

Curso Universitario

Máquinas y Sistemas Mecatrónicos



Curso Universitario Máquinas y Sistemas Mecatrónicos

- » Modalidad: **online**
- » Duración: **12 semanas**
- » Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**
- » Acreditación: **12 ECTS**
- » Dedicación: **16h/semana**
- » Horario: **a tu ritmo**
- » Exámenes: **online**

Acceso web: www.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/maquinas-sistemas-mecatronicos

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 Ingeniería Mecatrónica genera un gran impacto en la sociedad ya que su principal objetivo principal modernizar los procesos de producción y facilitar las actividades humanas. Gracias a ella, la población disfruta de productos inteligentes que abarcan desde los dispositivos móviles hasta los automóviles pasando por la industria farmacéutica. En este contexto, TECH ha implementado un programa académico que emplea la tecnología más innovadora y destacada en el campo mecatrónico. La titulación universitaria destaca por poner el foco en la interdisciplinaridad y contar con un equipo docente de prestigio internacional. Además, sus recursos dispuestos de manera 100% online permiten al alumno cursarlo con comodidad, solo con un dispositivo con acceso a Internet.



“

Gracias a este innovador programa aportarás soluciones innovadoras tecnológicas y contribuirás al avance social”

En las últimas décadas, se han producido avances tanto en la materia tecnológica como en la automatización. Como consecuencia, esto ha provocado un incremento en la demanda de técnicos mecánicos industriales con un elevado conocimiento en mecatrónica. En este sentido, la mecatrónica aporta numerosas ventajas entre las que destacan la optimización e innovación en los procesos productivos. Conscientes de ello, las empresas cada vez más demandan profesionales del campo mecatrónico que se encarguen de elevar sus indicadores y mejorar las condiciones laborales de los empleados.

Ante esta realidad TECH ha diseñado un programa de estudios que combina a la perfección la mecánica con la electrónica y tecnología. Los recursos vertidos en la capacitación y el respaldo de un cuadro docente de primer nivel garantizan la confección de sistemas automatizados que aseguran una mayor productividad y eficiencia en la industria. De esta forma, los alumnos estarán cualificados para liderar equipos de investigación y desarrollo, dando lugar a la creación de soluciones tecnológicas innovadoras.

Asimismo, con una metodología 100% online de esta titulación universitaria, los egresados podrán completar el programa con comodidad. Para el análisis de sus contenidos 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 Máquinas y Sistemas Mecatrónicos** contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ♦ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Máquinas y Sistemas Mecatrónicos
- ♦ 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



Destaca en un sector en auge con gran proyección y forma parte del cambio global desde la excelencia”

“

Profundiza en tus conocimientos e incorpórate a las empresas más prestigiosas del sector tecnológico”

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.

Crearás sistemas automatizados que garantizan una mayor eficiencia y productividad en la industria.

Gracias a TECH dominarás la Mecatrónica para contribuir al progreso social.



02 Objetivos

El diseño del programa de este Curso Universitario permitirá a los alumnos e ingenieros informáticos, electrónicos o industriales actualizarse en la profesión tras analizar aspectos claves en Máquinas y Sistemas Mecatrónicos. Con una programación basada en las últimas tecnologías, los egresados desarrollarán plenas facultades en un campo de la ingeniería versátil y global, dando un salto en su carrera.





“

El objetivo de TECH eres tú: dale a tu carrera el impulso que necesita y especialízate en el sector mecatrónico”



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



Conseguirás tus objetivos gracias a nuestras herramientas y en el camino te acompañarán los mejores profesionales”





Objetivos específicos

- ♦ 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 solicitaciones 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
- ♦ 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

03

Dirección del curso

En su máxima de ofrecer una educación de élite para todos, TECH cuenta con profesionales de renombre para que el alumno adquiera un conocimiento sólido en la especialidad de Máquinas y Sistemas Mecatrónicos. Por ello, el presente Curso Universitario cuenta con un equipo altamente cualificado y con una dilatada experiencia en el sector, que ofrecerán las mejores herramientas para el alumno en el desarrollo de sus capacidades durante el curso. De esta manera, el alumno cuenta con las garantías que demanda para especializarse a nivel internacional en un sector en auge que le catapultará al éxito profesional.



“

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

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 consta de 2 módulos académicos. El primero aborda temas fundamentales como la transformación y transmisión del movimiento, sollicitaciones de máquinas, engranajes, rodamientos, resortes, automatización de procesos, y elementos de unión mecánicos. El segundo se centra en el control de ejes, sistemas mecatrónicos y automatización, incluyendo el uso de autómatas programables, programación PLC, métodos de descripción de automatismos secuenciales, control de reguladores, control de posición y selección de equipos para el diseño de máquinas. Todo ello desde una innovadora metodología de aprendizaje 100% online.



“

Sin horarios ni cronogramas evaluativos rígidos: así es este programa de TECH”

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. Control de ejes, sistemas mecatrónicos y automatización

- 2.1. Automatización de los procesos productivos
 - 2.1.1. Automatización de los procesos productivos
 - 2.1.2. Clasificación de los sistemas de control
 - 2.1.3. Tecnologías empleadas
 - 2.1.4. Automatización de máquinas y/o automatización de procesos
- 2.2. Sistemas mecatrónicos: elementos
 - 2.2.1. Los sistemas mecatrónicos
 - 2.2.2. El autómatas programable como elemento de control de procesos discretos
 - 2.2.3. El regulador como elemento de control de procesos continuos
 - 2.2.4. Controladores de ejes y robots como elementos de control de posición
- 2.3. Control discreto con autómatas programables (PLC,s)
 - 2.3.1. Lógica cableada vs lógica programada
 - 2.3.2. Control con PLC,s
 - 2.3.3. Campo de aplicación de los PLC,s
 - 2.3.4. Clasificación de los PLC,s
 - 2.3.5. Criterios de selección
 - 2.3.6. Ejemplos de aplicación

- 2.4. Programación del PLC
 - 2.4.1. Representación de sistemas de control
 - 2.4.2. Ciclo de funcionamiento
 - 2.4.3. Posibilidades de configuración
 - 2.4.4. Identificación de variables y asignación de direcciones
 - 2.4.5. Lenguajes de programación
 - 2.4.6. Juego de instrucciones y software de programación
 - 2.4.7. Ejemplo de programación
- 2.5. Métodos de descripción de los automatismos secuenciales
 - 2.5.1. Diseño de automatismos secuenciales
 - 2.5.2. GRAFCET como método de descripción de automatismos secuenciales
 - 2.5.3. Tipos de GRAFCET
 - 2.5.4. Elementos de GRAFCET
 - 2.5.5. Simbología normalizada
 - 2.5.6. Ejemplos de aplicación
- 2.6. GRAFCET estructurado
 - 2.6.1. Diseño estructurado y programación de sistemas de control
 - 2.6.2. Modos de marcha
 - 2.6.3. Seguridad
 - 2.6.4. Diagramas GRAFCET jerarquizados
 - 2.6.5. Ejemplos de diseño estructurado
- 2.7. Control continuo mediante reguladores
 - 2.7.1. Reguladores industriales
 - 2.7.2. Campo de aplicación de los reguladores. Clasificación
 - 2.7.4. Criterios de selección
 - 2.7.5. Ejemplos de aplicación
- 2.8. Automatización de máquinas
 - 2.8.1. La automatización de máquinas
 - 2.8.3. Control de velocidad y posición
 - 2.8.4. Sistemas de seguridad
 - 2.8.5. Ejemplos de aplicación
- 2.9. Control de posición mediante control de ejes
 - 2.9.1. Control de posición
 - 2.9.2. Campo de aplicación de los controladores de ejes. Clasificación
 - 2.9.3. Criterios de selección.
 - 2.9.4. Ejemplos de aplicación.
- 2.10. Ejemplo de aplicación de selección de los equipos en el diseño de una máquina
 - 2.10.1. Descripción de la máquina a diseñar
 - 2.10.2. Selección de equipos
 - 2.10.3. Aplicación resuelta



Dispondrás para tu capacitación teórico-práctica de la excelencia del innovador sistema Relearning de TECH. ¡Matricúlate ahora!"

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 Máquinas y Sistemas Mecatrónicos 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 Máquinas y Sistemas Mecatrónicos** 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 Máquinas y Sistemas Mecatrónicos**

ECTS: **12**

N.º Horas Oficiales: **300 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 Máquinas y Sistemas Mecatrónicos

- » Modalidad: **online**
- » Duración: **12 semanas**
- » Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**
- » Acreditación: **12 ECTS**
- » Dedicación: **16h/semana**
- » Horario: **a tu ritmo**
- » Exámenes: **online**

Curso Universitario

Máquinas y Sistemas Mecatrónicos