan en las industrias y cómo garantizar la seguridad de su implementación.

Para afianzar el dominio de todos esos contenidos, el Experto Universitario aplica el innovador sistema *Relearning*. TECH es pionera en el uso de ese modelo de enseñanza que promueve la asimilación de conceptos complejos a través de la reiteración natural y progresiva de los mismos. También, el programa se nutre de materiales en diversos formatos como los vídeos explicativos e infografías. Todo ello en una cómoda modalidad 100% online que permite ajustar los horarios de cada persona a sus responsabilidades y disponibilidad.

Este **Experto Universitario 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 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



*Accede a los contenidos de vanguardia de este programa a través de recursos multimedia como vídeos explicativos y resúmenes interactivos”*

“

*Con TECH dominarás los sistemas de fabricación integrados y superarás los desafíos de la Industria 4.0”*

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.

*Gracias a este temario 100% online de TECH, profundizarás en el desarrollo de procesos inteligentes que facilitan las actividades humanas.*

*Adquirirás competencias avanzadas de un modo cómodo y flexible, sin horarios rígidos ni cronogramas evaluativos preestablecidos.*



# 02

# Objetivos

Este Experto Universitario permite a los alumnos adquirir los conocimientos y habilidades necesarios para superar con éxito los retos actuales de la Ingeniería Mecatrónica. Para alcanzar este objetivo, el programa brindará materiales didácticos en formatos diversos entre los que se incluyen los vídeos explicativos y resúmenes interactivos. Al mismo tiempo, el programa cuenta con un claustro de dilatada experiencia en el sector. Esta combinación única de recursos humanos y educativos impulsa en cada egresado la excelencia profesional y les permite conseguir todas sus metas de superación.





“

*Completa la actualización de tus competencias prácticas en Ingeniería Mecatrónica de un modo eficiente y flexible a través de TECH”*



## Objetivos generales

- ♦ Identificar y analizar los principales tipos de mecanismos industriales
- ♦ Evaluar y analizar los esfuerzos a los que se ven sometidos los principales tipos de sistemas y elementos mecánicos
- ♦ Establecer las principales pautas a tener en cuenta en el diseño de estos sistemas
- ♦ Ampliar conocimiento específico sobre criterios de evaluación y selección de dispositivos mecánicos
- ♦ Identificar los sensores y actuadores de un proceso según su funcionalidad
- ♦ Seleccionar y configurar el tipo de sensor y actuador necesario que participa en un proceso en función del parámetro a medir o controlar
- ♦ Diseñar un proceso industrial y establecer los requisitos de funcionamiento del mismo
- ♦ Analizar el funcionamiento de un sistema productivo según los componentes que participan en él
- ♦ Identificar los diferentes equipos que intervienen en el control de los procesos industriales
- ♦ Seleccionar y programar los equipos mecatrónicos que participan en un proceso en función de la máquina o proceso a automatizar
- ♦ Profundizar en la automatización de máquinas
- ♦ Diseñar un proceso industrial y establecer los requisitos de funcionamiento del mismo
- ♦ Determinar los distintos modelos de fabricación integrados presentes en la industrial
- ♦ Fundamentar las posibilidades de integración de sistemas mediante comunicaciones industriales
- ♦ Examinar las distintas posibilidades de supervisión existentes en los procesos
- ♦ Analizar los nuevos sistemas de fabricación integrados
- ♦ Desarrollar sistemas integrados de fabricación





## Objetivos específicos

---

### Módulo 1. Máquinas y Sistemas Mecatrónicos

- ♦ Reconocer los distintos métodos de transmisión y transformación de movimiento
- ♦ Identificar los principales tipos de máquinas y mecanismos que permiten la transmisión y transformación de movimiento
- ♦ Definir las bases para el estudio de las sollicitaciones estáticas y dinámicas de sistemas mecánicos
- ♦ Establecer las bases para el estudio, diseño y evaluación de los siguientes elementos y sistemas mecánicos: engranajes, ejes y árboles, rodamientos y cojinetes, resortes, elementos de unión mecánicos, elementos mecánicos flexibles y frenos y embragues

### Módulo 2. Sensores y Actuadores

- ♦ Reconocer y seleccionar los sensores y actuadores que intervienen en un proceso industrial de acuerdo a su aplicación práctica
- ♦ Configurar un sensor o un actuador en función los requerimientos técnicos propuestos
- ♦ Diseñar un proceso productivo industrial en función de los requerimientos técnicos propuestos

### Módulo 3. Control de ejes, Sistemas Mecatrónicos y Automatización

- ♦ Identificar los elementos que componen los controladores de los sistemas industriales, relacionando su función con los elementos que conforman los procesos de automatización
- ♦ Ser capaz de configurar y programar un controlador en función los requerimientos técnicos propuestos en el proceso
- ♦ Trabajar con las características especiales que presenta la automatización de máquinas
- ♦ Ser capaz de diseñar un proceso productivo industrial en función de los requerimientos técnicos propuestos

### Módulo 4. Integración de Sistemas Mecatrónicos

- ♦ Evaluar las posibilidades de fabricación integrada existente en la actualidad
- ♦ Analizar los diferentes tipos de redes de comunicaciones disponibles y valorar qué tipo de red de comunicaciones es la más idónea en determinados escenarios
- ♦ Examinar los sistemas de Interface Hombre-Máquina que permiten el control y la supervisión centralizada de los procesos, verificando su funcionamiento
- ♦ Fundamentar las nuevas tecnologías de fabricación basados en la industria 4.0
- ♦ Integrar los distintos equipos de control que intervienen en los sistemas mecatrónicos



*Profundizarás en los paquetes SCADA y sus funcionalidades con este exhaustivo plan de estudios”*

# 03

## Dirección del curso

El cuadro docente de este Experto Universitario acumula una amplia experiencia en la integración de las últimas tecnologías mecatrónicas en los procesos productivos. A lo largo de sus trayectorias profesionales, este equipo de especialistas ha innovado de manera continua, implementado en diferentes industrias las soluciones 4.0. más punteras. Los conocimientos y habilidades acumuladas durante sus años de carrera han quedado plasmado en este plan de estudios. Asimismo, este claustro ha elaborado y seleccionado meticulosamente los materiales complementarios de la titulación universitaria.





“

*Los docentes de este programa manejan a cabalidad la integración de Sistemas Mecatrónicos en la Industria 4.0.”*

## 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. Bretón Rodríguez, Javier

- ♦ Especialista en Ingeniería Industrial
- ♦ Ingeniero Técnico Industrial en FLUNCK S.A.
- ♦ Ingeniero Técnico Industrial en el Ministerio de Educación y Ciencias del Gobierno de España
- ♦ Docente Universitario en el Área de la Ingeniería de Sistemas y Automáticas de la Universidad de La Rioja
- ♦ Ingeniero Técnico Industrial por la Universidad de Zaragoza
- ♦ Ingeniero Industrial por la Universidad de La Rioja
- ♦ Diploma de Estudios Avanzados y Suficiencia Investigadora en la rama Electrónica

### Dña. Suárez García, Sofía

- ♦ Investigadora y Especialista en Ingeniería Industrial
- ♦ Ingeniera Mecánica en Preparación y Cálculo de Modelos por el Método de Elementos Finitos en la Universidad de Vigo
- ♦ Asistente de docente universitaria en varias asignaturas de Grado
- ♦ Máster en Ingeniería Industrial por la Universidad de Vigo
- ♦ Graduada en Ingeniería Mecánica por la Universidad de Vigo



# 04

## Estructura y contenido

Este programa de TECH Universidad Tecnológica cuenta con un disruptivo temario que profundiza en las diferentes particularidades de máquinas y sistemas mecatrónicos. Para ahondar en su funcionamiento, el plan de estudios describe los principales sensores y actuadores, entre otros componentes de control. A su vez, aborda las principales redes de comunicación industrial, automatizaciones y sus aplicaciones prácticas. Al mismo tiempo, estos contenidos se disponen en un Campus Virtual de vanguardia con contenidos teóricos, lecturas complementarias, videos explicativos y disímiles recursos multimedia.





“

*Un plan de estudios donde dispondrás del innovador sistema de Relearning en la cual TECH es pionera”*

## Módulo 1. Máquinas y sistemas mecatrónicos

- 1.1. Sistemas de transformación de movimiento
  - 1.1.1. Transformación circular completo: circular alternativo
  - 1.1.2. Transformación circular completo: rectilíneo continuo
  - 1.1.3. Movimiento intermitente
  - 1.1.4. Mecanismos de línea recta
  - 1.1.5. Mecanismos de detención
- 1.2. Máquinas y mecanismos: transmisión de movimiento
  - 1.2.1. Transmisión de movimiento lineal
  - 1.2.2. Transmisión de movimiento circular
  - 1.2.3. Transmisión de elementos flexibles: correas y cadenas
- 1.3. Solicitaciones de máquinas
  - 1.3.1. Solicitaciones estáticas
  - 1.3.2. Criterios de fallo
  - 1.3.3. Fatiga en máquinas
- 1.4. Engranajes
  - 1.4.1. Tipos de engranajes y métodos de fabricación
  - 1.4.2. Geometría y cinemática
  - 1.4.3. Trenes de engranajes
  - 1.4.4. Análisis de fuerzas
  - 1.4.5. Resistencia de engranajes
- 1.5. Ejes y árboles
  - 1.5.1. Esfuerzos en los árboles
  - 1.5.2. Diseño de árboles y ejes
  - 1.5.3. Rotodinámica
- 1.6. Rodamientos y cojinetes
  - 1.6.1. Tipos de rodamientos y cojinetes
  - 1.6.2. Cálculo de rodamientos
  - 1.6.3. Criterios de selección
  - 1.6.4. Técnicas de montaje, lubricación y mantenimiento
- 1.7. Resortes
  - 1.7.1. Tipos de resortes
  - 1.7.2. Muelles helicoidales
  - 1.7.3. Almacenamiento de energía mediante muelles



- 1.8. Elementos de unión mecánicos
    - 1.8.1. Tipos de uniones
    - 1.8.2. Diseño de uniones no permanentes
    - 1.8.3. Diseño de uniones permanentes
  - 1.9. Transmisiones mediante elementos flexibles
    - 1.9.1. Correas
    - 1.9.2. Cadenas de rodillos
    - 1.9.3. Cables metálicos
    - 1.9.4. Ejes flexibles
  - 1.10. Frenos y embragues
    - 1.10.1. Clases de frenos/embragues
    - 1.10.2. Materiales de fricción
    - 1.10.3. Cálculo y dimensionado de embragues
    - 1.10.4. Cálculo y dimensionado de frenos
- Módulo 2. Sensores y actuadores**
- 2.1. Sensores
    - 2.1.1. Selección de sensores
    - 2.1.2. Los sensores en los sistemas mecatrónicos
    - 2.1.3. Ejemplos de aplicación
  - 2.2. Sensores de presencia o proximidad
    - 2.2.1. Finales de carrera: principio de funcionamiento y características técnicas
    - 2.2.2. Detectores inductivos: principio de funcionamiento y características técnicas
    - 2.2.3. Detectores capacitivos: principio de funcionamiento y características técnicas
    - 2.2.4. Detectores ópticos: principio de funcionamiento, características técnicas
    - 2.2.5. Detectores ultrasónicos principio de funcionamiento y características técnicas
    - 2.2.6. Criterios de selección
    - 2.2.7. Ejemplos de aplicación
  - 2.3. Sensores de posición
    - 2.3.1. Encoder incrementales: principio de funcionamiento y características técnicas
    - 2.3.2. Encoder absolutos: principio de funcionamiento y características técnicas
    - 2.3.3. Sensores laser: principio de funcionamiento y características técnicas
    - 2.3.4. Sensores magnetostriictivos y potenciómetros lineales
    - 2.3.5. Criterios de selección
    - 2.3.6. Ejemplos de aplicación
  - 2.4. Sensores de temperatura
    - 2.4.1. Termostatos: principio de funcionamiento y características técnicas
    - 2.4.2. Termorresistencias: principio de funcionamiento y características técnicas
    - 2.4.3. Termopares: principio de funcionamiento y características técnicas
    - 2.4.4. Pirómetros de radiación: principio de funcionamiento y características técnicas
    - 2.4.5. Criterios de selección
    - 2.4.6. Ejemplos de aplicación
  - 2.5. Sensores para la medida de variables físicas en procesos y máquinas
    - 2.5.1. Presión principio de funcionamiento
    - 2.5.2. Caudal: principio de funcionamiento
    - 2.5.3. Nivel: principio de funcionamiento
    - 2.5.4. Sensores de otras variables físicas
    - 2.5.5. Criterios de selección
    - 2.5.6. Ejemplos de aplicación
  - 2.6. Actuadores
    - 2.6.1. Selección de actuadores
    - 2.6.2. Los actuadores en los sistemas mecatrónicos
    - 2.6.3. Ejemplos de aplicación
  - 2.7. Actuadores eléctricos
    - 2.7.1. Relés y contactores: principio de funcionamiento y características técnicas
    - 2.7.2. Motores rotativos: principio de funcionamiento y características técnicas
    - 2.7.3. Motores paso a paso: principio de funcionamiento y características técnicas
    - 2.7.4. Servomotores: principio de funcionamiento, características técnicas
    - 2.7.5. Criterios de selección
    - 2.7.6. Ejemplos de aplicación
  - 2.8. Actuadores neumáticos
    - 2.8.1. Válvulas y servoválvulas principio de funcionamiento y características técnicas
    - 2.8.2. Cilindros neumáticos: principio de funcionamiento y características técnicas
    - 2.8.3. Motores neumáticos: principio de funcionamiento y características técnicas
    - 2.8.4. Sujeción por vacío: principio de funcionamiento, características técnicas
    - 2.8.5. Criterios de selección
    - 2.8.6. Ejemplos de aplicación

- 2.9. Actuadores hidráulicos
  - 2.9.1. Válvulas y servoválvulas principio de funcionamiento y características técnicas
  - 2.9.2. Cilindros hidráulicos: principio de funcionamiento y características técnicas
  - 2.9.3. Motores hidráulicos: principio de funcionamiento y características técnicas
  - 2.9.4. Criterios de selección
  - 2.9.5. Ejemplos de aplicación
- 2.10. Ejemplo de aplicación de selección de los sensores y actuadores en el diseño de una máquina
  - 2.10.1. Descripción de la máquina a diseñar
  - 2.10.2. Selección de sensores
  - 2.10.3. Selección de actuadores

### Módulo 3. Control de ejes, sistemas mecatrónicos y automatización

- 3.1. Automatización de los procesos productivos
  - 3.1.1. Automatización de los procesos productivos
  - 3.1.2. Clasificación de los sistemas de control
  - 3.1.3. Tecnologías empleadas
  - 3.1.4. Automatización de máquinas y/o automatización de procesos
- 3.2. Sistemas mecatrónicos: elementos
  - 3.2.1. Los sistemas mecatrónicos
  - 3.2.2. El autómatá programable como elemento de control de procesos discretos
  - 3.2.3. El regulador como elemento de control de procesos continuos
  - 3.2.4. Controladores de ejes y robots como elementos de control de posición
- 3.3. Control discreto con autómatas programables (PLC,s)
  - 3.3.1. Lógica cableada vs lógica programada
  - 3.3.2. Control con PLC,s
  - 3.3.3. Campo de aplicación de los PLC,s
  - 3.3.4. Clasificación de los PLC,s
  - 3.3.5. Criterios de selección
  - 3.3.6. Ejemplos de aplicación

- 3.4. Programación del PLC
  - 3.4.1. Representación de sistemas de control
  - 3.4.2. Ciclo de funcionamiento
  - 3.4.3. Posibilidades de configuración
  - 3.4.4. Identificación de variables y asignación de direcciones
  - 3.4.5. Lenguajes de programación
  - 3.4.6. Juego de instrucciones y software de programación
  - 3.4.7. Ejemplo de programación
- 3.5. Métodos de descripción de los automatismos secuenciales
  - 3.5.1. Diseño de automatismos secuenciales
  - 3.5.2. GRAFCET como método de descripción de automatismos secuenciales
  - 3.5.3. Tipos de GRAFCET
  - 3.5.4. Elementos de GRAFCET
  - 3.5.5. Simbología normalizada
  - 3.5.6. Ejemplos de aplicación
- 3.6. GRAFCET estructurado
  - 3.6.1. Diseño estructurado y programación de sistemas de control
  - 3.6.2. Modos de marcha
  - 3.6.3. Seguridad
  - 3.6.4. Diagramas GRAFCET jerarquizados
  - 3.6.5. Ejemplos de diseño estructurado
- 3.7. Control continuo mediante reguladores
  - 3.7.1. Reguladores industriales
  - 3.7.2. Campo de aplicación de los reguladores. Clasificación
  - 3.7.3. Criterios de selección
  - 3.7.4. Ejemplos de aplicación
- 3.8. Automatización de máquinas
  - 3.8.1. La automatización de máquinas
  - 3.8.2. Control de velocidad y posición
  - 3.8.3. Sistemas de seguridad
  - 3.8.4. Ejemplos de aplicación
- 3.9. Control de posición mediante control de ejes
  - 3.9.1. Control de posición
  - 3.9.2. Campo de aplicación de los controladores de ejes. Clasificación
  - 3.9.3. Criterios de selección
  - 3.9.4. Ejemplos de aplicación

- 3.10. Ejemplo de aplicación de selección de los equipos en el diseño de una máquina
  - 3.10.1. Descripción de la máquina a diseñar
  - 3.10.2. Selección de equipos
  - 3.10.3. Aplicación resuelta

## Módulo 4. Integración de sistemas mecatrónicos

- 4.1. Sistemas de fabricación integrados
  - 4.1.1. Los sistemas de fabricación integrados
  - 4.1.2. Las comunicaciones industriales en la integración de sistemas
  - 4.1.3. Integración de equipos de control en los procesos productivos
  - 4.1.4. Nuevo paradigma de producción: industria 4.0
- 4.2. Redes de comunicación industrial
  - 4.2.1. Las Comunicaciones industriales. Evolución
  - 4.2.2. Estructura de las redes industriales
  - 4.2.3. Situación actual de las comunicaciones industriales
- 4.3. Redes de comunicación a nivel interface con el proceso
  - 4.3.1. AS-i: elementos
  - 4.3.2. IO-Link: elementos
  - 4.3.3. Integración de los equipos
  - 4.3.4. Criterios de selección
  - 4.3.5. Ejemplos de aplicación
- 4.4. Redes de comunicación a nivel de mando y regulación
  - 4.4.1. Las redes de comunicación a nivel de mando y regulación
  - 4.4.2. Profibus: elementos
  - 4.4.3. Canbus: elementos
  - 4.4.4. Integración de equipos
  - 4.4.5. Criterios de selección
  - 4.4.6. Ejemplos de aplicación
- 4.5. Redes de comunicación a nivel de supervisión y mando centralizados
  - 4.5.1. Redes a nivel de supervisión y mando centralizado
  - 4.5.2. Profinet: elementos
  - 4.5.3. Ethercat: elementos
  - 4.5.4. Integración de equipos
  - 4.5.5. Ejemplos de aplicación
- 4.6. Sistemas de supervisión y control de procesos
  - 4.6.1. Los sistemas de supervisión y control de procesos
  - 4.6.2. Interfaces hombre-máquina (HMI)
  - 4.6.3. Ejemplos de utilización
- 4.7. Paneles de operador
  - 4.7.1. El panel de operador como interface hombre-máquina
  - 4.7.2. Paneles de membrana
  - 4.7.3. Paneles táctiles
  - 4.7.4. Posibilidades de comunicación de los paneles de operador
  - 4.7.5. Criterios de selección
  - 4.7.6. Ejemplos de aplicación
- 4.8. Paquetes SCADA
  - 4.8.1. Los paquetes SCADA como interface hombre- máquina
  - 4.8.2. Criterios de selección
  - 4.8.3. Ejemplos de aplicación
- 4.9. Industria 4.0. La fabricación inteligente
  - 4.9.1. Industria 4.0
  - 4.9.2. Arquitectura de las nuevas fábricas
  - 4.9.3. Tecnologías de la industria 4.0
  - 4.9.4. Ejemplos de fabricación basados en industria 4.0
- 4.10. Ejemplo de aplicación integración de equipos en un proceso automatizado
  - 4.10.1. Descripción del proceso a automatizar
  - 4.10.2. Selección de equipos de control
  - 4.10.3. Integración de los equipos



*Mediante este programa accederás a los contenidos más actualizados en el sector mecatrónico. ¡No pierdas esta oportunidad y matricúlate!*

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 Experto Universitario en Ingeniería Mecatrónica 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 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 **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 Ingeniería Mecatrónica**

N.º Horas Oficiales: **600 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.

salud futuro  
confianza personas  
educación información tutores  
garantía acreditación enseñanza  
instituciones tecnología aprendizaje  
comunidad compromiso  
atención personalizada innovación  
conocimiento presente  
desarrollo web formación  
aula virtual idiomas

**tech** universidad  
tecnológica

## Experto Universitario Ingeniería Mecatrónica

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

# Experto Universitario Ingeniería Mecatrónica

