

# Experto Universitario Instrumentación y Sensores en Sistemas Electrónicos



## Experto Universitario Instrumentación y Sensores en Sistemas Electrónicos

- » Modalidad: No escolarizada (100% en línea)
- » Duración: 6 meses
- » Titulación: TECH Universidad
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Acceso web: [www.techtute.com/informatica/experto-universitario/experto-instrumentacion-sensores-sistemas-electronicos](http://www.techtute.com/informatica/experto-universitario/experto-instrumentacion-sensores-sistemas-electronicos)

# 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 sensores forman parte imprescindible de la instrumentación electrónica, al permitir generar y medir señales eléctricas que pueden ser comprendidas por otros operadores. La especialización en este campo es altamente demandada por los informáticos, ya que les abre las puertas a unas salidas laborales específicas. Por eso, TECH ha decidido poner todos sus recursos a disposición de sus alumnos para que adquieran esa capacitación tan necesaria en el mercado laboral, ofreciéndoles el mejor programa académico del panorama educativo actual.



“

*Sé capaz de crear sensores aplicables  
a los Sistemas Electrónicos industriales  
y conviértete en un especialista de  
referencia en el sector”*



Este Experto Universitario en Instrumentación y Sensores en Sistemas Electrónicos de TECH ofrece un conocimiento especializado a los profesionales de la informática para que logren desarrollarse profesionalmente en un campo que requiere una elevada cualificación. De esta manera, el programa va dirigido tanto a recién titulados como a informáticos con amplia experiencia, pero que deseen actualizar sus conocimientos con la información más novedosa del momento.

En concreto, el programa analiza los diferentes tipos de sensores y actuadores que se encuentran en los procesos de carácter industrial y concreta los tipos de sistemas de control a fin de comprender la intervención de un dispositivo actuador en función de una variable física o química a medir. Además, se desarrolla un conocimiento especializado sobre las aplicaciones actuales de la electrónica de potencia, concretamente de los dispositivos que permiten variar la forma de onda de la señal eléctrica, conocidos como convertidores, los cuales están presentes en sectores tan variados como el doméstico, industrial, militar o aeroespacial.

Así mismo, se muestran las redes de comunicaciones que son necesarias para la transferencia de datos entre todos los elementos de un sistema productivo industrial. De esta manera, se permite comunicar los controladores con sensores y otros elementos de instrumentación, así como con sistemas de gestión, bases de datos e incluso con servicios desplegados en la nube. Elementos fundamentales para este tipo de herramientas.

En definitiva, un programa 100% online que permitirá a los alumnos distribuir su tiempo de estudio, al no estar condicionado por horarios fijos ni tener la necesidad de trasladarse a otro lugar físico, pudiendo acceder a todos los contenidos en cualquier momento del día, equilibrando su vida laboral y personal con la académica.

Este **Experto Universitario en Instrumentación y Sensores en Sistemas Electrónicos** contiene el programa universitario más completo y actualizado del mercado. Las características más destacadas de la capacitación son:

- ♦ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en informática
- ♦ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que están concebidos recogen una información científica 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 en la Instrumentación y Sensores en Sistemas Electrónicos
- ♦ 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



*La realización de este Experto Universitario te aportará las claves para especializarte en instrumentación y sensores en sistemas electrónicos y convertirte en un profesional de éxito*

“

*Un Experto Universitario de primer nivel, dirigido a mejorar tus competencias profesionales”*

incluye en su cuadro docente a profesionales pertenecientes al ámbito de la informática, que vierten en este programa 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 un estudio inmersivo programado para entrenarse ante situaciones reales.

El diseño de este programa se centra en el Aprendizaje Basado en Problemas, mediante el cual el alumno 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.

*TECH pone a tu disposición multitud de casos prácticos que serán fundamentales para tu aprendizaje.*

*El formato online de este programa te dará la oportunidad de autogestionar tu tiempo de estudio.*



# 02 Objetivos

Los informáticos que deseen especializarse en instrumentación y sensores en sistemas electrónicos encontrarán en este Experto Universitario de TECH la información más completa y novedosa sobre este campo, lo que les permitirá cumplir sus objetivos académicos y dar un paso más para alcanzar, también, los profesionales. De esta manera, al finalizar el programa, habrán adquirido las competencias necesarias que les permitirán trabajar en este campo con total seguridad, siendo más competitivos en su práctica diaria.





“

*Especialízate en los Sistemas Electrónicos  
y aprende a programar y reparar con éxito  
todo tipo de sensores”*



## Objetivos generales

- ♦ Analizar la documentación técnica examinando las características de diferentes tipos de proyectos para precisar los datos necesarios para su desarrollo
- ♦ Identificar la simbología normalizada y las técnicas de trazado con el fin de analizar planos y esquemas de instalaciones y sistemas automáticos
- ♦ Concretar averías y disfunciones para supervisar y/o mantener instalaciones y equipos asociados
- ♦ Determinar los parámetros de calidad en los trabajos realizados para desarrollar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de evaluar procesos de gestión de calidad
- ♦ Determinar la necesidad de los convertidores electrónicos de potencia en la mayoría de las aplicaciones reales
- ♦ Analizar los distintos tipos de convertidores que podemos encontrar en base en su función
- ♦ Diseñar e implementar convertidores electrónicos de potencia según la necesidad de uso
- ♦ Analizar y simular el comportamiento de los convertidores electrónicos más empleados en circuitos electrónicos
- ♦ Determinar las características de los sistemas en tipo real y reconocer la complejidad de la programación de este tipo de sistemas
- ♦ Analizar los diferentes tipos de redes de comunicaciones disponibles
- ♦ Valorar qué tipo de red de comunicaciones es la más idónea en determinados escenarios





## Objetivos específicos

---

### Módulo 1. Instrumentación y sensores

- ♦ Determinar los dispositivos de medida y regulación según su funcionalidad
- ♦ Evaluar las diferentes características técnicas de los sistemas de medida y de control
- ♦ Desarrollar y proponer sistemas de medida y regulación
- ♦ Concretar las variables que intervienen en un proceso
- ♦ Fundamentar el tipo de sensor que participa en un proceso en función del parámetro físico o químico a medir
- ♦ Establecer los requisitos de funcionamiento de los sistemas de control adecuados conforme a los requerimientos del sistema
- ♦ Analizar el funcionamiento de los sistemas de medida y control típicos en industrias

### Módulo 2. Convertidores electrónicos de potencia

- ♦ Analizar la función del convertidor, clasificación y parámetros característicos
- ♦ Identificar las aplicaciones reales que justifican el uso de convertidores electrónicos de potencia
- ♦ Abordar el análisis y estudio de los principales circuitos convertidores: rectificadores, inversores, convertidores conmutados, reguladores de tensión y cicloconvertidores
- ♦ Analizar las distintas figuras de mérito como medida de calidad en un sistema convertidor

- ♦ Determinar las diferentes estrategias de control y las mejoras que aporta cada una de ellas
- ♦ Examinar la estructura básica y los componentes de cada uno de los circuitos convertidores
- ♦ Desarrollar los requisitos de funcionamiento generar conocimiento especializado para ser capaz de seleccionar el circuito electrónico adecuado conforme a los requerimientos del sistema
- ♦ Proponer soluciones al diseño de convertidores de potencia

### Módulo 3. Comunicaciones industriales

- ♦ Establecer las bases de los sistemas de tiempo real y sus características principales en relación con las comunicaciones industriales
- ♦ Examinar la necesidad de los sistemas distribuidos y su programación
- ♦ Determinar las características específicas de las redes de comunicaciones industriales
- ♦ Analizar las diferentes soluciones para la puesta en marcha de una red de comunicaciones en un entorno industrial
- ♦ Profundizar en el modelo de comunicaciones OSI y el protocolo TCP
- ♦ Desarrollar los diferentes mecanismos que permiten convertir este tipo de redes en redes confiables
- ♦ Abordar los protocolos básicos en los que se basan los diferentes mecanismos de transmisión de información en redes de comunicaciones industriales



03

# Dirección del curso

TECH ha seleccionado para este Experto Universitario en Instrumentación y Sensores en Sistemas Electrónicos a un equipo docente con amplia experiencia en la materia. Profesores que entienden la importancia de la especialización superior para acceder a puestos de relevancia y que se han unido para ofrecer la información más completa a sus alumnos, aportándoles multitud de recursos teórico-prácticos que les ayudarán a especializarse en un sector de gran importancia en el ámbito de la electrónica.



“

*Docentes de primer nivel se han unido para enseñarte las particularidades de la Instrumentación y los Sensores en Sistemas Electrónicos”*



## Dirección



### Dña. Casares Andrés, María Gregoria

- ♦ Docente Experta en Informática y Electrónica
- ♦ Jefa de Servicio en la Dirección General de Bilingüismo y Calidad de la Enseñanza de la Comunidad de Madrid
- ♦ Docente en Cursos de Grado Medio y Grado Superior relacionados con la Informática
- ♦ Docente en estudios universitarios vinculados a la Ingeniería Informática y Electrónica
- ♦ Analista Informática en el Banco Urquijo
- ♦ Analista Informática en ERIA
- ♦ Licenciada en Informática por la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Suficiencia Investigadora en Ingeniería Informática por la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Suficiencia Investigadora en la Universidad Carlos III de Madrid

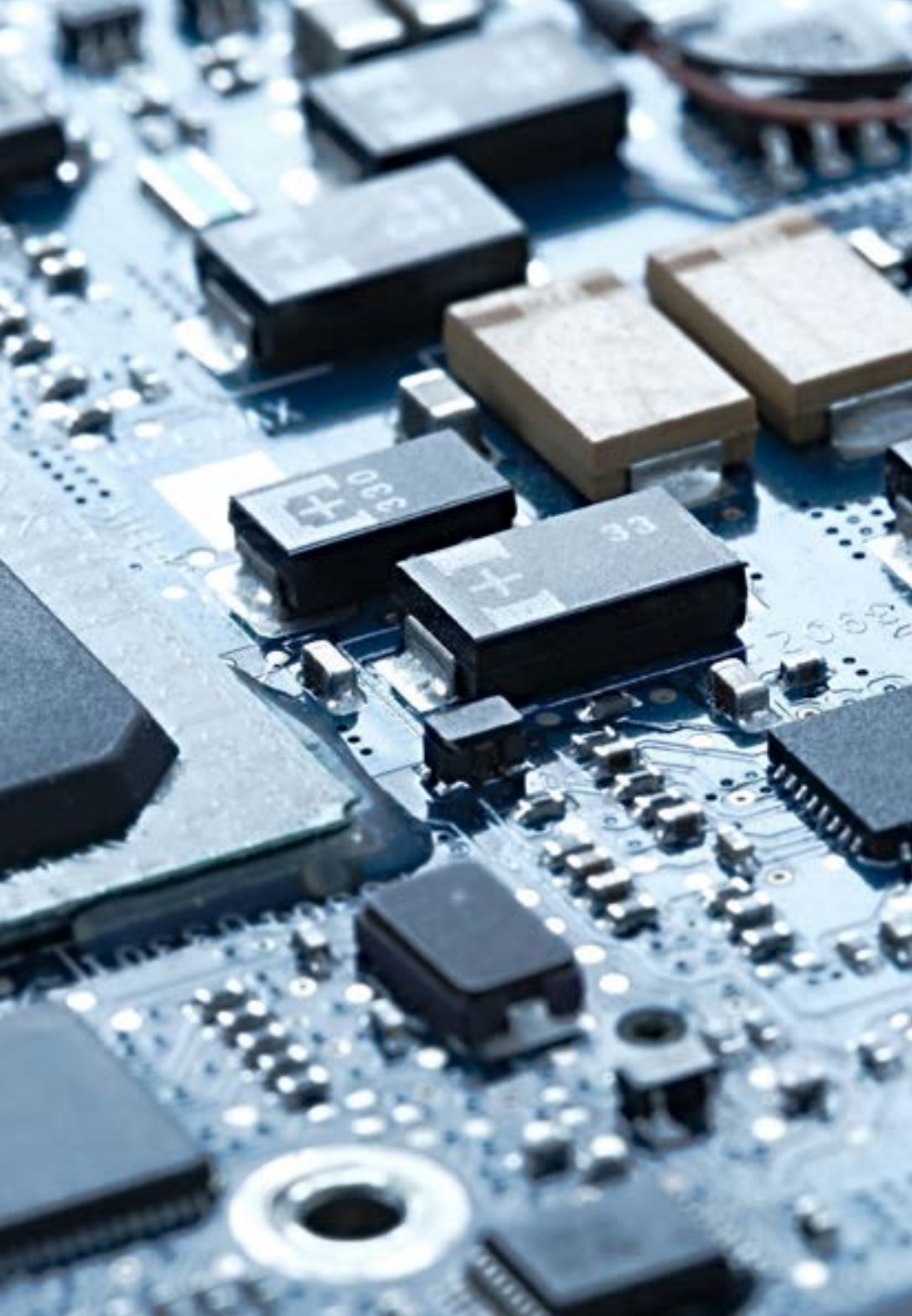
## Profesores

### D. Lastra Rodriguez, Daniel

- ♦ Arquitecto de Software en Indra
- ♦ Analista Programador en Oesia
- ♦ Profesor de la Universidad Carlos III de Madrid
- ♦ Analista Programador en el Departamento de Tecnología Electrónica de la Universidad Carlos III de Madrid
- ♦ Consultor de Vector Software Factory
- ♦ Licenciado en Ingeniería Técnica de Telecomunicaciones por la Universidad Carlos III de Madrid

### D. De la Rosa Prada, Marcos

- ♦ Consultor Tecnológico en Santander
- ♦ Agente de Nuevas Tecnologías en Badajoz
- ♦ Ingeniero Técnico de Telecomunicaciones por la Universidad de Extremadura
- ♦ Certificado Experto Scrum Foundation por EuropeanScrum.org
- ♦ Certificado de Aptitud Pedagógica por la Universidad de Extremadura



**D. Jara Ivars, Luis**

- ◆ Ingeniero Industrial en Sliding Ingenieros S.L.
- ◆ Profesor de Secundaria en Sistemas Electrotécnicos y Automáticos en la Comunidad de Madrid
- ◆ Profesor de Secundaria en Equipos Electrónicos Comunidad de Madrid
- ◆ Profesor de Secundaria en Física y Química
- ◆ Máster Universitario en Astronomía y Astrofísica por la Universidad Internacional de Valencia
- ◆ Máster Universitario Prevención de Riesgos Laborales por UNED
- ◆ Máster Universitario en Formación del Profesorado
- ◆ Licenciado en Ciencias Físicas por UNED
- ◆ Ingeniero Industrial por UNED

“

*Profundiza en los aspectos más relevantes de Instrumentación y Sensores en Sistemas Electrónicos de la mano de un equipo docente de primer nivel”*

# 04

## Estructura y contenido

Este Experto Universitario Instrumentación y Sensores en Sistemas Electrónicos de TECH cuenta con el contenido más completo del panorama académico actual, lo que dará la oportunidad a los informáticos de generar un conocimiento especializado que les permita manejarse con éxito en este campo. Sin duda, un programa muy bien estructurado que ayudará a los alumnos a realizar un estudio autoguiado por los conceptos más novedosos del sector, lo que será fundamental para su crecimiento personal y profesional.





“

*Un programa único para conocer  
los principales sensores que pueden  
utilizarse en los Sistemas Electrónicos”*



## Módulo 1. Instrumentación y sensores

- 1.1. Medida
  - 1.1.1. Características en medidas y en control
    - 1.1.1.1. Exactitud
    - 1.1.1.2. Fidelidad
    - 1.1.1.3. Repetibilidad
    - 1.1.1.4. Reproducibilidad
    - 1.1.1.5. Derivas
    - 1.1.1.6. Linealidad
    - 1.1.1.7. Histéresis
    - 1.1.1.8. Resolución
    - 1.1.1.9. Alcance
    - 1.1.1.10. Errores
  - 1.1.2. Clasificación de instrumentación
    - 1.1.2.1. Según su funcionalidad
    - 1.1.2.2. Según la variable a controlar
- 1.2. Regulación
  - 1.2.1. Sistemas regulados
    - 1.2.1.1. Sistemas en lazo abierto
    - 1.2.1.2. Sistemas en lazo cerrado
  - 1.2.2. Tipos de procesos industriales
    - 1.2.2.1. Procesos continuos
    - 1.2.2.2. Procesos discretos
- 1.3. Sensores de caudal
  - 1.3.1. Caudal
  - 1.3.2. Unidades utilizadas para la medición de caudal
  - 1.3.3. Tipos de sensores de caudal
    - 1.3.3.1. Medida de caudal mediante volumen
    - 1.3.3.2. Medida de caudal mediante masa
- 1.4. Sensores de presión
  - 1.4.1. Presión
  - 1.4.2. Unidades utilizadas para la medición de la presión
  - 1.4.3. Tipos de sensores de presión
    - 1.4.3.1. Medida de presión mediante elementos mecánicos
    - 1.4.3.2. Medida de presión mediante elementos electromecánicos
    - 1.4.3.3. Medida de presión mediante elementos electrónicos
- 1.5. Sensores de temperatura
  - 1.5.1. Temperatura
  - 1.5.2. Unidades utilizadas para la medición de la temperatura
  - 1.5.3. Tipos de sensores de temperatura
    - 1.5.3.1. Termómetro bimetalico
    - 1.5.3.2. Termómetro de vidrio
    - 1.5.3.3. Termómetro de resistencia
    - 1.5.3.4. Termistores
    - 1.5.3.5. Termopares
    - 1.5.3.6. Pirómetros de radiación
- 1.6. Sensores de nivel
  - 1.6.1. Nivel de líquidos y sólidos
  - 1.6.2. Unidades utilizadas para la medición de la temperatura
  - 1.6.3. Tipos de sensores de nivel
    - 1.6.3.1. Medidores de nivel de líquido
    - 1.6.3.2. Medidores de nivel de sólidos
- 1.7. Sensores de otras variables físicas y químicas
  - 1.7.1. Sensores de otras variables físicas
    - 1.7.1.1. Sensores de peso
    - 1.7.1.2. Sensores de velocidad
    - 1.7.1.3. Sensores de densidad
    - 1.7.1.4. Sensores de humedad
    - 1.7.1.5. Sensores de llama
    - 1.7.1.6. Sensores de radiación solar
  - 1.7.2. Sensores de otras variables químicas
    - 1.7.2.1. Sensores de conductividad
    - 1.7.2.2. Sensores de pH
    - 1.7.2.3. Sensores de concentración de gases

- 1.8. Actuadores
  - 1.8.1. Actuadores
  - 1.8.2. Motores
  - 1.8.3. Servoválvulas
- 1.9. Control automático
  - 1.9.1. Regulación automática
  - 1.9.2. Tipos de reguladores
    - 1.9.2.1. Controlador de dos pasos
    - 1.9.2.2. Controlador proporcional
    - 1.9.2.3. Controlador diferencial
    - 1.9.2.4. Controlador proporcional-diferencial
    - 1.9.2.5. Controlador integral
    - 1.9.2.6. Controlador proporcional-integral
    - 1.9.2.7. Controlador proporcional-integral-diferencial
    - 1.9.2.8. Controlador electrónico digital
- 1.10. Aplicaciones de control en la industria
  - 1.10.1. Criterio de selección de un sistema de control
  - 1.10.2. Ejemplos de control típicos en industria
    - 1.10.2.1. Hornos
    - 1.10.2.2. Secaderos
    - 1.10.2.3. Control de combustión
    - 1.10.2.4. Control de nivel
    - 1.10.2.5. Intercambiadores de calor
    - 1.10.2.6. Reactor de central nuclear

## Módulo 2. Convertidores de potencia

- 2.1. Electrónica de potencia
  - 2.1.1. La electrónica de potencia
  - 2.1.2. Aplicaciones de la electrónica de potencia
  - 2.1.3. Sistemas de conversión de potencia

- 2.2. Convertidor
  - 2.2.1. Los convertidores
  - 2.2.2. Tipos de convertidores
  - 2.2.3. Parámetros característicos
  - 2.2.4. Serie de Fourier
- 2.3. Conversión AC/DC. Rectificadores no controlados monofásicos
  - 2.3.1. Convertidores AC/DC
  - 2.3.2. El diodo
  - 2.3.3. Rectificador no controlado de media onda
  - 2.3.4. Rectificador no controlado de onda completa
- 2.4. Conversión AC/DC. Rectificadores controlados monofásicos
  - 2.4.1. El tiristor
  - 2.4.2. Rectificador controlado de media onda
  - 2.4.3. Rectificador controlado de onda completa
- 2.5. Rectificadores trifásicos
  - 2.5.1. Rectificadores trifásicos
  - 2.5.2. Rectificadores trifásicos controlados
  - 2.5.3. Rectificadores trifásicos no controlados
- 2.6. Conversión DC/AC. Inversores monofásicos
  - 2.6.1. Convertidores DC/AC
  - 2.6.2. Inversores monofásicos controlados por onda cuadrada
  - 2.6.3. Inversores monofásicos mediante modulación PWM sinusoidal
- 2.7. Conversión DC/AC. Inversores trifásicos
  - 2.7.1. Inversores trifásicos
  - 2.7.2. Inversores trifásicos controlados por onda cuadrada
  - 2.7.3. Inversores trifásicos controlados mediante modulación PWM sinusoidal
- 2.8. Conversión DC/DC
  - 2.8.1. Convertidores DC/DC
  - 2.8.2. Clasificación de los convertidores DC/DC
  - 2.8.3. Control de los convertidores DC/DC
  - 2.8.4. Convertidor reductor

- 2.9. Conversión DC/DC. Convertidor elevador
  - 2.9.1. Convertidor elevador
  - 2.9.2. Convertidor reductor-elevador
  - 2.9.3. Convertidor Cúk
- 2.10. Conversión AC/AC
  - 2.10.1. Convertidores AC/AC
  - 2.10.2. Clasificación de los convertidores AC/AC
  - 2.10.3. Reguladores de tensión
  - 2.10.4. Cicloconvertidores

### Módulo 3. Comunicaciones industriales

- 3.1. Los sistemas en tiempo real
  - 3.1.1. Clasificación
  - 3.1.2. Programación
  - 3.1.3. Planificación
- 3.2. Redes de comunicaciones
  - 3.2.1. Medios de transmisión
  - 3.2.2. Configuraciones básicas
  - 3.2.3. Pirámide CIM
  - 3.2.4. Clasificación
  - 3.2.5. Modelo OSI
  - 3.2.6. Modelo TCP/IP
- 3.3. Buses de campo
  - 3.3.1. Clasificación
  - 3.3.2. Sistemas distribuidos, centralizados
  - 3.3.3. Sistemas de control distribuido
- 3.4. BUS. Así
  - 3.4.1. El nivel físico
  - 3.4.2. El nivel de enlace
  - 3.4.3. Control de errores
  - 3.4.4. Elementos
- 3.5. CAN o CANopen
  - 3.5.1. El nivel físico
  - 3.5.2. El nivel de enlace
  - 3.5.3. Control de errores
  - 3.5.4. Devicenet
  - 3.5.5. Controlnet
- 3.6. Profibus
  - 3.6.1. El nivel físico
  - 3.6.2. El nivel de enlace
  - 3.6.3. El nivel de aplicación
  - 3.6.4. Modelo de comunicaciones
  - 3.6.5. Operación del sistema
  - 3.6.6. Profinet
- 3.7. Modbus
  - 3.7.1. Medio físico
  - 3.7.2. Acceso al medio
  - 3.7.3. Modos de transmisión serie
  - 3.7.4. Protocolo
  - 3.7.5. Modbus TCP
- 3.8. Ethernet Industrial
  - 3.8.1. Profinet
  - 3.8.2. Modbus TCP
  - 3.8.3. Ethernet/IP
  - 3.8.4. EtherCAT
- 3.9. Comunicaciones inalámbricas
  - 3.9.1. Redes 802.11 (Wifi)
  - 3.9.3. Redes 802.15.1 (BlueTooth)
  - 3.9.3. Redes 802.15.4 (ZigBee)
  - 3.9.4. *WirelessHART*
  - 3.9.5. *WiMAX*
  - 3.9.6. Redes basadas en telefonía móvil
  - 3.9.7. Comunicaciones por satélite



- 3.10. IoT en entornos industriales
  - 3.10.1. El internet de las cosas
  - 3.10.2. Características de los dispositivos IIoT
  - 3.10.3. Aplicación de IoT en entornos industriales
  - 3.10.4. Requisitos de seguridad
  - 3.10.5. Protocolos de Comunicaciones: MQTT y CoAP

“

*Un recorrido académico que será fundamental para tu aprendizaje y desarrollo profesional”*



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

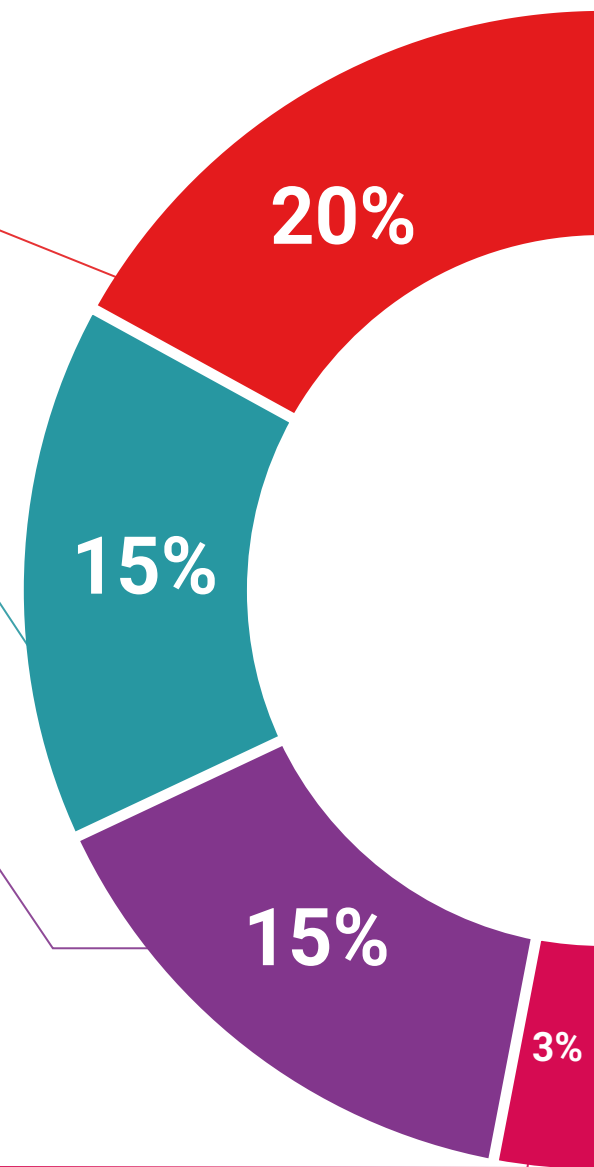
Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

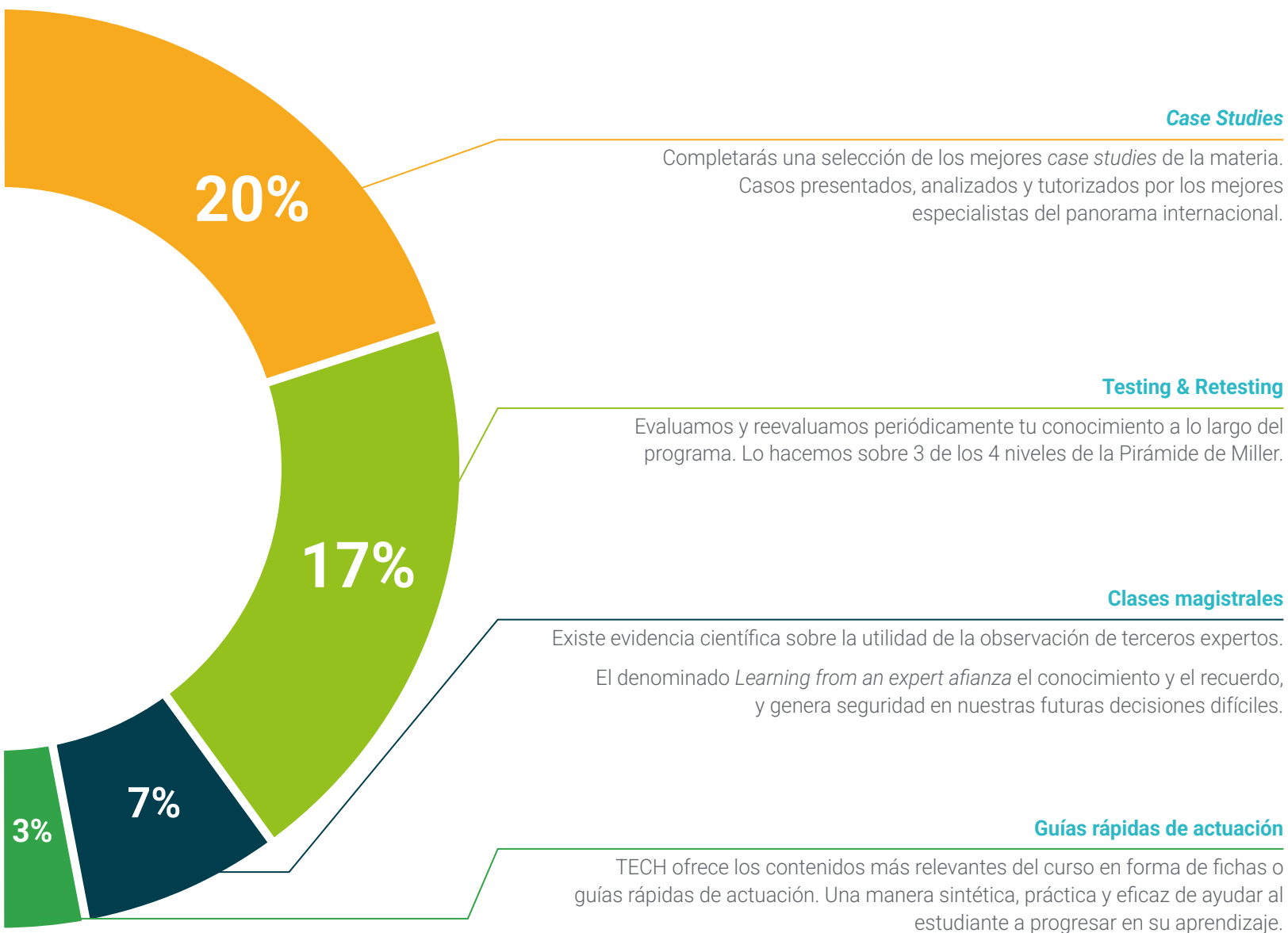
Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



#### Lecturas complementarias

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





# 06 Titulación

El Experto Universitario en Instrumentación y Sensores en Sistemas Electrónicos garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un Experto Universitario expedido por TECH Universidad.



“

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



Este **Experto Universitario en Instrumentación y Sensores en Sistemas Electrónicos** contiene el programa universitario 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**.

Este título expedido por **TECH Universidad** 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 Instrumentación y Sensores en Sistemas Electrónicos**

Modalidad: **No escolarizada (100% en línea)**

Duración: **6 meses**



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



**Experto Universitario**  
Instrumentación y Sensores  
en Sistemas Electrónicos

- » Modalidad: No escolarizada (100% en línea)
- » Duración: 6 meses
- » Titulación: TECH Universidad
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

# Experto Universitario Instrumentación y Sensores en Sistemas Electrónicos