

# Curso Universitario

## Robótica Avanzada aplicada a la Mecatrónica



## Curso Universitario Robótica Avanzada aplicada a la 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.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/robotica-avanzada-aplicada-mecatronica](http://www.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/robotica-avanzada-aplicada-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

La Robótica Avanzada se ha posicionado como un elemento disruptivo en numerosos sectores. En el ámbito de la Mecatrónica, ha ofrecido numerosas soluciones automatizadas en industrias como la automoción o la aviación. De este modo, la preparación de profesionales que dominen esta área es una prioridad para TECH, que ha diseñado este programa académico atendiendo a los últimos avances en este ámbito. Así, esta titulación garantiza a los egresados enfrentar exitosamente los cambios constantes que se producen en el panorama tecnológico. La metodología 100% online con la que se desarrolla, además, les permitirá estudiar a su ritmo, sin horarios impuestos.





“

*Gracias a este Curso Universitario te  
especializarás en la aplicación de la  
Robótica Avanzada en la Mecatrónica”*

La robótica ha tenido un gran impacto que le ha permitido introducirse en numerosos sectores profesionales. Su empleo genera numerosas ventajas como incrementar la productividad, eficiencia y rentabilidad de las empresas. Ante esto, cada vez más compañías demandan perfiles de expertos en robótica con el fin de incorporar estas tecnologías a sus procesos productivos. Consciente de la importancia de contar con profesionales con una elevada especialización, TECH ha implantado un programa de estudios que contiene los conceptos y actividades más avanzadas en relación a la Robótica Avanzada aplicada a la Mecatrónica.

Los recursos didácticos de esta titulación permitirán profundizar en el funcionamiento y aplicación de robots a procesos industriales. Asimismo, con la metodología 100% online de este programa, los egresados podrán completar el programa con comodidad. Para el estudio de sus materiales solo necesitarán un dispositivo con acceso a Internet ya que los horarios y cronogramas evaluativos pueden ser planificados de manera individual.

Además, el temario se apoyará en el novedoso sistema de enseñanza *Relearning* que se apoya en la reiteración para garantizar el dominio de sus diferentes aspectos. A su vez, mezcla el proceso de aprendizaje con situaciones reales para que se adquieran los conocimientos de manera natural y progresiva, sin el esfuerzo extra de memorizar.

Este **Curso Universitario en Robótica Avanzada aplicada a la 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 Robótica Avanzada aplicada a la 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



*TECH te permitirá estudiar junto a los mejores docentes, profundizando en la Robótica Avanzada de la mano de profesionales de gran prestigio”*

“

*Tendrás a tu alcance los mejores recursos didácticos: resúmenes interactivos, actividades prácticas, vídeos en detalle, etc.”*

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.

*La metodología 100% online con la que se desarrolla este programa te permitirá compaginar los estudios con el resto de tus actividades profesionales y personales.*

*Profundiza en la programación de robots orientados al ámbito de la Mecatrónica gracias a este Curso Universitario.*





# 02 Objetivos

Teniendo en cuenta el gran auge de la Robótica y la Mecatrónica en el sector industrial, este Curso Universitario tiene como gran objetivo preparar al profesional para dominar las herramientas más avanzadas de estas áreas. Así, a lo largo de este itinerario académico, el alumno se capacitará para aplicar el Robótica Avanzada en sectores industriales de gran importancia como la automoción o la aviación. Y lo hará mediante los mejores recursos pedagógicos del mercado educativo.







“

*El objetivo de este Curso Universitario es ofrecerte una preparación profesional de alto nivel en el ámbito de la Mecatrónica y la Robótica Avanzada”*



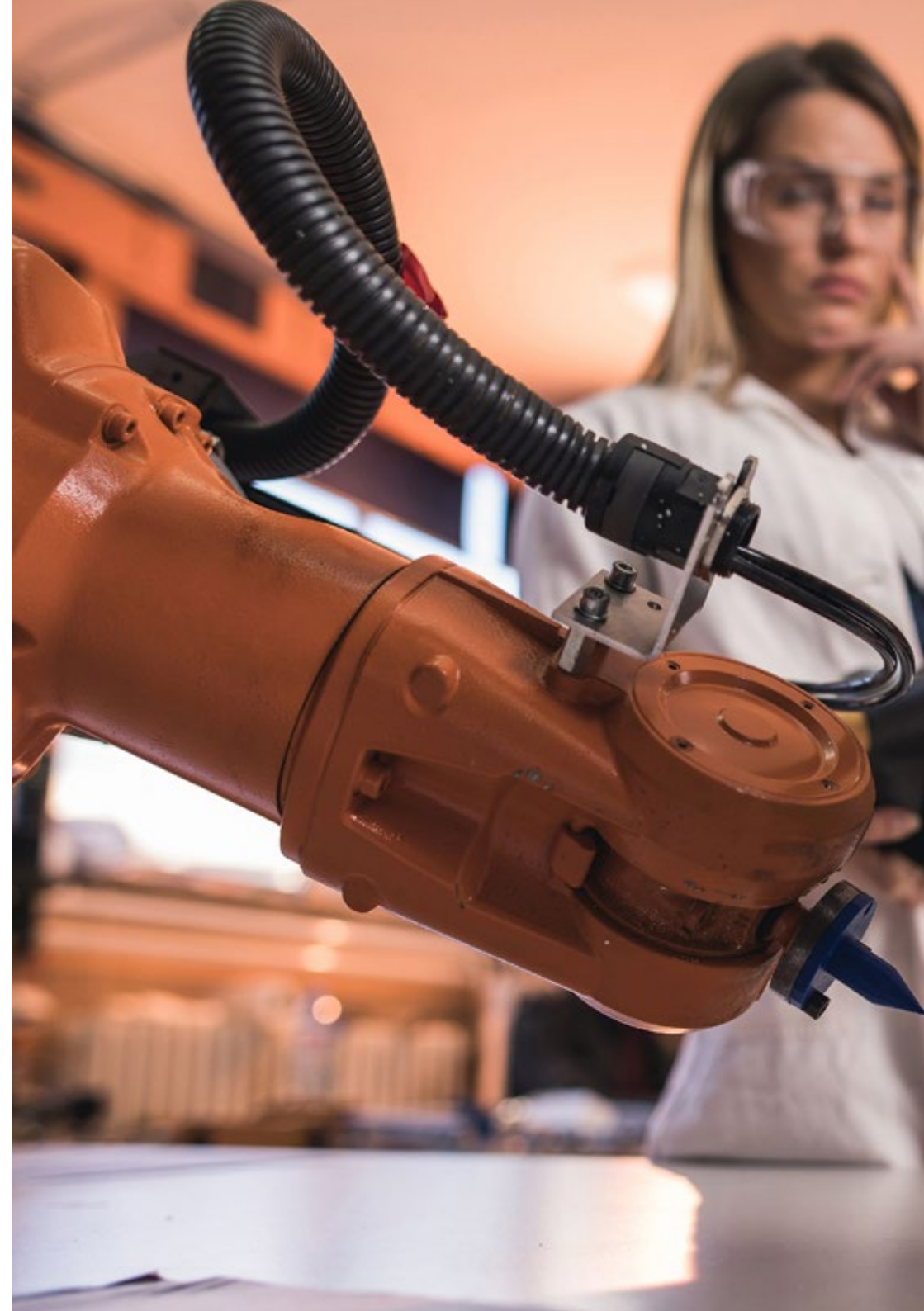
## Objetivos generales

---

- Presentar los elementos que integran un sistema robótico
- Analizar los modelos matemáticos utilizados en el análisis y diseño de un robot
- Desarrollar métodos de control utilizados en un robot
- Presentar los lenguajes de programación utilizados en diversos robots industriales

“

*Domina las herramientas y técnicas más avanzadas en Robótica Avanzada. Matricúlate ya”*





## Objetivos específicos

---

- Identificar los componentes que forman parte de un robot
- Fundamentar los principios matemáticos utilizados en el estudio de la cinemática y dinámica de un robot
- Concretar la formulación mecánica utilizada en el análisis y diseño de un robot
- Desarrollar las técnicas de planificación de trayectorias utilizadas en el control cinemático
- Analizar el control dinámico lineal de un motor c.c.



03

# Dirección del curso

Este Curso Universitario dispone de un equipo docente de gran prestigio en el área de la Robótica. Gracias a esto, el alumno podrá aprender de los mejores profesionales. Auténticos expertos con una gran experiencia en la Mecatrónica y que conocen al detalle el sector, de modo que al finalizar la titulación el estudiante adquirirá las habilidades más solicitadas por las grandes empresas industriales.



“

*Estudia junto a los mayores expertos en Mecatrónica. Matricúlate y profundiza en la aplicación de la Robótica Avanzada en el sector industrial”*

## 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. Elvira Izurrategui, Carlos

- ♦ Especialista en Ingeniería Eléctrica y en Sistemas y Automática
- ♦ Subdirector de la Sección de Ingeniería Industrial del Centro de Enseñanzas Científicas y Técnicas de la Universidad de La Rioja
- ♦ Director del Centro de Enseñanzas Científicas y Técnicas de la Universidad de La Rioja
- ♦ Profesor Titular Universitario en diversos programas de Máster y Grado
- ♦ Ingeniero Industrial por la Universidad de Cantabria
- ♦ Ingeniero Técnico Industrial (con Especialidad en Electricidad) por la Universidad de Zaragoza
- ♦ Director de varios proyectos de investigación docente





# 04

# Estructura y contenido

Este Curso Universitario profundiza de forma avanzada en la Robótica Aplicada a la Mecatrónica. Así, el alumno podrá dominar aspectos como los sistemas de visión de los robots, pasando por la programación, hasta la cinemática de posición y orientación. De este modo, el estudiante recibirá una preparación completa y actualizada sobre estas áreas, convirtiéndose en un profesional al día de las últimas herramientas en el sector industrial.







“

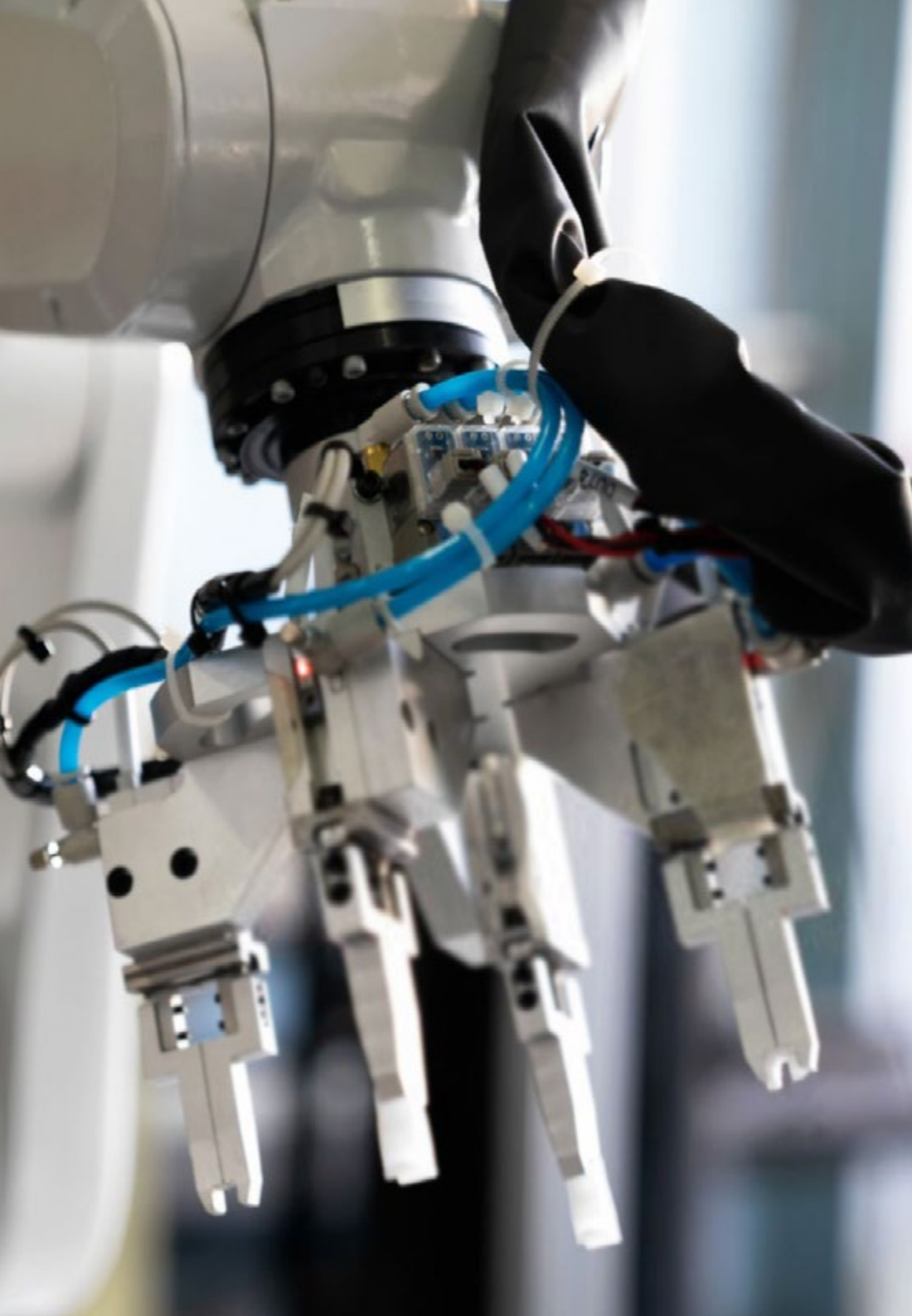
*Este Curso Universitario dispone del temario más completo y actualizado en el área de la Robótica Avanzada aplicada a la Mecatrónica”*



## Módulo 1. Robótica aplicada a la Ingeniería Mecatrónica

- 1.1. El robot
  - 1.1.1. El robot
  - 1.1.2. Aplicaciones de los robots
  - 1.1.3. Clasificación de los robots
  - 1.1.4. Estructura mecánica de un robot
  - 1.1.5. Especificaciones de un robot
- 1.2. Componentes tecnológicos
  - 1.2.1. Actuadores eléctricos, neumáticos e hidráulicos
  - 1.2.2. Sensores internos y externos al robot
  - 1.2.3. Sistemas de visión
  - 1.2.4. Selección de motores y sensores
  - 1.2.5. Elementos terminales y garras
- 1.3. Transformaciones
  - 1.3.1. Arquitectura de un robot
  - 1.3.2. Posición y orientación de un sólido
  - 1.3.3. Ángulos de orientación de Euler
  - 1.3.4. Matrices de transformación homogéneas
- 1.4. Cinemática de posición y orientación
  - 1.4.1. Formulación de Denavit-Hartenberg
  - 1.4.2. Problema cinemático directo
  - 1.4.3. Problema cinemático inverso
- 1.5. Cinemática de velocidades y aceleraciones
  - 1.5.1. Velocidad y aceleración de un sólido
  - 1.5.2. Matriz jacobiana
  - 1.5.3. Configuraciones singulares
- 1.6. Estática
  - 1.6.1. Ecuaciones equilibrio de fuerzas y momentos
  - 1.6.2. Cálculo de la estática. Método recursivo
  - 1.6.3. Análisis de la estática mediante la matriz jacobiana





- 1.7. Dinámica
  - 1.7.1. Propiedades dinámicas de un sólido
  - 1.7.2. Formulación de Newton-Euler
  - 1.7.3. Formulación de Lagrange-Euler
- 1.8. Control cinemático
  - 1.8.1. Planificación de trayectorias
  - 1.8.2. Interpoladores en el espacio articular
  - 1.8.3. Planificación de trayectorias en el espacio cartesiano
- 1.9. Control dinámico lineal monoarticular
  - 1.9.1. Técnicas de control
  - 1.9.2. Sistemas dinámicos
  - 1.9.3. Modelo de función de transferencia y representación en el espacio de estado
  - 1.9.4. Modelo dinámico de un motor c.c.
  - 1.9.5. Control de un motor c.c.
- 1.10. Programación
  - 1.10.1. Sistemas de programación
  - 1.10.2. Lenguajes de programación
  - 1.10.3. Técnicas de programación

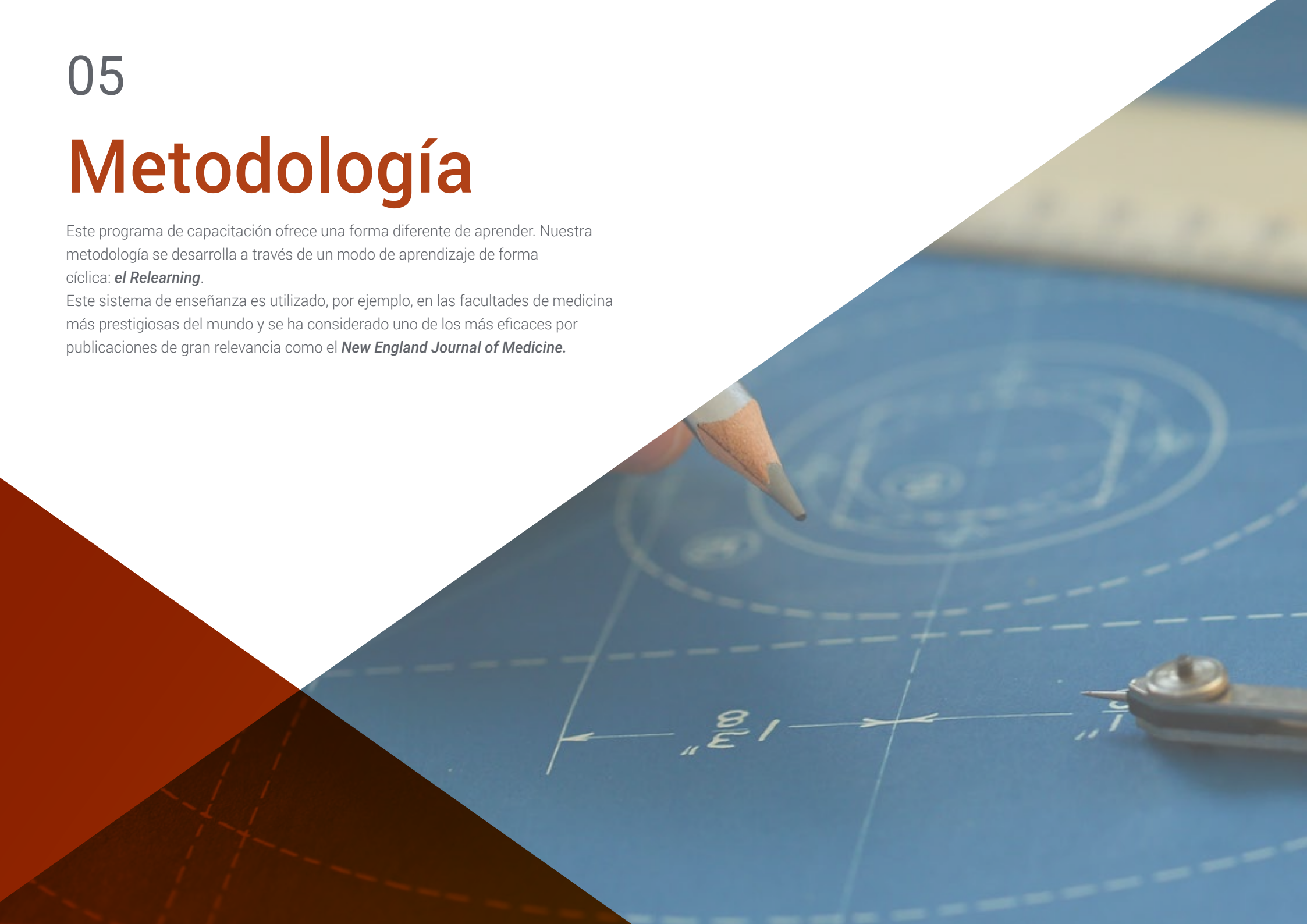
“ Este programa combina la mejor metodología online de enseñanza con un claustro docente compuesto por grandes expertos en Mecatrónica”

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.



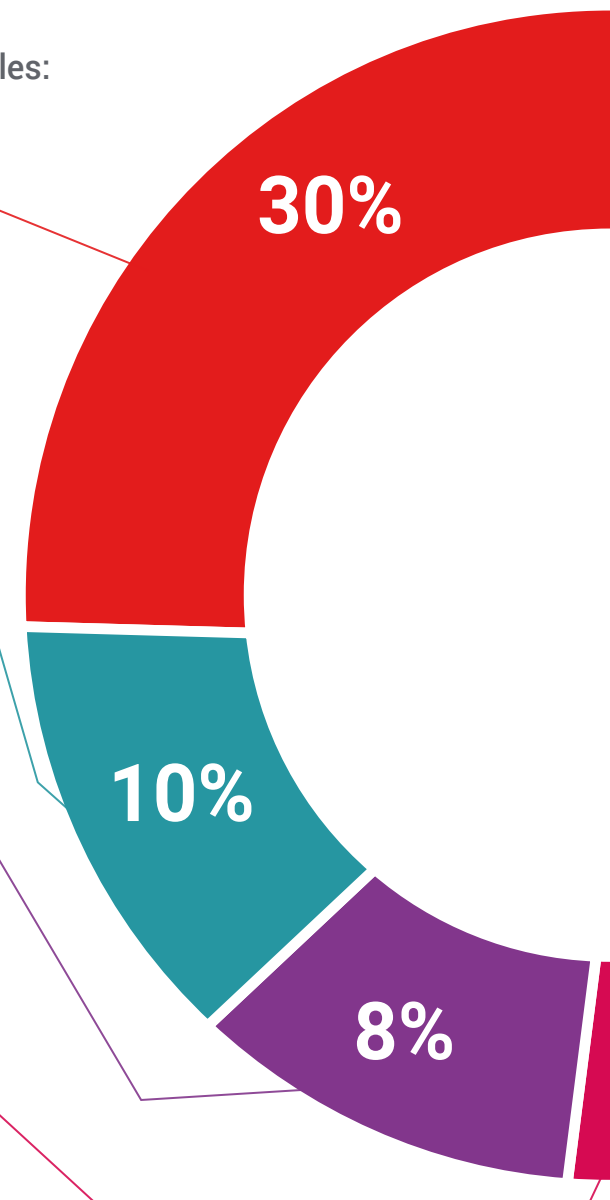
#### **Prácticas de habilidades y competencias**

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 Robótica Avanzada aplicada a la 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 Robótica Avanzada aplicada a la 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 Robótica Avanzada aplicada a la 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**  
Robótica Avanzada  
aplicada a la Mecatrónica

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

# Curso Universitario

Robótica Avanzada aplicada  
a la Mecatrónica