Experto Universitario
Ingeniería Mecatrónica

tech global university

Experto Universitario
Ingeniería Mecatrónica

- Modalidad: **online**
- Duración: **6 meses**
- Titulación: **TECH Global University**
- Acreditación: **24 ECTS**
- Horario: **a tu ritmo**
- Exámenes: **online**

Acceso web: **www.techtitute.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 de estudio
pág. 22

06
Titulación
pág. 32

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.

La titulación universitaria cuenta con la participación de un renombrado Director Invitado Internacional, quien impartirá unas rigurosas *Masterclasses*.

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

Un prestigioso Director Invitado Internacional brindará unas exhaustivas Masterclasses sobre los últimos avances en Ingeniería Mecatrónica"

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

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.

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.

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 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

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."

Director Invitado Internacional

Con una extensa trayectoria en la industria de la Tecnología, Hassan Showkot es un reconocido **Ingeniero Informático** altamente especializado en la implementación de **soluciones robóticas** avanzadas en una variedad de sectores. Asimismo, destaca por su **visión estratégica** para gestionar equipos de trabajo multidisciplinarios y liderar proyectos orientados a las necesidades específicas de los clientes.

De esta forma, ha desempeñado sus labores en compañías de referencia internacional como **Huawei** u **Omron Robotics and Safety Technologies**. Entre sus principales logros, destaca haber creado **técnicas innovadoras** para mejorar tanto la fiabilidad como la seguridad de los sistemas robóticos. A su vez, esto ha permitido a múltiples empresas mejorar sus procesos operativos y automatizar labores complejas rutinarias que abarcan desde la **gestión de inventarios** hasta la **fabricación de componentes**. Como resultado, las instituciones han conseguido reducir los errores humanos en sus cadenas de trabajo e incrementar su **productividad** significativamente.

Además, ha liderado la **Transformación Digital** de numerosas entidades que precisaban aumentar su competitividad en el mercado y garantizar su sostenibilidad en el mismo a largo plazo. Por consiguiente, ha integrado herramientas tecnológicas emergentes como la **Inteligencia Artificial**, ***Machine Learning, Big Data***, **Internet de las Cosas** o ***Blockchain***. Gracias a esto, las organizaciones han utilizado sistemas de **análisis predictivo** para anticiparse tanto a tendencias como a necesidades, algo fundamental para adaptarse a un entorno empresarial en constante evolución. También esto ha contribuido a optimizar la toma de **decisiones estratégicas informadas**, basadas en grandes volúmenes de datos e incluso patrones.

En adición, su capacidad para gestionar iniciativas con grupos interdisciplinarios ha sido esencial para impulsar la colaboración entre los distintos departamentos de las corporaciones. Fruto de esto, ha impulsado una **cultura institucional** basada tanto en la **innovación** como en la excelencia y mejora continua. Sin duda, esto ha aportado a los negocios una ventaja competitiva sustancial.

D. Hassan, Showkot

- Director de Omron Robotics and Safety Technologies en Illinois, Estados Unidos
- Gerente de Programas en Seminet, San José
- Analista de Sistemas en Corporación Miriam INC, Lima
- Ingeniero de Software en Huawei, Shenzhen
- Máster en Tecnología de la Ingeniería por Universidad Purdue
- Máster en Administración de Empresas con especialización en Gestión de Proyectos por la Keller Graduate School of Management
- Grado en Ciencias de la Computación e Ingeniería por Universidad de Ciencia y Tecnología Shahjalal

"Gracias a TECH podrás aprender con los mejores profesionales del mundo"

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

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

D. Tasiguano Pozo, Cristian Andrés

- Director de Investigación en el Instituto Tecnológico San Antonio
- Contratista Asesor de Proyectos en Servicios Eléctricos y Electrónicos Serveltos
- Máster en Ingeniería Mecatrónica y sistemas Micromecatrónicos por la Universidad de Oviedo
- Ingeniero en Electrónica y Control por la Escuela Politécnica Nacional

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

D. Flores Sandoval, Edwin Marcelo

- Ingeniero especialista en Electromecánica
- Ingeniero de Proyectos en Multipronin Ingeniería y Proyectos
- Tecnólogo Superior en Administración por el Instituto Superior Tecnológico Rumiñahui
- Máster en Energías Renovables por la Universidad Internacional del Ecuador
- Máster en Administración de Empresas mención Dirección Estratégica de Proyectos por la Universidad de las Américas
- Máster en Derecho Digital con mención en Innovación Legal y Entorno Digital por la Universidad de los Hemisferios

04

Estructura y contenido

Este programa de TECH Global University 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, vídeos 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 magnetostrictivos 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 autómata 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
- 3.8.3. Control de velocidad y posición
- 3.8.4. Sistemas de seguridad
- 3.8.5. 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 de estudio

TECH es la primera universidad en el mundo que combina la metodología de los ***case studies*** con el ***Relearning***, un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración dirigida.

Esta disruptiva estrategia pedagógica ha sido concebida para ofrecer a los profesionales la oportunidad de actualizar conocimientos y desarrollar competencias de un modo intensivo y riguroso. Un modelo de aprendizaje que coloca al estudiante en el centro del proceso académico y le otorga todo el protagonismo, adaptándose a sus necesidades y dejando de lado las metodologías más convencionales.

TECH te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera"

El alumno: la prioridad de todos los programas de TECH

En la metodología de estudios de TECH el alumno es el protagonista absoluto. Las herramientas pedagógicas de cada programa han sido seleccionadas teniendo en cuenta las demandas de tiempo, disponibilidad y rigor académico que, a día de hoy, no solo exigen los estudiantes sino los puestos más competitivos del mercado.

Con el modelo educativo asincrónico de TECH, es el alumno quien elige el tiempo que destina al estudio, cómo decide establecer sus rutinas y todo ello desde la comodidad del dispositivo electrónico de su preferencia. El alumno no tendrá que asistir a clases en vivo, a las que muchas veces no podrá acudir. Las actividades de aprendizaje las realizará cuando le venga bien. Siempre podrá decidir cuándo y desde dónde estudiar.

"En TECH NO tendrás clases en directo (a las que luego nunca puedes asistir)"

Los planes de estudios más exhaustivos a nivel internacional

TECH se caracteriza por ofrecer los itinerarios académicos más completos del entorno universitario. Esta exhaustividad se logra a través de la creación de temarios que no solo abarcan los conocimientos esenciales, sino también las innovaciones más recientes en cada área.

Al estar en constante actualización, estos programas permiten que los estudiantes se mantengan al día con los cambios del mercado y adquieran las habilidades más valoradas por los empleadores. De esta manera, quienes finalizan sus estudios en TECH reciben una preparación integral que les proporciona una ventaja competitiva notable para avanzar en sus carreras.

Y además, podrán hacerlo desde cualquier dispositivo, pc, tableta o smartphone.

> *El modelo de TECH es asincrónico, de modo que te permite estudiar con tu pc, tableta o tu smartphone donde quieras, cuando quieras y durante el tiempo que quieras"*

Case studies o Método del caso

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores escuelas de negocios del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, su función era también presentarles situaciones complejas reales. Así, podían tomar decisiones y emitir juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Con este modelo de enseñanza es el propio alumno quien va construyendo su competencia profesional a través de estrategias como el *Learning by doing* o el *Design Thinking*, utilizadas por otras instituciones de renombre como Yale o Stanford.

Este método, orientado a la acción, será aplicado a lo largo de todo el itinerario académico que el alumno emprenda junto a TECH. De ese modo se enfrentará a múltiples situaciones reales y deberá integrar conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones. Todo ello con la premisa de responder al cuestionamiento de cómo actuaría al posicionarse frente a eventos específicos de complejidad en su labor cotidiana.

Método *Relearning*

En TECH los *case studies* son potenciados con el mejor método de enseñanza 100% online: el *Relearning*.

Este método rompe con las técnicas tradicionales de enseñanza para poner al alumno en el centro de la ecuación, proveyéndole del mejor contenido en diferentes formatos. De esta forma, consigue repasar y reiterar los conceptos clave de cada materia y aprender a aplicarlos en un entorno real.

En esta misma línea, y de acuerdo a múltiples investigaciones científicas, la reiteración es la mejor manera de aprender. Por eso, TECH ofrece entre 8 y 16 repeticiones de cada concepto clave dentro de una misma lección, presentada de una manera diferente, con el objetivo de asegurar que el conocimiento sea completamente afianzado durante el proceso de estudio.

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

Un Campus Virtual 100% online con los mejores recursos didácticos

Para aplicar su metodología de forma eficaz, TECH se centra en proveer a los egresados de materiales didácticos en diferentes formatos: textos, vídeos interactivos, ilustraciones y mapas de conocimiento, entre otros. Todos ellos, diseñados por profesores cualificados que centran el trabajo en combinar casos reales con la resolución de situaciones complejas mediante simulación, el estudio de contextos aplicados a cada carrera profesional y el aprendizaje basado en la reiteración, a través de audios, presentaciones, animaciones, imágenes, etc.

Y es que las últimas evidencias científicas en el ámbito de las Neurociencias apuntan a la importancia de tener en cuenta el lugar y el contexto donde se accede a los contenidos antes de iniciar un nuevo aprendizaje. Poder ajustar esas variables de una manera personalizada favorece que las personas puedan recordar y almacenar en el hipocampo los conocimientos para retenerlos a largo plazo. Se trata de un modelo denominado *Neurocognitive context-dependent e-learning* que es aplicado de manera consciente en esta titulación universitaria.

Por otro lado, también en aras de favorecer al máximo el contacto mentor-alumno, se proporciona un amplio abanico de posibilidades de comunicación, tanto en tiempo real como en diferido (mensajería interna, foros de discusión, servicio de atención telefónica, email de contacto con secretaría técnica, chat y videoconferencia).

Asimismo, este completísimo Campus Virtual permitirá que el alumnado de TECH organice sus horarios de estudio de acuerdo con su disponibilidad personal o sus obligaciones laborales. De esa manera tendrá un control global de los contenidos académicos y sus herramientas didácticas, puestas en función de su acelerada actualización profesional.

"La modalidad de estudios online de este programa te permitirá organizar tu tiempo y tu ritmo de aprendizaje, adaptándolo a tus horarios"

La eficacia del método se justifica con cuatro logros fundamentales:

1. Los alumnos que siguen este método no solo consiguen la asimilación de conceptos, sino un desarrollo de su capacidad mental, mediante ejercicios de evaluación de situaciones reales y aplicación de conocimientos.
2. El aprendizaje se concreta de una manera sólida en capacidades prácticas que permiten al alumno una mejor integración en el mundo real.
3. Se consigue una asimilación más sencilla y eficiente de las ideas y conceptos, gracias al planteamiento de situaciones que han surgido de la realidad.
4. La sensación de eficiencia del esfuerzo invertido se convierte en un estímulo muy importante para el alumnado, que se traduce en un interés mayor en los aprendizajes y un incremento del tiempo dedicado a trabajar en el curso.

La metodología universitaria mejor valorada por sus alumnos

Los resultados de este innovador modelo académico son constatables en los niveles de satisfacción global de los egresados de TECH.

La valoración de los estudiantes sobre la calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso y sus objetivos es excelente. No en valde, la institución se convirtió en la universidad mejor valorada por sus alumnos según el índice Global Score, obteniendo un 4,9 de 5.

Accede a los contenidos de estudio desde cualquier dispositivo con conexión a Internet (ordenador, tablet, smartphone) gracias a que TECH está al día de la vanguardia tecnológica y pedagógica.

Podrás aprender con las ventajas del acceso a entornos simulados de aprendizaje y el planteamiento de aprendizaje por observación, esto es, Learning from an expert.

Así, en este programa estarán disponibles los mejores materiales educativos, preparados a conciencia:

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 que creará nuestra manera de trabajo online, con las técnicas más novedosas que nos permiten ofrecerte una gran calidad, en cada una de las piezas que pondremos a tu servicio.

Prácticas de habilidades y competencias

Realizarás 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.

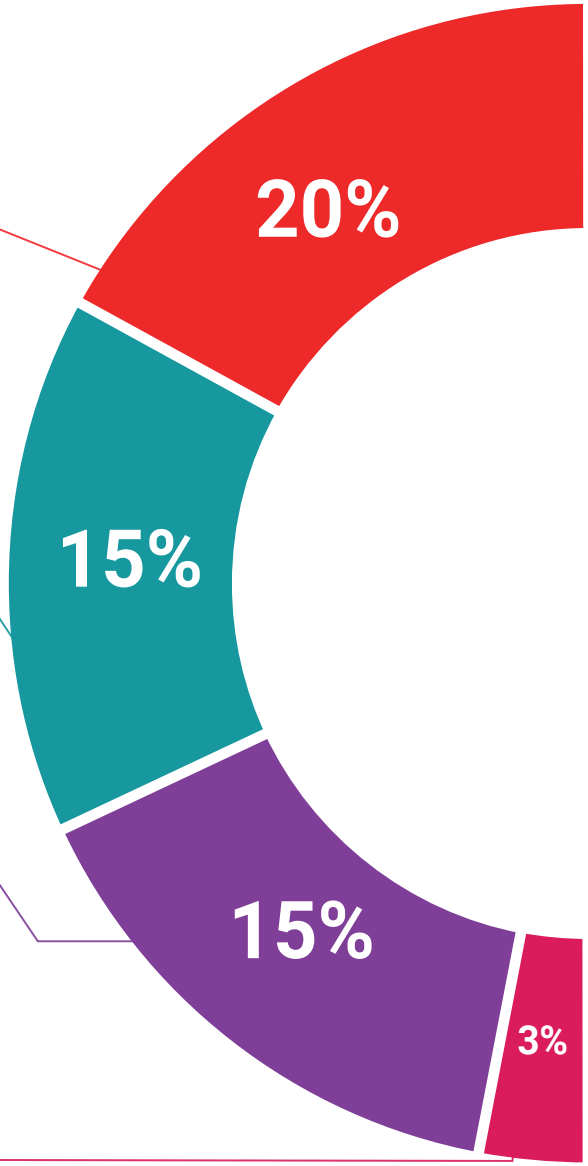
Resúmenes interactivos

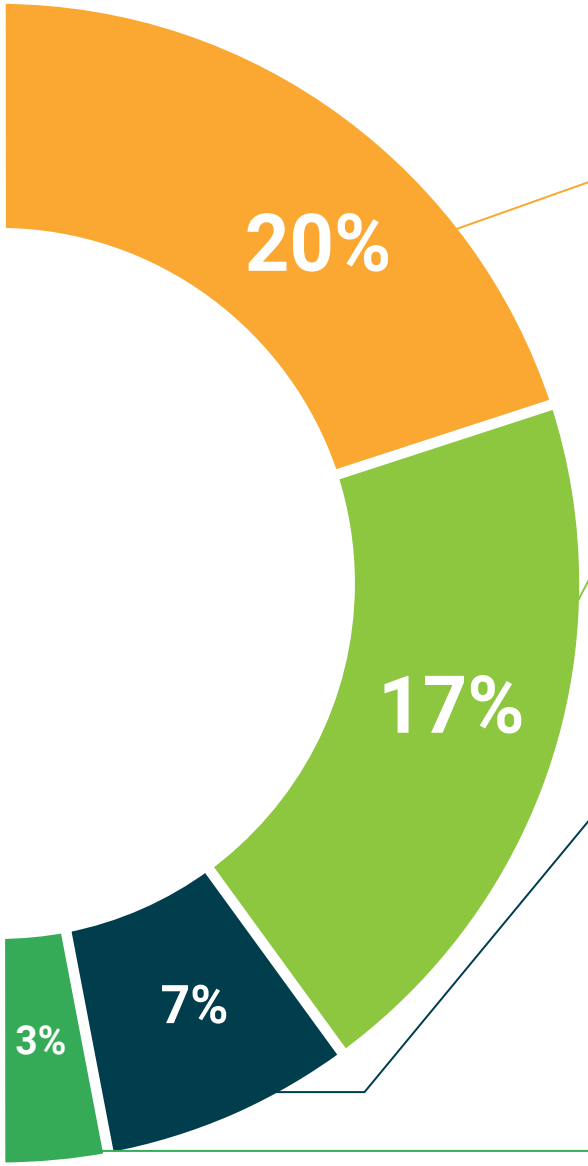
Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".

Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso, guías internacionales... En nuestra biblioteca virtual tendrás acceso a todo lo que necesitas para completar tu capacitación.





Case Studies

Completarás una selección de los mejores *case studies* de la materia. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.

Testing & Retesting

Evaluamos y reevaluamos periódicamente tu conocimiento a lo largo del programa. Lo hacemos sobre 3 de los 4 niveles de la Pirámide de Miller.

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 nuestras futuras decisiones difíciles.

Guías rápidas de actuación

TECH ofrece los contenidos más relevantes del curso en forma de fichas o guías rápidas de actuación. Una manera sintética, práctica y eficaz de ayudar al estudiante a progresar en su aprendizaje.

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 Global University.

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

Este programa te permitirá obtener el título propio de **Experto Universitario en Ingeniería Mecatrónica** avalado por **TECH Global University**, la mayor Universidad digital del mundo.

TECH Global University, es una Universidad Oficial Europea reconocida públicamente por el Gobierno de Andorra (***boletín oficial***). Andorra forma parte del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) desde 2003. El EEES es una iniciativa promovida por la Unión Europea que tiene como objetivo organizar el marco formativo internacional y armonizar los sistemas de educación superior de los países miembros de este espacio. El proyecto promueve unos valores comunes, la implementación de herramientas conjuntas y fortaleciendo sus mecanismos de garantía de calidad para potenciar la colaboración y movilidad entre estudiantes, investigadores y académicos.

Este título propio de **TECH Global University**, es un programa europeo de formación continua y actualización profesional que garantiza la adquisición de las competencias en su área de conocimiento, confiriendo un alto valor curricular al estudiante que supere el programa.

Título: **Experto Universitario en Ingeniería Mecatrónica**

Modalidad: **online**

Duración: **6 meses**

Créditos: **24 ECTS**

tech global university

D/Dña _____ con documento de identificación _____ ha superado con éxito y obtenido el título de:

Experto Universitario en Ingeniería Mecatrónica

Se trata de un título propio de 720 horas de duración equivalente a 24 ECTS, con fecha de inicio dd/mm/aaaa y fecha de finalización dd/mm/aaaa.

TECH Global University es una universidad reconocida oficialmente por el Gobierno de Andorra el 31 de enero de 2024, que pertenece al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

En Andorra la Vella, a 28 de febrero de 2024

Dr. Pedro Navarro Illana
Rector

Este título propio se deberá acompañar siempre del título universitario habilitante expedido por la autoridad competente para ejercer profesionalmente en cada país. código único TECH: AFWOR23S techtitute.com/titulos

*Apostilla de La Haya. En caso de que el alumno solicite que su título en papel recabe la Apostilla de La Haya, TECH Global University realizará las gestiones oportunas para su obtención, con un coste adicional.

tech global university

Experto Universitario
Ingeniería Mecatrónica

- Modalidad: **online**
- Duración: **6 meses**
- Titulación: **TECH Global University**
- Acreditación: **24 ECTS**
- Horario: **a tu ritmo**
- Exámenes: **online**

Experto Universitario
Ingeniería Mecatrónica

tech global university