

# Máster de Formación Permanente

## Ingeniería de Sistemas Electrónicos



## Máster de Formación Permanente Ingeniería de Sistemas Electrónicos

- » Modalidad: online
- » Duración: 7 meses
- » Titulación: TECH Universidad
- » Acreditación: 60 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Acceso web: [www.techtute.com/informatica/master/master-ingenieria-sistemas-electronicos](http://www.techtute.com/informatica/master/master-ingenieria-sistemas-electronicos)



# Índice

01

Presentación del programa

pág. 4

02

¿Por qué estudiar en TECH?

pág. 8

03

Plan de estudios

pág. 12

04

Objetivos docentes

pág. 26

05

Salidas profesionales

pág. 32

06

Licencias de software incluidas

pág. 36

07

Metodología de estudio

pág. 40

08

Cuadro docente

pág. 50

09

Titulación

pág. 56

01

# Presentación del programa

La Ingeniería de Sistemas Electrónicos es una disciplina fundamental que impulsa la innovación tecnológica en diversas áreas, desde las telecomunicaciones hasta la automatización industrial. Según un nuevo informe de la Organización de las Naciones Unidas, se estima que el mercado global de sistemas electrónicos crecerá un 7,6% anual de cara al próximo año, lo que resalta la creciente demanda de profesionales con competencias especializadas en este campo. En este contexto, el programa universitario de TECH ofrece una propuesta integral, con una metodología que se apoya en material didáctico innovador y 100% online. Este enfoque permite a los alumnos capacitarse a su propio ritmo, dominando los conceptos más avanzados de la Ingeniería de Sistemas Electrónicos desde cualquier lugar del mundo.



“

*Gracias a esta innovador programa  
100% online, te convertirás en un  
experto potencial de la Ingeniería  
de Sistemas Electrónicos”*



Los avances en el ámbito de la electrónica y los Sistemas inteligentes tienen un impacto profundo en diversos sectores, desde las telecomunicaciones hasta la medicina. De hecho, la importancia de la Ingeniería de Sistemas Electrónicos radica en su capacidad para integrar *hardware* y *software*, creando soluciones innovadoras que mejoran la eficiencia de los procesos industriales y promueven el desarrollo de dispositivos inteligentes. A medida que la demanda por tecnología más avanzada continúa en aumento, la especialización en este campo se vuelve esencial.

En este marco, TECH presenta un vanguardista programa en Ingeniería de Sistemas Electrónicos. El itinerario académico que profundizará en áreas clave como los Sistemas empotrados, el diseño de sistemas electrónicos y la microelectrónica. Por lo tanto, este enfoque permitirá a los profesionales adquirir una comprensión integral de las tecnologías actuales y sus aplicaciones, preparándolos para enfrentar los retos y las oportunidades que surgen en este campo en constante evolución. A su vez, los conocimientos adquiridos en estos temas proporcionarán una base sólida para el desarrollo y la implementación de soluciones electrónicas avanzadas en diversos sectores.

Este programa permitirá a los profesionales enriquecer su perfil con competencias técnicas avanzadas, capacitándolos para diseñar, analizar y optimizar sistemas electrónicos complejos. Asimismo, les proporcionará las herramientas necesarias para desarrollar proyectos innovadores y liderar iniciativas tecnológicas en un entorno altamente competitivo.

Finalmente, el método de TECH Universidad es completamente flexible, accesible 100% online, disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana, y desde cualquier dispositivo con acceso a internet. De hecho, se implementa el innovador método *Relearning*, el cual permite a los profesionales capacitarse a su propio ritmo, reforzando los conocimientos adquiridos mediante la repetición y la práctica, lo que facilitará la asimilación de conceptos clave en tiempo real.

Este **Máster de Formación Permanente en Ingeniería de Sistemas Electrónicos** contiene el programa universitario más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ♦ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Ingeniería de Sistemas Electrónicos
- ♦ 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 dirección de industrias audiovisuales
- ♦ 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



*Dominarás el uso de herramientas de simulación, programación y prototipado para el desarrollo de soluciones embebidas”*

“

*Realiza esta titulación universitaria para aprender a tu propio ritmo y sin inconvenientes temporales gracias al método Relearning que TECH pone a tu alcance”*

Incluye en su cuadro docente a profesionales pertenecientes al ámbito de la Ingeniería de Sistemas Electrónicos, 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, el profesional contará con la ayuda de un novedoso sistema de vídeo interactivo realizado por reconocidos expertos.

*Aplicarás metodologías de diseño electrónico asistido por computadora con enfoques de diseño seguro, eficiente y escalable.*

*Profundizarás en el funcionamiento de circuitos analógicos y digitales, microcontroladores y sistemas electrónicos programables.*



02

# ¿Por qué estudiar en TECH?

TECH es la mayor Universidad digital del mundo. Con un impresionante catálogo de más de 14.000 programas universitarios, disponibles en 11 idiomas, se posiciona como líder en empleabilidad, con una tasa de inserción laboral del 99%. Además, cuenta con un enorme claustro de más de 6.000 profesores de máximo prestigio internacional.





“

*Estudia en la mayor universidad digital del mundo y asegura tu éxito profesional. El futuro empieza en TECH”*

### La mejor universidad online del mundo según FORBES

La prestigiosa revista Forbes, especializada en negocios y finanzas, ha destacado a TECH como «la mejor universidad online del mundo». Así lo han hecho constar recientemente en un artículo de su edición digital en el que se hacen eco del caso de éxito de esta institución, «gracias a la oferta académica que ofrece, la selección de su personal docente, y un método de aprendizaje innovador orientado a formar a los profesionales del futuro».

### El mejor claustro docente top internacional

El claustro docente de TECH está integrado por más de 6.000 profesores de máximo prestigio internacional. Catedráticos, investigadores y altos ejecutivos de multinacionales, entre los cuales se destacan Isaiah Covington, entrenador de rendimiento de los Boston Celtics; Magda Romanska, investigadora principal de MetaLAB de Harvard; Ignacio Wistumba, presidente del departamento de patología molecular traslacional del MD Anderson Cancer Center; o D.W Pine, director creativo de la revista TIME, entre otros.

### La mayor universidad digital del mundo

TECH es la mayor universidad digital del mundo. Somos la mayor institución educativa, con el mejor y más amplio catálogo educativo digital, cien por cien online y abarcando la gran mayoría de áreas de conocimiento. Ofrecemos el mayor número de titulaciones propias, titulaciones oficiales de posgrado y de grado universitario del mundo. En total, más de 14.000 títulos universitarios, en once idiomas distintos, que nos convierten en la mayor institución educativa del mundo.



**Forbes**  
Mejor universidad  
online del mundo

**Plan**  
de estudios  
más completo

Profesorado  
**TOP**  
Internacional

  
La metodología  
más eficaz

**nº1**  
Mundial  
Mayor universidad  
online del mundo

### Los planes de estudio más completos del panorama universitario

TECH ofrece los planes de estudio más completos del panorama universitario, con temarios que abarcan conceptos fundamentales y, al mismo tiempo, los principales avances científicos en sus áreas científicas específicas. Asimismo, estos programas son actualizados continuamente para garantizar al alumnado la vanguardia académica y las competencias profesionales más demandadas. De esta forma, los títulos de la universidad proporcionan a sus egresados una significativa ventaja para impulsar sus carreras hacia el éxito.

### Un método de aprendizaje único

TECH es la primera universidad que emplea el *Relearning* en todas sus titulaciones. Se trata de la mejor metodología de aprendizaje online, acreditada con certificaciones internacionales de calidad docente, dispuestas por agencias educativas de prestigio. Además, este disruptivo modelo académico se complementa con el "Método del Caso", configurando así una estrategia de docencia online única. También en ella se implementan recursos didácticos innovadores entre los que destacan vídeos en detalle, infografías y resúmenes interactivos.

#### La universidad online oficial de la NBA

TECH es la universidad online oficial de la NBA. Gracias a un acuerdo con la mayor liga de baloncesto, ofrece a sus alumnos programas universitarios exclusivos, así como una gran variedad de recursos educativos centrados en el negocio de la liga y otras áreas de la industria del deporte. Cada programa tiene un currículo de diseño único y cuenta con oradores invitados de excepción: profesionales con una distinguida trayectoria deportiva que ofrecerán su experiencia en los temas más relevantes.

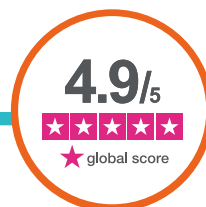
#### Líderes en empleabilidad

TECH ha conseguido convertirse en la universidad líder en empleabilidad. El 99% de sus alumnos obtienen trabajo en el campo académico que ha estudiado, antes de completar un año luego de finalizar cualquiera de los programas de la universidad. Una cifra similar consigue mejorar su carrera profesional de forma inmediata. Todo ello gracias a una metodología de estudio que basa su eficacia en la adquisición de competencias prácticas, totalmente necesarias para el desarrollo profesional.



#### Google Partner Premier

El gigante tecnológico norteamericano ha otorgado a TECH la insignia Google Partner Premier. Este galardón, solo al alcance del 3% de las empresas del mundo, pone en valor la experiencia eficaz, flexible y adaptada que esta universidad proporciona al alumno. El reconocimiento no solo acredita el máximo rigor, rendimiento e inversión en las infraestructuras digitales de TECH, sino que también sitúa a esta universidad como una de las compañías tecnológicas más punteras del mundo.



#### La universidad mejor valorada por sus alumnos

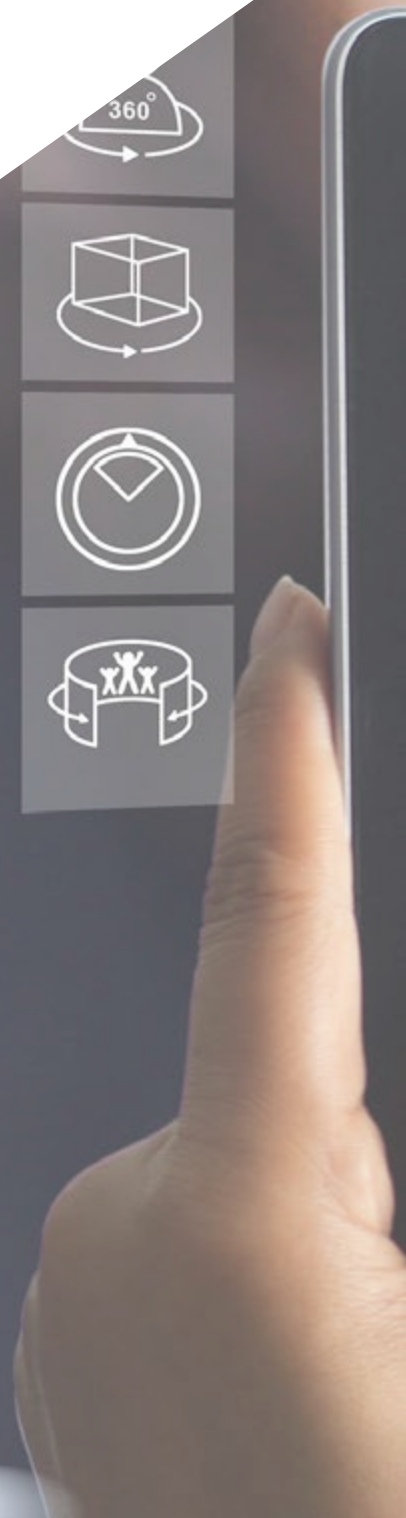
Los alumnos han posicionado a TECH como la universidad mejor valorada del mundo en los principales portales de opinión, destacando su calificación más alta de 4,9 sobre 5, obtenida a partir de más de 1.000 reseñas. Estos resultados consolidan a TECH como la institución universitaria de referencia a nivel internacional, reflejando la excelencia y el impacto positivo de su modelo educativo.



# 03

## Plan de estudios

Este completísimo itinerario académico abordará temas fundamentales para el desarrollo de competencias en Ingeniería de Sistemas Electrónicos. Por lo tanto, se profundizará en los sistemas operativos en tiempo real, cruciales para gestionar tareas en aplicaciones críticas. Asimismo, el análisis de fuentes de alimentación conmutadas permitirá optimizar la eficiencia energética en dispositivos electrónicos. A su vez, los circuitos analógicos y digitales proporcionarán una base sólida para el diseño de sistemas robustos y versátiles. Estos conocimientos permitirán desarrollar una comprensión integral de las tecnologías actuales, preparando a los profesionales para enfrentar desafíos técnicos complejos y contribuir a la innovación en diversos sectores.







“

*Dispondrás una visión  
técnica y estratégica para la  
implementación de soluciones  
electrónicas en entornos  
digitales complejos”*

## Módulo 1. Sistemas empotrados (embebidos)

- 1.1. Sistemas empotrados
  - 1.1.1. Sistema empotrado
  - 1.1.2. Requisitos de los sistemas empotrados y beneficios
  - 1.1.3. Evolución de los sistemas empotrados
- 1.2. Microprocesadores
  - 1.2.1. Evolución de los microprocesadores
  - 1.2.2. Familias de microprocesadores
  - 1.2.3. Tendencia futura
  - 1.2.4. Sistemas operativos comerciales
- 1.3. Estructura de un microprocesador
  - 1.3.1. Estructura básica de un microprocesador
  - 1.3.2. Unidad central de proceso
  - 1.3.3. Entradas y salidas
  - 1.3.4. Buses y niveles lógicos
  - 1.3.5. Estructura de un sistema basado en microprocesadores
- 1.4. Plataformas de procesamiento
  - 1.4.1. Funcionamiento mediante ejecutivos cíclicos
  - 1.4.2. Eventos e interrupciones
  - 1.4.3. Gestión de hardware
  - 1.4.4. Sistemas distribuidos
- 1.5. Análisis y diseño de programas para sistemas empotrados
  - 1.5.1. Análisis de requerimientos
  - 1.5.2. Diseño e integración
  - 1.5.3. Implementación, pruebas y mantenimiento
- 1.6. Sistemas operativos en tiempo real
  - 1.6.1. Tiempo real, tipos
  - 1.6.2. Sistemas operativos en tiempo real. Requisitos
  - 1.6.3. Arquitectura microkernel
  - 1.6.4. Planificación
  - 1.6.5. Gestión de tareas e interrupciones
  - 1.6.6. Sistemas operativos avanzados

- 1.7. Técnica de diseño de sistemas empotrados
  - 1.7.1. Sensores y magnitudes
  - 1.7.2. Modos de bajo consumo
  - 1.7.3. Lenguajes para sistemas empotrados
  - 1.7.4. Periféricos
- 1.8. Redes y multiprocesadores en sistemas empotrados
  - 1.8.1. Tipos de redes
  - 1.8.2. Redes de sistemas empotrados distribuidos
  - 1.8.3. Multiprocesadores
- 1.9. Simuladores de sistemas empotrados
  - 1.9.1. Simuladores comerciales
  - 1.9.2. Parámetros de simulación
  - 1.9.3. Comprobación y gestión de errores
- 1.10. Sistemas embebidos para el Internet de las Cosas (IoT)
  - 1.10.1. IoT
  - 1.10.2. Redes inalámbricas de sensores
  - 1.10.3. Ataques y medidas de protección
  - 1.10.4. Gestión de recursos
  - 1.10.5. Plataformas comerciales

## Módulo 2. Diseño de Sistemas Electrónicos

- 2.1. Diseño electrónico
  - 2.1.1. Recursos para el diseño
  - 2.1.2. Simulación y prototipado
  - 2.1.3. Testeo y mediciones
- 2.2. Técnicas de diseño de circuitos
  - 2.2.1. Dibujo de esquemáticos
  - 2.2.2. Resistencias limitadoras de corriente
  - 2.2.3. Divisores de tensión
  - 2.2.4. Resistencias especiales
  - 2.2.5. Transistores
  - 2.2.6. Errores y precisión

- 2.3. Diseño de la fuente de alimentación
  - 2.3.1. Elección de la fuente de alimentación
    - 2.3.1.1. Tensiones comunes
    - 2.3.1.2. Diseño de una batería
  - 2.3.2. Fuentes de alimentación conmutadas
    - 2.3.2.1. Tipos
    - 2.3.2.2. Modulación de la anchura de pulso
    - 2.3.2.3. Componentes
- 2.4. Diseño del amplificador
  - 2.4.1. Tipos
  - 2.4.2. Especificaciones
  - 2.4.3. Ganancia y atenuación
    - 2.4.3.1. Impedancias de entrada y salida
    - 2.4.3.2. Máxima transferencia de potencia
  - 2.4.4. Diseño con amplificadores operacionales (OP AMP)
    - 2.4.4.1. Conexión de CC
    - 2.4.4.2. Operación en lazo abierto
    - 2.4.4.3. Respuesta en frecuencia
    - 2.4.4.4. Velocidad de subida
  - 2.4.5. Aplicaciones del OP AMP
    - 2.4.5.1. Inversor
    - 2.4.5.2. Buffer
    - 2.4.5.3. Sumador
    - 2.4.5.4. Integrador
    - 2.4.5.5. Restador
    - 2.4.5.6. Amplificación de instrumentación
    - 2.4.5.7. Compensador de la fuente de error
    - 2.4.5.8. Comparador
  - 2.4.6. Amplificadores de potencia
- 2.5. Diseño de osciladores
  - 2.5.1. Especificaciones
  - 2.5.2. Osciladores sinusoidales
    - 2.5.2.1. Puente de Wien
    - 2.5.2.2. Colpitts
    - 2.5.2.3. Cristal de cuarzo
  - 2.5.3. Señal de reloj
  - 2.5.4. Multivibradores
    - 2.5.4.1. Schmitt Trigger
    - 2.5.4.2. 555
    - 2.5.4.3. XR2206
    - 2.5.4.4. LTC6900
  - 2.5.5. Sintetizadores de frecuencia
    - 2.5.5.1. Lazo de seguimiento de fase (PLL)
    - 2.5.5.2. Sintetizador Digital Directo (SDD)
- 2.6. Diseño de filtros
  - 2.6.1. Tipos
    - 2.6.1.1. Paso bajo
    - 2.6.1.2. Paso alto
    - 2.6.1.3. Paso banda
    - 2.6.1.4. Eliminador de banda
  - 2.6.2. Especificaciones
  - 2.6.3. Modelos de comportamiento
    - 2.6.3.1. Butterworth
    - 2.6.3.2. Bessel
    - 2.6.3.3. Chebyshev
    - 2.6.3.4. Elíptico
  - 2.6.4. Filtros RC
  - 2.6.5. Filtros LC paso - banda

- 2.6.6. Filtro eliminador de banda
  - 2.6.6.1. Twin - T
  - 2.6.6.2. LC Notch
- 2.6.7. Filtros activos RC
- 2.7. Diseño electromecánico
  - 2.7.1. Conmutadores de contacto
  - 2.7.2. Relés electromecánicos
  - 2.7.3. Relés de estado sólido (SSR)
  - 2.7.4. Bobinas
  - 2.7.5. Motores
    - 2.7.5.1. Ordinarios
    - 2.7.5.2. Servomotores
- 2.8. Diseño digital
  - 2.8.1. Lógica básica de circuitos integrados (ICs)
  - 2.8.2. Lógica programable
  - 2.8.3. Microcontroladores
  - 2.8.4. Teorema de Morgan
  - 2.8.5. Circuitos integrados funcionales
    - 2.8.5.1. Decodificadores
    - 2.8.5.2. Multiplexores
    - 2.8.5.3. Demultiplexores
    - 2.8.5.4. Comparadores
- 2.9. Dispositivos de lógica programable y microcontroladores
  - 2.9.1. Dispositivo de lógica programable (PLD)
    - 2.9.1.1. Programación
  - 2.9.2. Matriz de puertas lógicas programable en campo (FPGA)
    - 2.9.2.1. Lenguaje VHDL and Verilog
  - 2.9.3. Diseño con Microcontroladores
    - 2.9.3.1. Diseño de microcontroladores embebidos

- 2.10. Selección de componentes
  - 2.10.1. Resistencias
    - 2.10.1.1. Encapsulados de resistencias
    - 2.10.1.2. Materiales de fabricación
    - 2.10.1.3. Valores estándar
  - 2.10.2. Condensadores
    - 2.10.2.1. Encapsulados de condensadores
    - 2.10.2.2. Materiales de fabricación
    - 2.10.2.3. Código de valores
  - 2.10.3. Bobinas
  - 2.10.4. Diodos
  - 2.10.5. Transistores
  - 2.10.6. Circuitos integrados

### Módulo 3. Microelectrónica

- 3.1. Microelectrónica vs. Electrónica
  - 3.1.1. Circuitos analógicos
  - 3.1.2. Circuitos digitales
  - 3.1.3. Señales y ondas
  - 3.1.4. Materiales semiconductores
- 3.2. Propiedades de los semiconductores
  - 3.2.1. Estructura de la unión PN
  - 3.2.2. Ruptura inversa
    - 3.2.2.1. Ruptura de Zener
    - 3.2.2.2. Ruptura en avalancha
- 3.3. Diodos
  - 3.3.1. Diodo ideal
  - 3.3.2. Rectificador
  - 3.3.3. Características de la unión de diodos
    - 3.3.3.1. Corriente de polarización directa
    - 3.3.3.2. Corriente de polarización inversa
  - 3.3.4. Aplicaciones



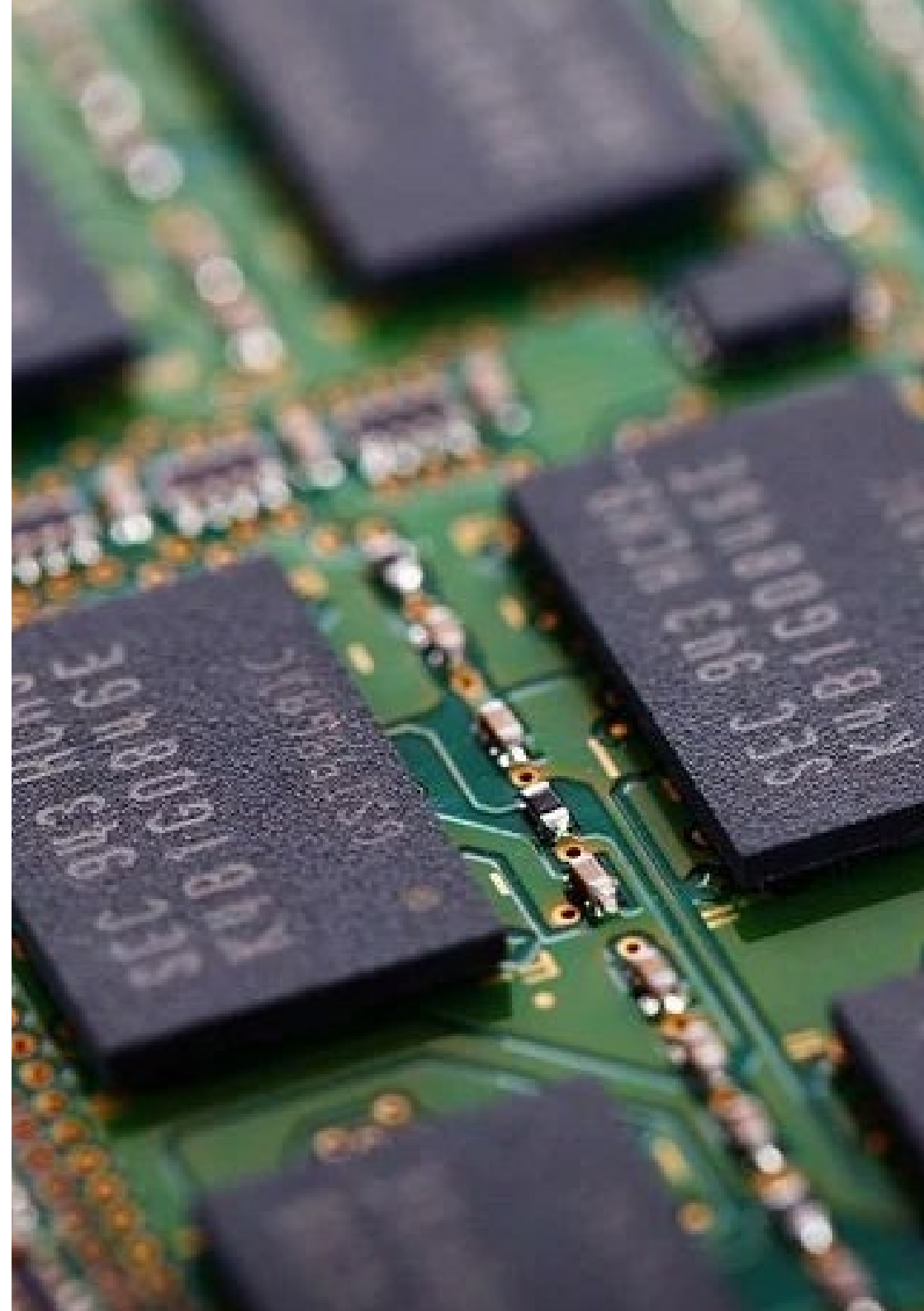
- 3.4. Transistores
  - 3.4.1. Estructura y física de un transistor bipolar
  - 3.4.2. Operación de un transistor
    - 3.4.2.1. Modo activo
    - 3.4.2.2. Modo de saturación
- 3.5. MOS *Field - Effect Transistors* (MOSFETs)
  - 3.5.1. Estructura
  - 3.5.2. Características I - V
  - 3.5.3. Circuitos MOSFETs en corriente continua
  - 3.5.4. El efecto cuerpo
- 3.6. Amplificadores operacionales
  - 3.6.1. Amplificadores ideales
  - 3.6.2. Configuraciones
  - 3.6.3. Amplificadores diferenciales
  - 3.6.4. Integradores y diferenciadores
- 3.7. Amplificadores operacionales. Usos
  - 3.7.1. Amplificadores bipolares
  - 3.7.2. CMOS
  - 3.7.3. Amplificadores como cajas negras
- 3.8. Respuesta en frecuencia
  - 3.8.1. Análisis de la respuesta en frecuencia
  - 3.8.2. Respuesta en alta frecuencia
  - 3.8.3. Respuesta en baja frecuencia
  - 3.8.4. Ejemplos
- 3.9. *Feedback*
  - 3.9.1. Estructura general del *feedback*
  - 3.9.2. Propiedades y metodología de análisis del *feedback*
  - 3.9.3. Estabilidad: método de Bode
  - 3.9.4. Compensación en frecuencia

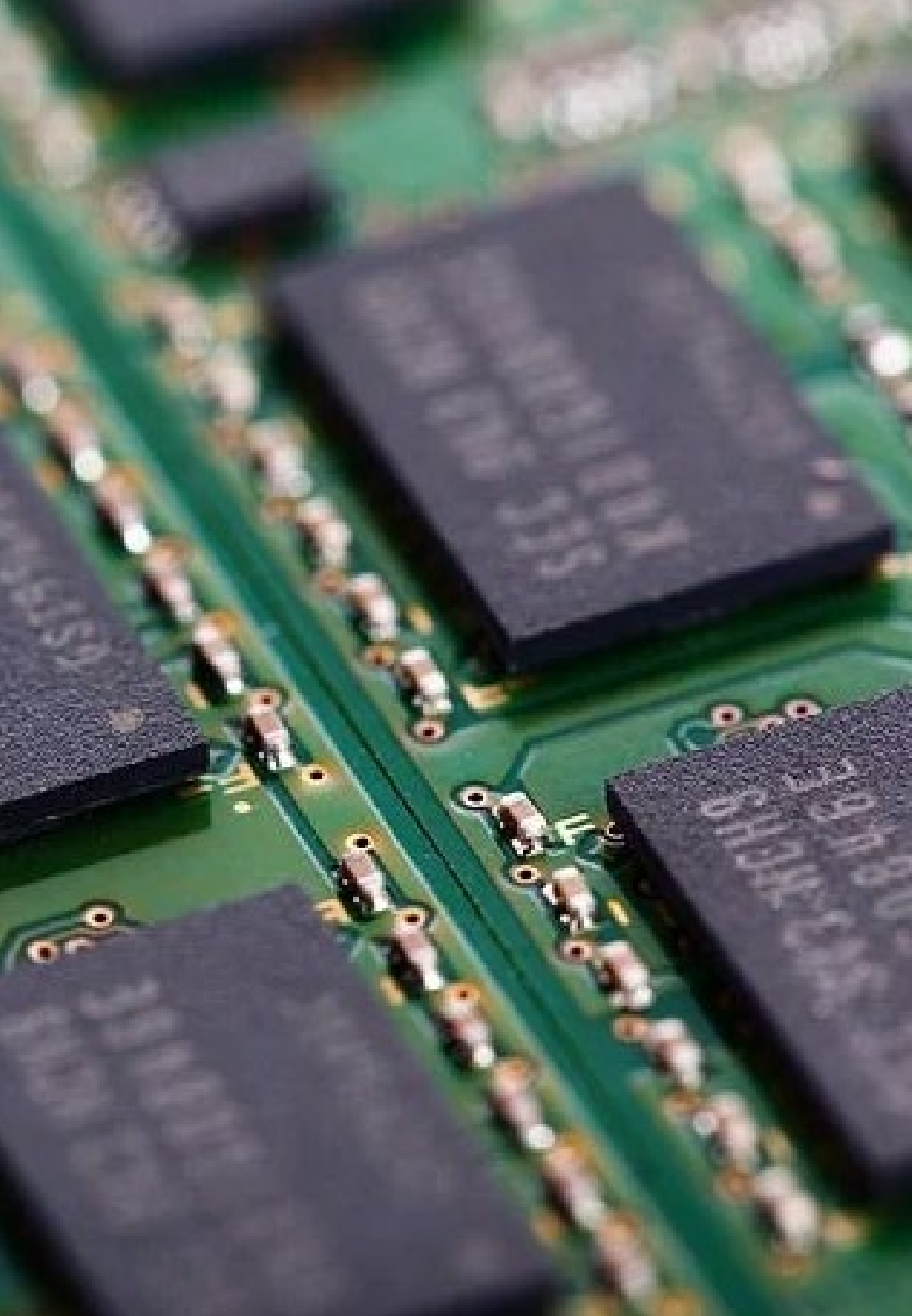
- 3.10. Microelectrónica sostenible y tendencias de futuro
  - 3.10.1. Fuentes de energía sostenibles
  - 3.10.2. Sensores bio - compatibles
  - 3.10.3. Tendencias de futuro en microelectrónica

## Módulo 4. Instrumentación y sensores

- 4.1. Medida
  - 4.1.1. Características en medidas y en control
    - 4.1.1.1. Exactitud
    - 4.1.1.2. Fidelidad
    - 4.1.1.3. Repetibilidad
    - 4.1.1.4. Reproducibilidad
    - 4.1.1.5. Derivas
    - 4.1.1.6. Linealidad
    - 4.1.1.7. Histéresis
    - 4.1.1.8. Resolución
    - 4.1.1.9. Alcance
    - 4.1.1.10. Errores
  - 4.1.2. Clasificación de instrumentación
    - 4.1.2.1. Según su funcionalidad
    - 4.1.2.2. Según la variable a controlar
- 4.2. Regulación
  - 4.2.1. Sistemas regulados
    - 4.2.1.1. Sistemas en lazo abierto
    - 4.2.1.2. Sistemas en lazo cerrado
  - 4.2.2. Tipos de procesos industriales
    - 4.2.2.1. Procesos continuos
    - 4.2.2.2. Procesos discretos

- 4.3. Sensores de caudal
  - 4.3.1. Caudal
  - 4.3.2. Unidades utilizadas para la medición de caudal
  - 4.3.3. Tipos de sensores de caudal
    - 4.3.3.1. Medida de caudal mediante volumen
    - 4.3.3.2. Medida de caudal mediante masa
- 4.4. Sensores de presión
  - 4.4.1. Presión
  - 4.4.2. Unidades utilizadas para la medición de la presión
  - 4.4.3. Tipos de sensores de presión
    - 4.4.3.1. Medida de presión mediante elementos mecánicos
    - 4.4.3.2. Medida de presión mediante elementos electromecánicos
    - 4.4.3.3. Medida de presión mediante elementos electrónicos
- 4.5. Sensores de temperatura
  - 4.5.1. Temperatura
  - 4.5.2. Unidades utilizadas para la medición de la temperatura
  - 4.5.3. Tipos de sensores de temperatura
    - 4.5.3.1. Termómetro bimetálico
    - 4.5.3.2. Termómetro de vidrio
    - 4.5.3.3. Termómetro de resistencia
    - 4.5.3.4. Termistores
    - 4.5.3.5. Termopares
    - 4.5.3.6. Pirómetros de radiación
- 4.6. Sensores de nivel
  - 4.6.1. Nivel de líquidos y sólidos
  - 4.6.2. Unidades utilizadas para la medición de la temperatura
  - 4.6.3. Tipos de sensores de nivel
    - 4.6.3.1. Medidores de nivel de líquido
    - 4.6.3.2. Medidores de nivel de sólidos





- 4.7. Sensores de otras variables físicas y químicas
  - 4.7.1. Sensores de otras variables físicas
    - 4.7.1.1. Sensores de peso
    - 4.7.1.2. Sensores de velocidad
    - 4.7.1.3. Sensores de densidad
    - 4.7.1.4. Sensores de humedad
    - 4.7.1.5. Sensores de llama
    - 4.7.1.6. Sensores de radiación solar
  - 4.7.2. Sensores de otras variables químicas
    - 4.7.2.1. Sensores de conductividad
    - 4.7.2.2. Sensores de pH
    - 4.7.2.3. Sensores de concentración de gases
- 4.8. Actuadores
  - 4.8.1. Actuadores
  - 4.8.2. Motores
  - 4.8.3. Servoválvulas
- 4.9. Control automático
  - 4.9.1. Regulación automática
  - 4.9.2. Tipos de reguladores
    - 4.9.2.1. Controlador de dos pasos
    - 4.9.2.2. Controlador proporcional
    - 4.9.2.3. Controlador diferencial
    - 4.9.2.4. Controlador proporcional - diferencial
    - 4.9.2.5. Controlador integral
    - 4.9.2.6. Controlador proporcional - integral
    - 4.9.2.7. Controlador proporcional - integral - diferencial
    - 4.9.2.8. Controlador electrónico digital

- 4.10. Aplicaciones de control en la industria
  - 4.10.1. Criterio de selección de un sistema de control
  - 4.10.2. Ejemplos de control típicos en industria
    - 4.10.2.1. Hornos
    - 4.10.2.2. Secaderos
    - 4.10.2.3. Control de combustión
    - 4.10.2.4. Control de nivel
    - 4.10.2.5. Intercambiadores de calor
    - 4.10.2.6. Reactor de central nuclear

## Módulo 5. Convertidores de potencia

- 5.1. Electrónica de potencia
  - 5.1.1. La electrónica de potencia
  - 5.1.2. Aplicaciones de la electrónica de potencia
  - 5.1.3. Sistemas de conversión de potencia
- 5.2. Convertidor
  - 5.2.1. Los convertidores
  - 5.2.2. Tipos de convertidores
  - 5.2.3. Parámetros característicos
  - 5.2.4. Serie de Fourier
- 5.3. Conversión AC/DC. Rectificadores no controlados monofásicos
  - 5.3.1. Convertidores AC/DC
  - 5.3.2. El diodo
  - 5.3.3. Rectificador no controlado de media onda
  - 5.3.4. Rectificador no controlado de onda completa
- 5.4. Conversión AC/DC. Rectificadores controlados monofásicos
  - 5.4.1. El tiristor
  - 5.4.2. Rectificador controlado de media onda
  - 5.4.3. Rectificador controlado de onda completa
- 5.5. Rectificadores trifásicos
  - 5.5.1. Rectificadores trifásicos
  - 5.5.2. Rectificadores trifásicos controlados
  - 5.5.3. Rectificadores trifásicos no controlados

- 5.6. Conversión DC/AC. Inversores monofásicos
  - 5.6.1. Convertidores DC/AC
  - 5.6.2. Inversores monofásicos controlados por onda cuadrada
  - 5.6.3. Inversores monofásicos mediante modulación PWM sinusoidal
- 5.7. Conversión DC/AC. Inversores trifásicos
  - 5.7.1. Inversores trifásicos
  - 5.7.2. Inversores trifásicos controlados por onda cuadrada
  - 5.7.3. Inversores trifásicos controlados mediante modulación PWM sinusoidal
- 5.8. Conversión DC/DC
  - 5.8.1. Convertidores DC/DC
  - 5.8.2. Clasificación de los convertidores DC/DC
  - 5.8.3. Control de los convertidores DC/DC
  - 5.8.4. Convertidor reductor
- 5.9. Conversión DC/DC. Convertidor Elevador
  - 5.9.1. Convertidor elevador
  - 5.9.2. Convertidor reductor - elevador
  - 5.9.3. Convertidor Cúk
- 5.10. Conversión AC/AC
  - 5.10.1. Convertidores AC/AC
  - 5.10.2. Clasificación de los convertidores AC/AC
  - 5.10.3. Reguladores de tensión
  - 5.10.4. Cicloconvertidores

## Módulo 6. Procesamiento digital

- 6.1. Sistemas discretos
  - 6.1.1. Señales discretas
  - 6.1.2. Estabilidad de los sistemas discretos
  - 6.1.3. Respuesta en frecuencia
  - 6.1.4. Transformada de Fourier
  - 6.1.5. Transformada Z
  - 6.1.6. Muestreo de señales

- 6.2. Convolución y correlación
  - 6.2.1. Correlación de señales
  - 6.2.2. Convolución de señales
  - 6.2.3. Ejemplos de aplicación
- 6.3. Filtros digitales
  - 6.3.1. Clases de filtros digitales
  - 6.3.2. Hardware empleado para filtros digitales
  - 6.3.3. Análisis frecuencial
  - 6.3.4. Efectos del filtrado en las señales
- 6.4. Filtros no recursivos (FIR)
  - 6.4.1. Respuesta no infinita al impulso
  - 6.4.2. Linealidad
  - 6.4.3. Determinación de polos y ceros
  - 6.4.4. Diseño de filtros FIR
- 6.5. Filtros recursivos (IIR)
  - 6.5.1. Recursividad en filtros
  - 6.5.2. Respuesta infinita al impulso
  - 6.5.3. Determinación de polos y ceros
  - 6.5.4. Diseño de filtros IIR
- 6.6. Modulación de señales
  - 6.6.1. Modulación en amplitud
  - 6.6.2. Modulación en frecuencia
  - 6.6.3. Modulación en fase
  - 6.6.4. Demoduladores
  - 6.6.5. Simuladores
- 6.7. Procesado digital de imágenes
  - 6.7.1. Teoría del color
  - 6.7.2. Muestreo y cuantificación
  - 6.7.3. Procesado digital con OpenCV

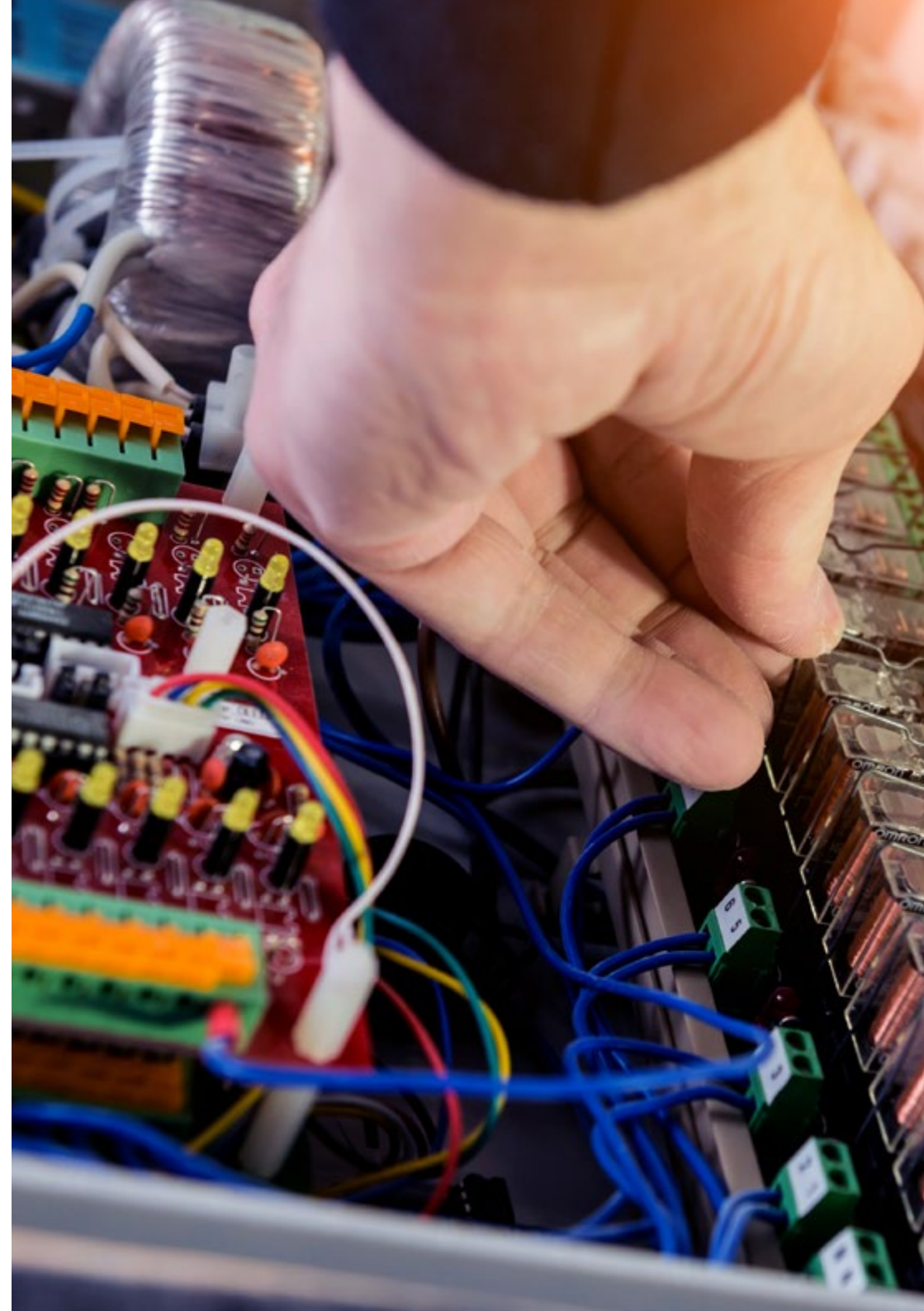
- 6.8. Técnicas avanzadas en procesamiento digital de imágenes
  - 6.8.1. Reconocimiento de imágenes
  - 6.8.2. Algoritmos evolutivos para imágenes
  - 6.8.3. Bases de datos de imágenes
  - 6.8.4. Machine Learning aplicado a la escritura
- 6.9. Procesado digital de voz
  - 6.9.1. Modelo digital de la voz
  - 6.9.2. Representación de la señal de voz
  - 6.9.3. Codificación de voz
- 6.10. Procesado avanzado de voz
  - 6.10.1. Reconocimiento de voz
  - 6.10.2. Procesado de señal de voz para la dicción
  - 6.10.3. Diagnóstico logopédico digital

## Módulo 7. Electrónica biomédica

- 7.1. Electrónica biomédica
  - 7.1.1. Electrónica biomédica
  - 7.1.2. Características de la electrónica biomédica
  - 7.1.3. Sistemas de instrumentación biomédica
  - 7.1.4. Estructura de un sistema de instrumentación biomédica
- 7.2. Señales bioeléctricas
  - 7.2.1. Origen de las señales bioeléctricas
  - 7.2.2. Conducción
  - 7.2.3. Potenciales
  - 7.2.4. Propagación de potenciales
- 7.3. Tratamiento de señales bioeléctricas
  - 7.3.1. Captación de señales bioeléctricas
  - 7.3.2. Técnicas de amplificación
  - 7.3.3. Seguridad y aislamiento



- 7.4. Filtrado de señales bioeléctricas
  - 7.4.1. Ruido
  - 7.4.2. Detección de ruido
  - 7.4.3. Filtrado de ruido
- 7.5. Electrocardiograma
  - 7.5.1. Sistema cardiovascular
    - 7.5.1.1. Potenciales de acción
  - 7.5.2. Nomenclatura de las ondas del ECG
  - 7.5.3. Actividad eléctrica cardíaca
  - 7.5.4. Instrumentación del módulo de electrocardiografía
- 7.6. Electroencefalograma
  - 7.6.1. Sistema neurológico
  - 7.6.2. Actividad eléctrica cerebral
    - 7.6.2.1. Ondas cerebrales
  - 7.6.3. Instrumentación del módulo de electroencefalografía
- 7.7. Electromiograma
  - 7.7.1. Sistema muscular
  - 7.7.2. Actividad eléctrica muscular
  - 7.7.3. Instrumentación del módulo de electromiografía
- 7.8. Espirometría
  - 7.8.1. Sistema respiratorio
  - 7.8.2. Parámetros espirométricos
    - 7.8.2.1. Interpretación de la prueba espirométrica
  - 7.8.3. Instrumentación del módulo de espirometría
- 7.9. Oximetría
  - 7.9.1. Sistema circulatorio
  - 7.9.2. Principio de operación
  - 7.9.3. Exactitud de las medidas
  - 7.9.4. Instrumentación del módulo de oximetría
- 7.10. Seguridad y normativa eléctrica
  - 7.10.1. Efectos de las corrientes eléctricas en los seres vivos
  - 7.10.2. Accidentes eléctricos
  - 7.10.3. Seguridad eléctrica de los equipos electromédicos
  - 7.10.4. Clasificación de los equipos electromédicos





## Módulo 8. Eficiencia energética, *smart grid*

- 8.1. *Smart grids* y *Microgrids*
  - 8.1.1. *Smart grids*
  - 8.1.2. Beneficios
  - 8.1.3. Obstáculos para su implantación
  - 8.1.4. *Microgrids*
- 8.2. Equipos de medida
  - 8.2.1. Arquitecturas
  - 8.2.2. *Smart meters*
  - 8.2.3. Redes de sensores
  - 8.2.4. Unidades de medida fasorial
- 8.3. Infraestructura de medición avanzada (AMI)
  - 8.3.1. Beneficios
  - 8.3.2. Servicios
  - 8.3.3. Protocolos y estándares
  - 8.3.4. Seguridad
- 8.4. Generación distribuida y almacenamiento de energía
  - 8.4.1. Tecnologías de generación
  - 8.4.2. Sistemas de almacenamiento
  - 8.4.3. El Vehículo eléctrico
  - 8.4.4. *Microgrids*
- 8.5. La electrónica de potencia en el ámbito energético
  - 8.5.1. Necesidades de las *smart grid*
  - 8.5.2. Tecnologías
  - 8.5.3. Aplicaciones
- 8.6. Respuesta a la demanda
  - 8.6.1. Objetivos
  - 8.6.2. Aplicaciones
  - 8.6.3. Modelos

- 8.7. Arquitectura general de una *smart grid*
  - 8.7.1. Modelo
  - 8.7.2. Redes locales: HAN, BAN, IAN
  - 8.7.3. Neighbourhood Area Network y Field Area Network
  - 8.7.4. Wide Area Network
- 8.8. Comunicaciones en *smart grids*
  - 8.8.1. Requisitos
  - 8.8.2. Tecnologías
  - 8.8.3. Estándares y protocolos de comunicaciones
- 8.9. Interoperabilidad, estándares y seguridad en las *smart grids*
  - 8.9.1. Interoperabilidad
  - 8.9.2. Estándares
  - 8.9.3. Seguridad
- 8.10. Big Data para *smart grids*
  - 8.10.1. Modelos analíticos
  - 8.10.2. Ámbitos de aplicación
  - 8.10.3. Fuentes de datos
  - 8.10.4. Sistemas de almacenamiento
  - 8.10.5. Frameworks

## Módulo 9. Comunicaciones industriales

- 9.1. Los sistemas en tiempo real
  - 9.1.1. Clasificación
  - 9.1.2. Programación
  - 9.1.3. Planificación
- 9.2. Redes de comunicaciones
  - 9.2.1. Medios de transmisión
  - 9.2.2. Configuraciones básicas
  - 9.2.3. Pirámide CIM
  - 9.2.4. Clasificación
  - 9.2.5. Modelo OSI
  - 9.2.6. Modelo TCP/IP
- 9.3. Buses de campo
  - 9.3.1. Clasificación
  - 9.3.2. Sistemas distribuidos, centralizados
  - 9.3.3. Sistemas de control distribuido
- 9.4. BUS Así
  - 9.4.1. El nivel físico
  - 9.4.2. El nivel de enlace
  - 9.4.3. Control de Errores
  - 9.4.4. Elementos
- 9.5. CAN o CANopen
  - 9.5.1. El nivel físico
  - 9.5.2. El nivel de enlace
  - 9.5.3. Control de errores
  - 9.5.4. DeviceNet
  - 9.5.5. Controlnet
- 9.6. Profibus
  - 9.6.1. El nivel físico
  - 9.6.2. El nivel de enlace
  - 9.6.3. El nivel de aplicación
  - 9.6.4. Modelo de comunicaciones
  - 9.6.5. Operación del sistema
  - 9.6.6. Profinet
- 9.7. Modbus
  - 9.7.1. Medio físico
  - 9.7.2. Acceso al medio
  - 9.7.3. Modos de transmisión serie
  - 9.7.4. Protocolo
  - 9.7.5. Modbus TCP
- 9.8. Ethernet industrial
  - 9.8.1. Profinet
  - 9.8.2. Modbus TCP
  - 9.8.3. Ethernet/IP
  - 9.8.4. EtherCAT

- 9.9. Comunicaciones inalámbricas
  - 9.9.1. Redes 802.11. (Wifi)
  - 9.9.3. Redes 802.15.1. (BlueTooth)
  - 9.9.3. Redes 802.15.4. (ZigBee)
  - 9.9.4. WirelessHART
  - 9.9.5. WiMAX
  - 9.9.6. Redes basadas en telefonía móvil
  - 9.9.7. Comunicaciones por satélite

- 9.10. IoT en entornos industriales
  - 9.10.1. El internet de las cosas
  - 9.10.2. Características de los dispositivos IoT
  - 9.10.3. Aplicación de IoT en entornos industriales
  - 9.10.4. Requisitos de seguridad
  - 9.10.5. Protocolos de Comunicaciones: MQTT y CoAP

## Módulo 10. Marketing industrial

- 10.1. Marketing y análisis del mercado industrial
  - 10.1.1. Marketing
  - 10.1.2. Comprensión del mercado y orientación al cliente
  - 10.1.3. Diferencias entre el marketing industrial y el marketing de consumo
  - 10.1.4. El mercado industrial
- 10.2. Planificación de marketing
  - 10.2.1. Planificación estratégica
  - 10.2.2. Análisis del entorno
  - 10.2.3. Misión y objetivos de la empresa
  - 10.2.4. El plan de marketing en empresas industriales
- 10.3. Gestión de la información de marketing
  - 10.3.1. Conocimiento del cliente en el sector industrial
  - 10.3.2. Aprendizaje del mercado
  - 10.3.3. SIM (Sistema de Información de marketing)
  - 10.3.4. Investigación comercial

- 10.4. Estrategias de marketing
  - 10.4.1. Segmentación
  - 10.4.2. Evaluación y selección del mercado objetivo
  - 10.4.3. Diferenciación y posicionamiento
- 10.5. Marketing de relaciones en el sector industrial
  - 10.5.1. Creación de relaciones
  - 10.5.2. Del Marketing transaccional al marketing relacional
  - 10.5.3. Diseño e implantación de una estrategia de marketing relacional industrial
- 10.6. Creación de valor en el mercado industrial
  - 10.6.1. Marketing mix y *offering*
  - 10.6.2. Ventajas del inbound marketing en el sector industrial
  - 10.6.3. Propuesta de valor en los mercados industriales
  - 10.6.4. Proceso de compra industrial
- 10.7. Políticas de precio
  - 10.7.1. Política de precios
  - 10.7.2. Objetivos de la política de precios
  - 10.7.3. Estrategias de fijación de precios
- 10.8. Comunicación y marca en el sector industrial
  - 10.8.1. *Branding*
  - 10.8.2. Construcción de una marca en el mercado industrial
  - 10.8.3. Etapas en el desarrollo de la comunicación
- 10.9. Función comercial y ventas en mercados industriales
  - 10.9.1. Importancia de la gestión comercial en la empresa industrial
  - 10.9.2. Estrategia de la fuerza de ventas
  - 10.9.3. La figura del comercial en el mercado industrial
  - 10.9.4. Negociación comercial
- 10.10. Distribución en entornos industriales
  - 10.10.1. Naturaleza de los canales de distribución
  - 10.10.2. Distribución en el sector industrial: factor competitivo
  - 10.10.3. Tipos de canales de distribución
  - 10.10.4. Elección del canal de distribución



# 04

## Objetivos docentes

Este programa tiene como meta principal dotar a los profesionales con herramientas clave para el diseño, implementación y evaluación de soluciones electrónicas avanzadas. A lo largo del programa universitario, los egresados desarrollarán competencias en el análisis de circuitos, la utilización precisa de sensores y la gestión eficiente de magnitudes físicas en entornos reales. Además, serán capaces de mejorar el rendimiento de aplicaciones tecnológicas.





“

*Gestionarás la utilización precisa de sensores, mejorando la fiabilidad en la captación de datos dentro de sistemas electrónicos”*

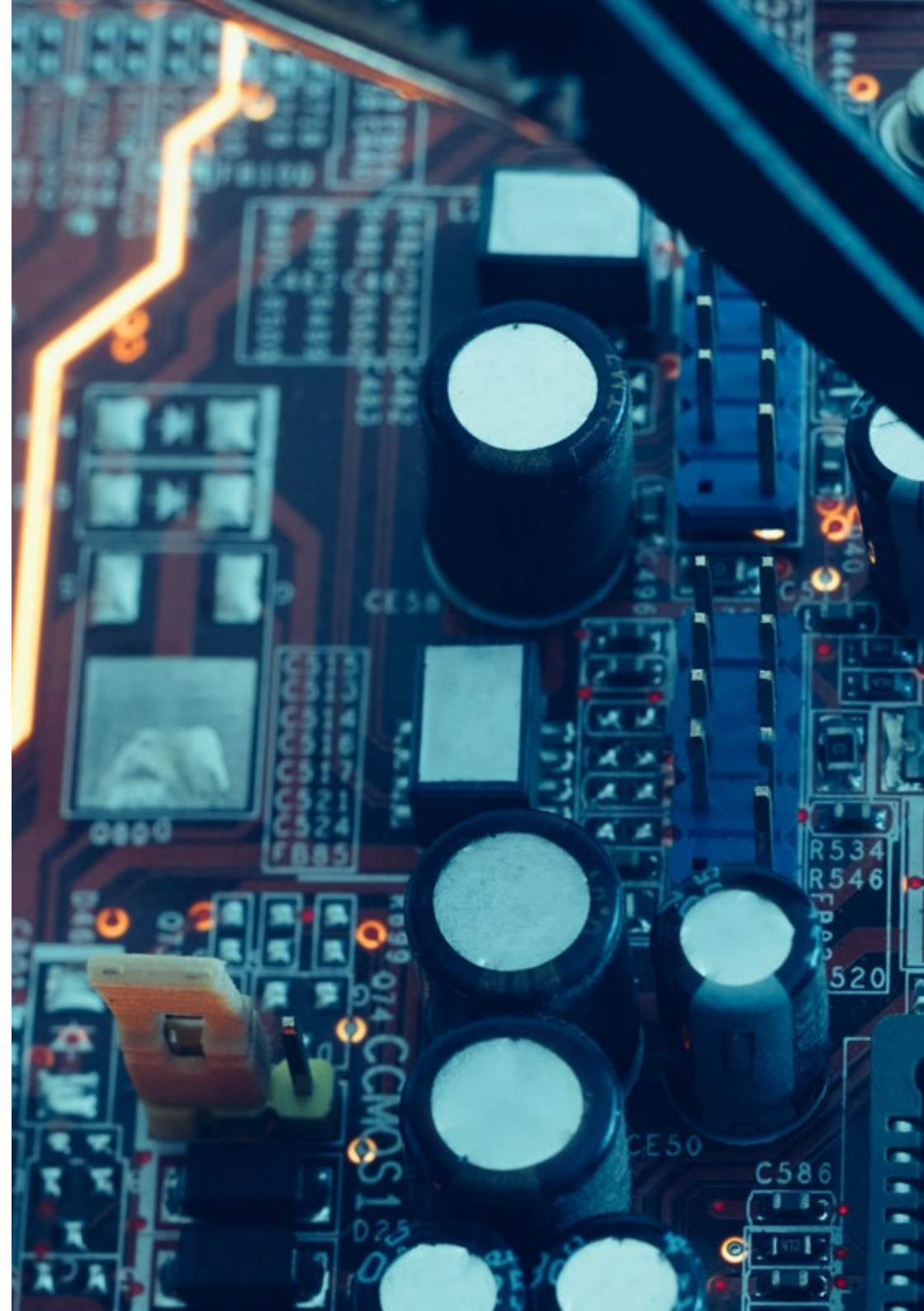


## Objetivos generales

- ♦ Desarrollar competencias para integrar Sistemas empuados en entornos Electrónicos complejos
- ♦ Aplicar principios de diseño para construir soluciones electrónicas funcionales y eficientes
- ♦ Dominar técnicas de fabricación y análisis en el ámbito de la microelectrónica
- ♦ Emplear sensores e instrumentos de medición en la captación y gestión de datos físicos
- ♦ Optimizar el uso de convertidores de potencia en Sistemas Electrónicos industriales
- ♦ Implementar estrategias de procesamiento digital para el tratamiento de señales
- ♦ Incorporar soluciones electrónicas en el ámbito biomédico con criterios de precisión y seguridad
- ♦ Evaluar el impacto energético de los Sistemas Electrónicos mediante herramientas asociadas al *smart grid*



*Aplicarás herramientas de Big Data modernas para interpretar grandes volúmenes de datos energéticos y contribuir a la toma de decisiones estratégicas”*







## Objetivos específicos

### Módulo 1. Sistemas empotrados (embebidos)

- ♦ Distinguir los componentes estructurales de un sistema empotrado y su funcionamiento en entornos distribuidos
- ♦ Aplicar técnicas de diseño y programación orientadas al desarrollo de soluciones eficientes en tiempo real
- ♦ Integrar sensores, periféricos y modos de bajo consumo en sistemas electrónicos embebidos
- ♦ Utilizar simuladores y plataformas comerciales para validar el rendimiento de sistemas orientados al Internet de las Cosas

### Módulo 2. Diseño de Sistemas Electrónicos

- ♦ Emplear técnicas avanzadas para la creación, simulación y testeo de circuitos electrónicos analógicos y digitales
- ♦ Configurar fuentes de alimentación y amplificadores operacionales adaptados a las necesidades funcionales de un sistema electrónico
- ♦ Implementar osciladores, filtros y dispositivos de lógica programable en diseños de precisión
- ♦ Seleccionar componentes electrónicos adecuados considerando sus propiedades, encapsulados y aplicaciones funcionales

### **Módulo 3. Microelectrónica**

- ♦ Interpretar el comportamiento de los dispositivos semiconductores y su impacto en el diseño de circuitos microelectrónicos
- ♦ Diseñar soluciones basadas en diodos, transistores y MOSFETs, considerando sus principios físicos y modos de operación
- ♦ Integrar amplificadores operacionales en configuraciones funcionales, evaluando su respuesta en frecuencia y retroalimentación
- ♦ Explorar innovaciones sostenibles en microelectrónica, incluyendo fuentes de energía alternativas y sensores biocompatibles

### **Módulo 4. Instrumentación y sensores**

- ♦ Diferenciar las características fundamentales de la medición y su relevancia en los sistemas de control automatizado
- ♦ Reconocer los distintos tipos de sensores según la variable física o química que miden, y sus aplicaciones industriales
- ♦ Diseñar estrategias de regulación en lazo abierto y cerrado, aplicando distintos controladores según el tipo de proceso
- ♦ Seleccionar instrumentos y actuadores adecuados para entornos industriales específicos, considerando criterios de precisión y eficiencia

### **Módulo 5. Convertidores de potencia**

- ♦ Interpretar el funcionamiento de los distintos tipos de convertidores de potencia, tanto en sistemas AC/DC como DC/AC y DC/DC
- ♦ Examinar el papel de dispositivos como diodos, tiristores y transistores en los procesos de rectificación e inversión
- ♦ Contrastar las características de los convertidores monofásicos y trifásicos, controlados y no controlados, según su aplicación industrial
- ♦ Determinar los parámetros clave para el diseño y control de convertidores AC/AC y su influencia en la eficiencia energética de los sistemas

### **Módulo 6. Procesamiento digital**

- ♦ Diferenciar las características de las señales discretas y continuas, aplicando transformadas como la de Fourier y la Z en el análisis digital
- ♦ Establecer las propiedades de los filtros FIR e IIR, evaluando su impacto sobre la respuesta en frecuencia y la estabilidad del sistema
- ♦ Diseñar estrategias de procesamiento digital para señales de voz e imagen, incorporando técnicas de modulación, codificación y reconocimiento
- ♦ Integrar herramientas como OpenCV y algoritmos de aprendizaje automático en el tratamiento avanzado de imágenes y escritura digital

### Módulo 7. Electrónica biomédica

- ♦ Diferenciar las principales señales bioeléctricas del cuerpo humano, considerando su origen, propagación y aplicación clínica
- ♦ Emplear técnicas de amplificación, aislamiento y filtrado para el tratamiento seguro y eficaz de señales bioeléctricas
- ♦ Relacionar los sistemas fisiológicos con los dispositivos biomédicos de registro, como ECG, EEG, EMG, espirometría y oximetría
- ♦ Valorar la normativa vigente en seguridad eléctrica, analizando riesgos asociados y estándares aplicables a equipos electromédicos

### Módulo 8. Eficiencia energética, *smart grid*

- ♦ Distinguir los componentes clave de una *smart grid*, desde las arquitecturas de red hasta los equipos de medida y comunicación
- ♦ Interpretar el papel de la generación distribuida y el almacenamiento energético en la evolución de las *microgrids*
- ♦ Integrar tecnologías de electrónica de potencia para mejorar la eficiencia y estabilidad de los sistemas energéticos inteligentes
- ♦ Aplicar herramientas de Big Data para el análisis de datos energéticos, considerando su impacto en la toma de decisiones dentro de una *smart grid*

### Módulo 9. Comunicaciones industriales

- ♦ Reconocer las principales arquitecturas y protocolos de comunicación empleados en entornos industriales, desde buses de campo hasta redes inalámbricas
- ♦ Contrastar las características funcionales de los sistemas en tiempo real y su programación en contextos industriales
- ♦ Emplear soluciones de Ethernet industrial e IoT para optimizar procesos productivos mediante redes eficientes y seguras
- ♦ Examinar los distintos modelos de comunicación (OSI y TCP/IP) aplicados a la automatización y al intercambio de datos entre dispositivos industriales

### Módulo 10. Marketing industrial

- ♦ Interpretar las particularidades del mercado industrial y las diferencias clave respecto al marketing de consumo
- ♦ Desarrollar estrategias de marketing relacional orientadas a fortalecer vínculos duraderos con clientes del entorno industrial
- ♦ Diseñar propuestas de valor alineadas con las necesidades del cliente industrial y sustentadas en técnicas de *inbound marketing*
- ♦ Determinar las estrategias de fijación de precios, canales de distribución y comunicación más eficaces para entornos B2B



# 05

## Salidas profesionales

Esta titulación prioriza una experiencia académica de alto nivel para desenvolverse en ámbitos donde se demandará profesionales especializados en Ingeniería de Sistemas Electrónicos. Gracias a un enfoque técnico y actualizado, permite asumir responsabilidades en empresas del sector industrial, compañías de automatización, firmas de diseño de hardware o centros especializados en mantenimiento de sistemas embebidos. A la vez, brindará recursos clave para intervenir en proyectos relacionados con la electrónica de potencia, el control de procesos o las redes de comunicación. Así, se abre camino hacia cargos de perfil técnico y estratégico en organizaciones vinculadas a la innovación tecnológica.



“

*¿Deseas ejercitarte como Ingeniero de Sistemas Electrónicos? Consíguelo por medio de esta titulación universitaria en tan solo meses”*

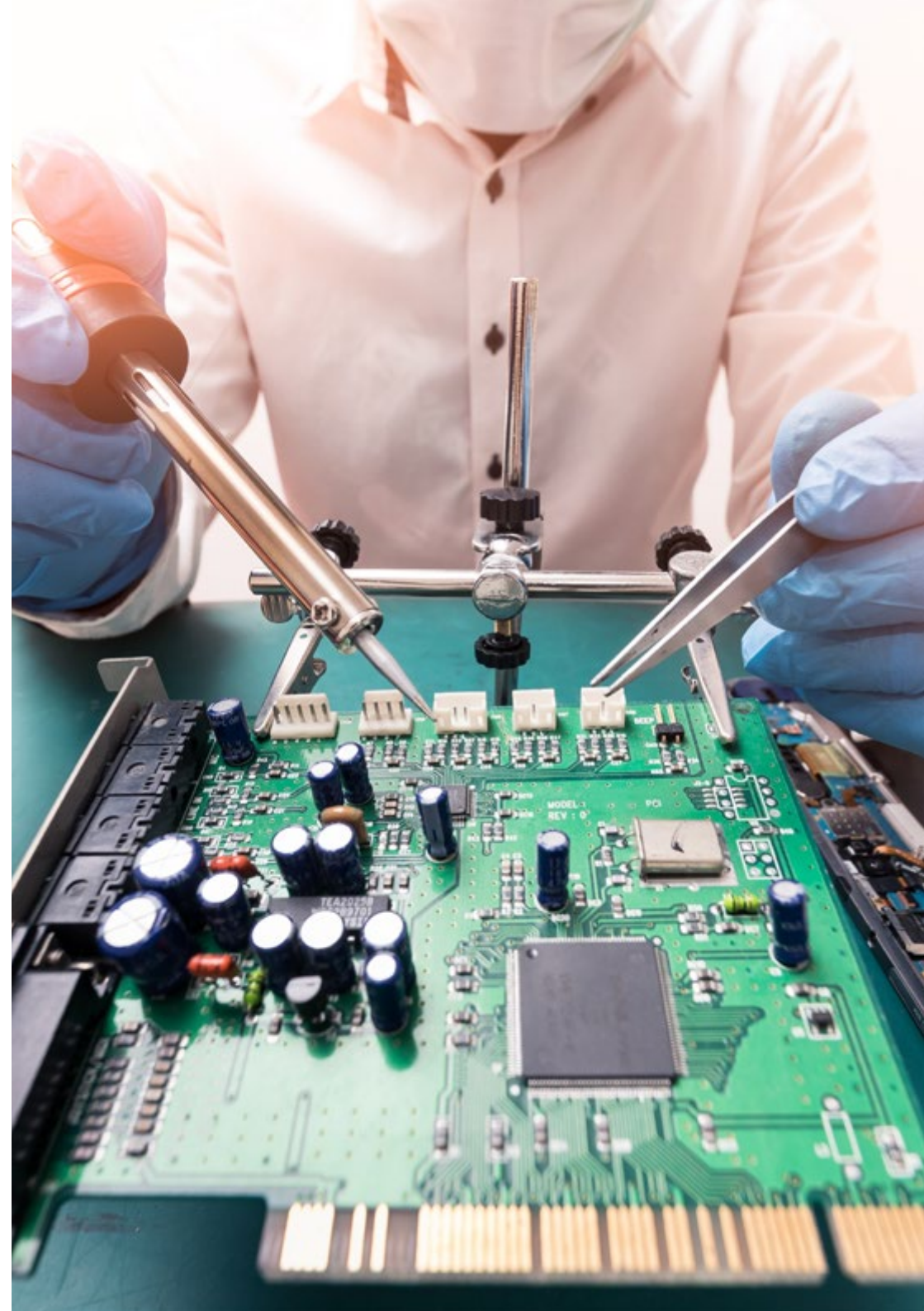


### Perfil del egresado

El egresado destacará por su capacidad para diseñar e implementar soluciones electrónicas complejas, integrando tecnologías emergentes con criterios de eficiencia y sostenibilidad. Además, dominará plataformas de automatización, instrumentación y control, lo que le permitirá intervenir en procesos industriales de alta exigencia. También poseerá competencias para gestionar proyectos tecnológicos, optimizar sistemas embebidos y aplicar técnicas de análisis de datos en entornos energéticos. De hecho, con una visión integral y actualizada del sector, será capaz de anticiparse a los cambios del mercado y colaborar activamente en el desarrollo de infraestructuras inteligentes y entornos productivos interconectados.

*Liderarás el diseño de Sistemas de medición, sensorización y control para procesos industriales.*

- ♦ **Pensamiento analítico:** Aptitud para interpretar grandes volúmenes de datos técnicos y detectar patrones de mejora en los sistemas industriales, facilitando la toma de decisiones eficientes en tiempo real
- ♦ **Adaptabilidad Tecnológica:** Competencia que permite integrar de manera rápida a entornos de producción en constante cambio, incorporando nuevas herramientas, metodologías y normativas del sector industrial
- ♦ **Resolución de problemas complejos:** Habilidad orientada a identificar fallos críticos en los procesos, proponer soluciones innovadoras y evitar paradas de producción costosas
- ♦ **Comunicación interdisciplinar:** Destreza para colaborar de manera fluida con equipos de distintas áreas (ingeniería, mantenimiento, calidad), clave en entornos donde la coordinación impacta directamente en los resultados



Después de realizar el programa universitario, podrás desempeñar tus conocimientos y habilidades en los siguientes cargos:

- 1. Ingeniero de Automatización Industrial:** Encargado de diseñar, implementar y mantener sistemas automáticos que controlan procesos industriales, optimizando la eficiencia y reduciendo errores humanos.
- 2. Especialista en Sistemas Embebidos:** Responsable de diseñar y programar microcontroladores utilizados en maquinaria y equipos industriales, garantizando su funcionamiento preciso y seguro.
- 3. Ingeniero de Control y Supervisión de Procesos:** Dedicado a monitorear variables clave en líneas de producción y desarrolla estrategias de control avanzado para mejorar la calidad y estabilidad operativa.
- 4. Consultor en Eficiencia Energética:** Gestiona el consumo energético de sistemas industriales, proponiendo soluciones basadas en tecnologías electrónicas y de automatización para reducir costos.
- 5. Responsable de Mantenimiento Predictivo:** Se enfoca en el uso de sensores inteligentes y análisis de datos para anticiparse a fallos en equipos críticos, minimizando tiempos de parada y costes de reparación.
- 6. Especialista en Comunicaciones Industriales:** Gestiona las redes de comunicación que conectan dispositivos y sistemas en entornos de producción, asegurando su interoperabilidad y seguridad.
- 7. Ingeniero en Energía Distribuida:** Focalizado en desarrollar soluciones tecnológicas para redes eléctricas inteligentes, integrando generación renovable, almacenamiento y sistemas de medición avanzada.

- 8. Integrador de Sistemas Industriales:** Su trabajo consiste en la implementación de tecnologías heterogéneas (sensores, actuadores, redes) para crear soluciones completas de automatización y control.
- 9. Desarrollador de Software para industria 4.0:** Gestor de plataformas digitales que permiten la supervisión remota, la trazabilidad y la gestión inteligente de los procesos industriales.
- 10. Especialista en Seguridad de Sistemas Electrónicos:** Se enfoca en proteger la infraestructura electrónica de ciberataques, aplicando protocolos de seguridad específicos para entornos industriales conectados.



*Te posicionarás como un referente como ingeniero de automatización industrial, liderando la implementación de sistemas inteligentes”*



# 06

## Licencias de software incluidas

TECH es referencia en el mundo universitario por combinar la última tecnología con las metodologías docentes para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello, ha establecido una red de alianzas que le permite tener acceso a las herramientas de software más avanzadas del mundo profesional.





“

*Al matricularte recibirás, de forma completamente gratuita, las credenciales de uso académico de las siguientes aplicaciones de software profesional”*

TECH ha establecido una red de alianzas profesionales en la que se encuentran los principales proveedores de software aplicado a las diferentes áreas profesionales. Estas alianzas permiten a TECH tener acceso al uso de centenares de aplicaciones informáticas y licencias de software para acercarlas a sus estudiantes.

Las licencias de software para uno académico permitirán a los estudiantes utilizar las aplicaciones informáticas más avanzadas en su área profesional, de modo que podrán conocerlas y aprender su dominio sin tener que incurrir en costes. TECH se hará cargo del procedimiento de contratación para que los alumnos puedan utilizarlas de modo ilimitado durante el tiempo que estén estudiando el programa de Máster de Formación Permanente en Ingeniería de Sistemas Electrónicos, y además lo podrán hacer de forma completamente gratuita.

TECH te dará acceso gratuito al uso de las siguientes aplicaciones de software:



### Ansys

**Ansys** es un software de simulación para ingeniería que modela fenómenos físicos como fluidos, estructuras y electromagnetismo. Con un valor comercial de **26.400 euros**, se ofrece **gratis** durante el programa universitario en TECH, dando acceso a tecnología puntera para diseño industrial.

Esta plataforma sobresale por su capacidad para integrar análisis multifísicos en un único entorno. Combina precisión científica con automatización mediante APIs, agilizando la iteración de prototipos complejos en sectores como aeronáutica o energía.

#### Funcionalidades destacadas:

- ♦ **Simulación multifísica integrada:** analiza estructuras, fluidos, electromagnetismo y térmica en un solo entorno
- ♦ **Workbench:** plataforma unificada para gestionar simulaciones, automatizar procesos y personalizar flujos con Python
- ♦ **Discovery:** prototipa en tiempo real con simulaciones aceleradas por GPU
- ♦ **Automatización:** crea macros y scripts con APIs en Python, C++ y JavaScript
- ♦ **Alto rendimiento:** Solvers optimizados para CPU/GPU y escalabilidad en la nube bajo demanda

En definitiva, **Ansys** es la herramienta definitiva para transformar ideas en soluciones técnicas, ofreciendo potencia, flexibilidad y un ecosistema de simulación sin igual.





### Google Career Launchpad

**Google Career Launchpad** es una solución para desarrollar habilidades digitales en tecnología y análisis de datos. Con un valor estimado de **5.000 dólares**, se incluye de forma **gratuita** en el programa universitario de TECH, brindando acceso a laboratorios interactivos y certificaciones reconocidas en el sector.

Esta plataforma combina capacitación técnica con casos prácticos, usando tecnologías como BigQuery y Google AI. Ofrece entornos simulados para experimentar con datos reales, junto a una red de expertos para orientación personalizada.

#### Funcionalidades destacadas:

- ♦ **Cursos especializados:** contenido actualizado en cloud computing, machine learning y análisis de datos
- ♦ **Laboratorios en vivo:** prácticas con herramientas reales de Google Cloud sin configuración adicional
- ♦ **Certificaciones integradas:** preparación para exámenes oficiales con validez internacional
- ♦ **Mentorías profesionales:** sesiones con expertos de Google y partners tecnológicos
- ♦ **Proyectos colaborativos:** retos basados en problemas reales de empresas líderes

En conclusión, **Google Career Launchpad** conecta a los usuarios con las últimas tecnologías del mercado, facilitando su inserción en áreas como inteligencia artificial y ciencia de datos con credenciales respaldadas por la industria.

07

# 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

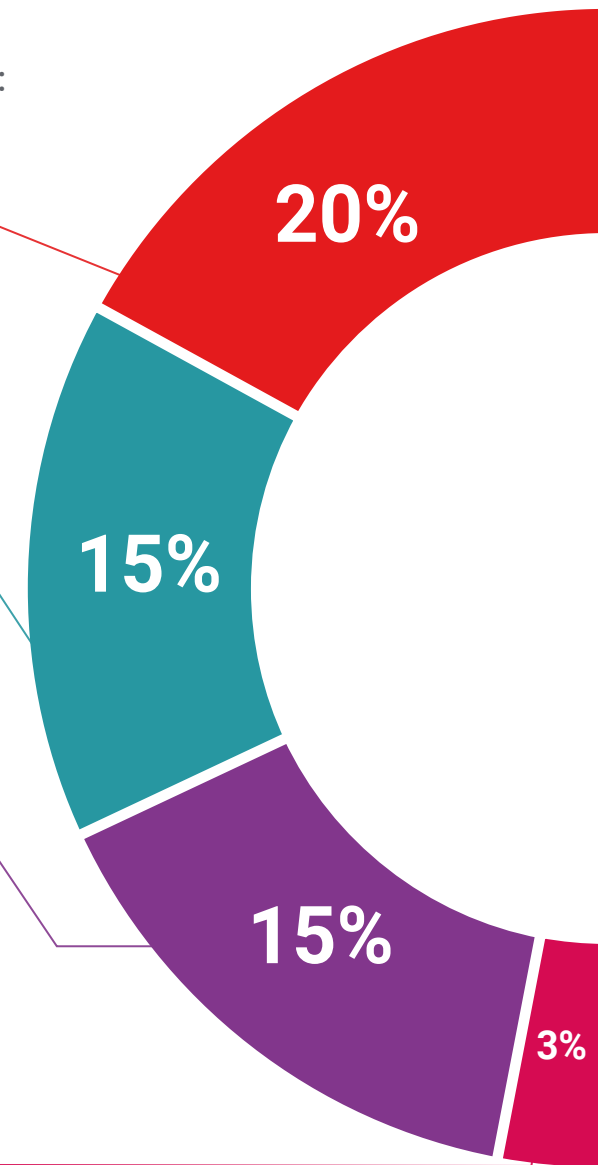
Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

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

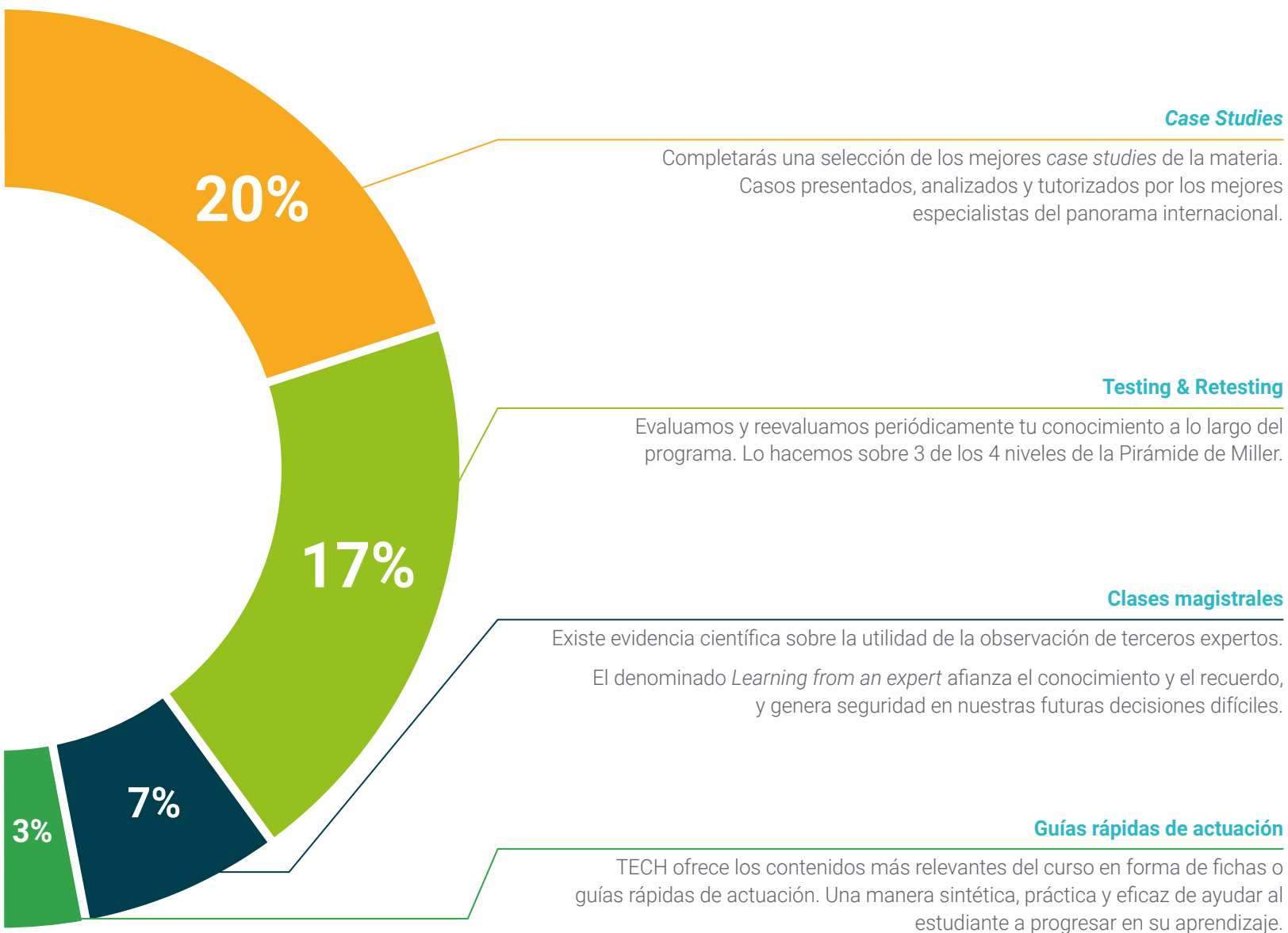


#### Lecturas complementarias

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







08

# Cuadro docente

TECH ha reunido un equipo docente de excelencia para este Máster de Formación Permanente en Ingeniería de Sistemas Electrónicos, conformado por expertos con sólida trayectoria académica y experiencia investigativa. A través de una metodología exigente y actualizada, el profesorado ofrecerá una visión integral del sector, combinando conocimientos teóricos con su aplicación práctica. Además, comprende los retos del mercado actual y orienta el proceso de especialización hacia la excelencia profesional. De este modo, el egresado accederá a una capacitación rigurosa que impulsa su perfil y le permitirá destacar en contextos industriales altamente competitivos y tecnológicamente avanzados.



“

*El equipo docente, conformado por expertos en Ingenierías de Sistemas Electrónicos, ha diseñado horas de contenido adicional para que amplíes cada apartado del temario de manera personalizada”*

## 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

### Dña. Sánchez Fernández, Elena

- ♦ Ingeniera Biomédica Especializada en Sistemas Electrónicos
- ♦ Ingeniera de Servicio de Campo en BD Medical
- ♦ Graduada en Ingeniería Biomédica por la Universidad Carlos III de Madrid
- ♦ Máster en Ingeniería de Sistemas Electrónicos por la Universidad Politécnica de Madrid (UPM)
- ♦ Becario en el Departamento de Microelectrónica de la UPM
- ♦ Becario en el Departamento de Microelectrónica de la Universidad Complutense de Madrid
- ♦ Becario en el Laboratorio de Análisis de Movimiento EUF-ONCE | ONCE-UAM, Madrid

### D. Lastra Rodríguez, 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. Pérez Lara, Javier Ignacio**

- ♦ Ingeniero Técnico en Sistemas de Telecomunicación e Ingeniero Informático
- ♦ Profesor de Tecnología en la Consejería de Educación de Andalucía
- ♦ Programador en Sogeti, Toulouse
- ♦ Investigador Universitario en la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla
- ♦ Graduado en Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación por la Universidad de Málaga
- ♦ Grado en Ingeniería Informática por la UNED
- ♦ Máster en Formación de Profesorado por la Universidad de Málaga
- ♦ Máster en Ingeniería Mecatrónica por la Universidad de Málaga
- ♦ Máster en Ingeniería de Software e Inteligencia Artificial por la Universidad de Málaga

**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

**D. De la Rosa Prada, Marcos**

- ♦ Ingeniero en Telecomunicaciones y Consultor Tecnológico
- ♦ 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

**Dr. García Vellisca, Mariano Alberto**

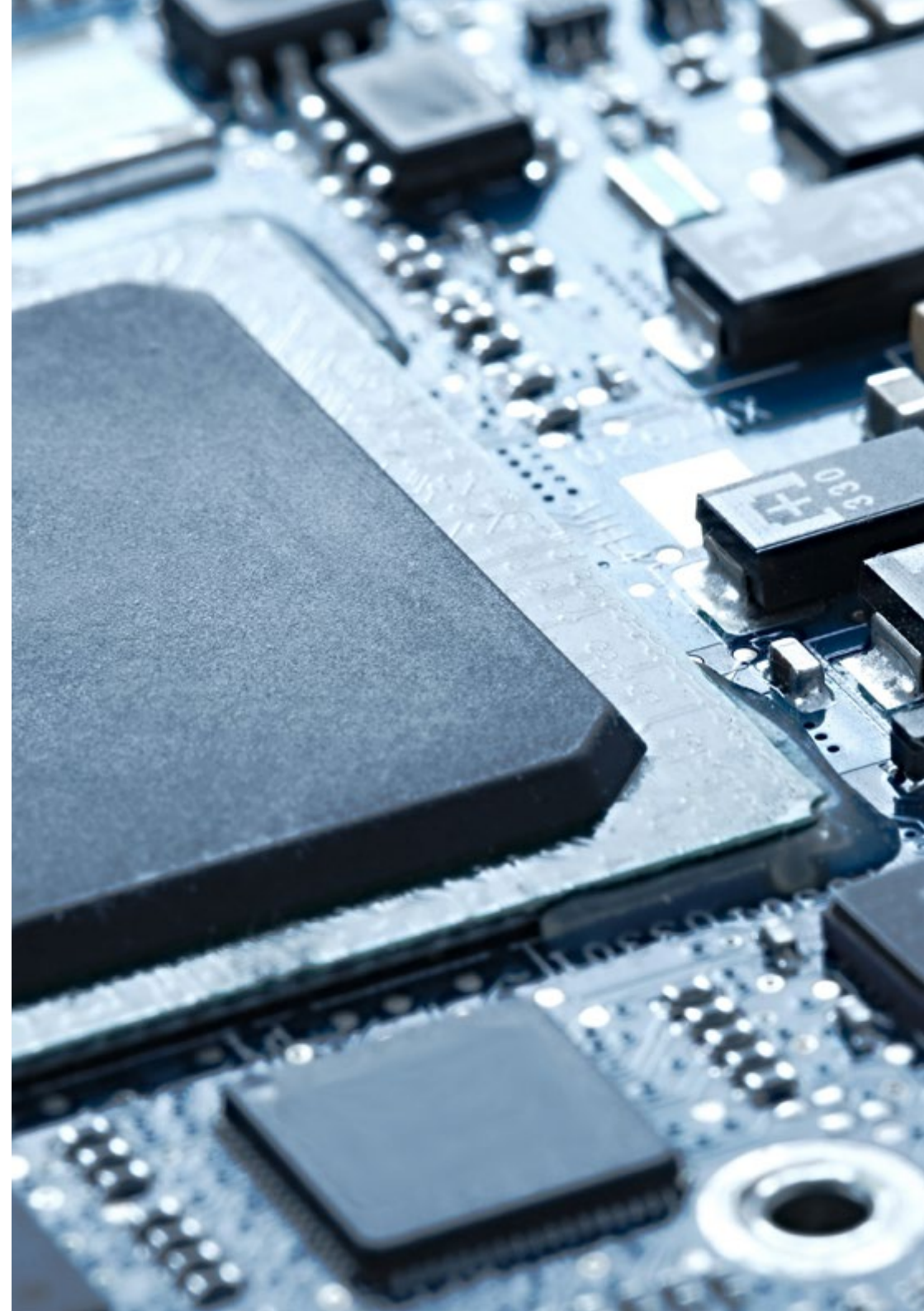
- ♦ Oficial Superior de Investigación en Ingeniería Neuronal. Reino Unido
- ♦ Colaborador en Discovery Research-CTB Program en la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Oficial Superior de Investigación en el grupo de investigación Brain-Computer Interface and Neural Engineering (BCI-NE) de la Universidad de Essex. UK
- ♦ Oficial de Investigación en el Centro de Tecnología Biomédica de la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Ingeniero Electrónico en Tecnología GPS SA
- ♦ Ingeniero Electrónico en Relequick SA
- ♦ Profesor de Formación Profesional en el IES Moratalaz
- ♦ Doctor en Ingeniería Biomédica por la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Ingeniero en Electrónica por la Universidad Complutense de Madrid
- ♦ Máster en Ingeniería Biomédica de la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Auditor Interno de Sistemas de Gestión de La Calidad según la Norma ISO 9001. Bureau Veritas, España

**D. Torralbo Vecino, Manuel**

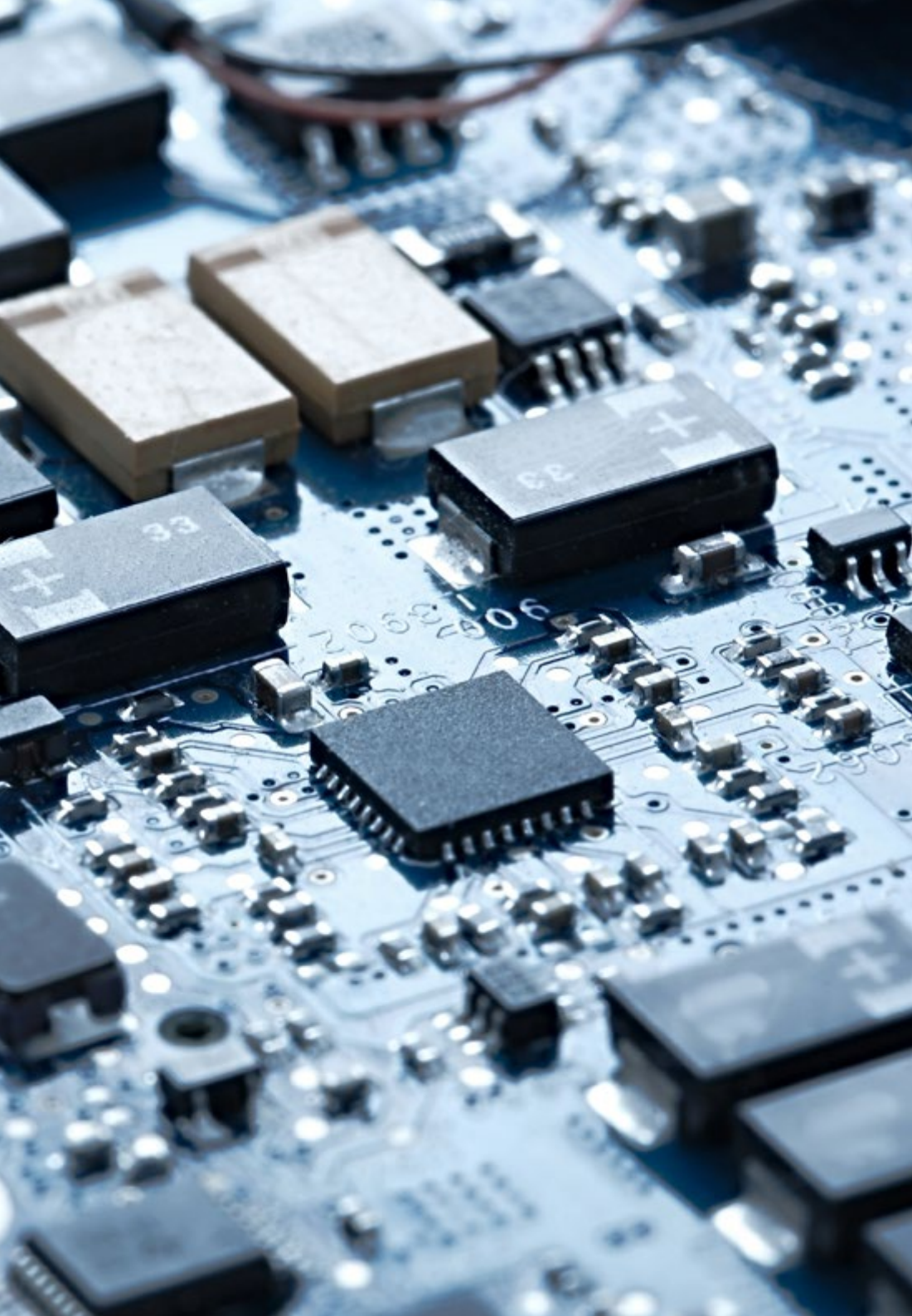
- ♦ *PCB Design Engineer* en Alten Spain
- ♦ Ingeniero Electrónico en Capgemini
- ♦ Ingeniero de Prototipos en Ontech Security
- ♦ Ingeniero Electrónico en UCAnFly
- ♦ Docente Colaborador en estudios universitarios de Ingeniería
- ♦ Graduado en Ingeniería Electrónica por la Universidad de Cádiz
- ♦ Máster en Sistemas Electrónicos para Entornos Inteligentes por la Universidad de Málaga
- ♦ Certificación IPMA Level D como Director de Proyectos

**Dña. Alonso Castaño, Raquel**

- ♦ Desarrolladora del Negocio Rexel España
- ♦ Ingeniera de Ventas en Knock Telecom de Velatia Group
- ♦ Ingeniera de Servicios
- ♦ Consultoría STE Grupo Altran
- ♦ Especialista en Sistemas de Telecomunicaciones
- ♦ Ingeniera en Planificación de Redes en Siemens
- ♦ Ingeniería Técnica en Telecomunicación por la Universidad Carlos III de Madrid
- ♦ Becaria del Servicio Informático en la Universidad Carlos III de Madrid
- ♦ Máster Universitario en Formación del Profesorado por la Universidad Rey Juan Carlos
- ♦ Programa de Alta Dirección para Directivas y Empresarias por la Escuela de Negocios CESMA
- ♦ Licenciada en Investigación y Técnicas de Mercado por la Universidad Carlos III de Madrid







**D. Ruiz Díez, Carlos**

- ◆ Especialista en Ingeniería Biológica y Ambiental
- ◆ Investigador en el Centro Nacional de Microelectrónica del CSIC
- ◆ Director de Formación en Ingeniería de Competición en ISC
- ◆ Formador Voluntario en Aula de Empleo de Cáritas
- ◆ Investigador en Prácticas en Grupo de Investigación de Compostaje del Departamento de Ingeniería Química, Biológica y Ambiental de la UAB
- ◆ Fundador y Desarrollador de Producto en NoTime Ecobrand, marca de moda y reciclaje
- ◆ Director de Proyecto de Cooperación al Desarrollo para la ONG Future Child Africa en Zimbabwe
- ◆ Director del Departamento de Innovación y Miembro Fundacional del equipo del Departamento Aerodinámico de ICAI Speed Club: Escudería de Motociclismo de Competición, Universidad Pontificia de Comillas
- ◆ Graduado en Ingeniería en Tecnologías Industriales por Universidad Pontificia de Comillas ICAI
- ◆ Máster en Ingeniería Biológica y Ambiental por la Universidad Autónoma de Barcelona
- ◆ Máster en Gestión Medioambiental por la Universidad Española a Distancia

09

# Titulación

Este programa en Ingeniería de Sistemas Electrónicos garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Máster de Formación Permanente expedido por TECH Universidad.





“

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

Este programa te permitirá obtener el título de **Máster de Formación Permanente en Ingeniería de Sistemas Electrónicos** emitido por TECH Universidad.

TECH es una Universidad española oficial, que forma parte del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Con un enfoque centrado en la excelencia académica y la calidad universitaria a través de la tecnología.

Este título propio contribuye de forma relevante al desarrollo de la educación continua y actualización del profesional, garantizándole la adquisición de las competencias en su área de conocimiento y aportándole un alto valor curricular universitario a su formación. Es 100% válido en todas las Oposiciones, Carrera Profesional y Bolsas de Trabajo de cualquier Comunidad Autónoma española.

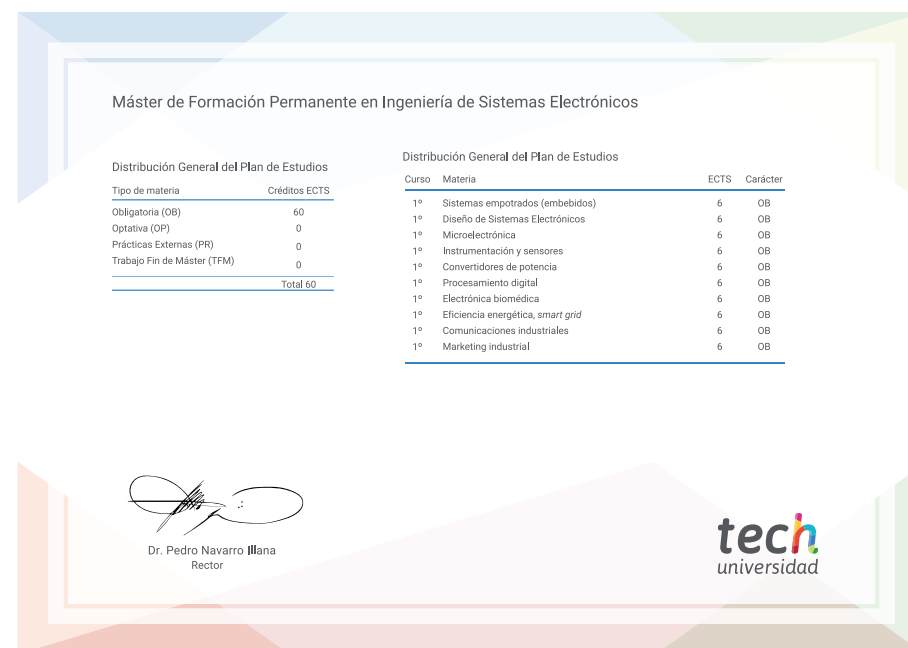
Además, el riguroso sistema de garantía de calidad de TECH asegura que cada título otorgado cumpla con los más altos estándares académicos, brindándole al egresado la confianza y la credibilidad que necesita para destacarse en su carrera profesional.

Título: **Máster de Formación Permanente en Ingeniería de Sistemas Electrónicos**

Modalidad: **online**

Duración: **7 meses**

Acreditación: **60 ECTS**





**Máster de Formación  
Permanente**  
Ingeniería de Sistemas  
Electrónicos

- » Modalidad: online
- » Duración: 7 meses
- » Titulación: TECH Universidad
- » Acreditación: 60 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

# Máster de Formación Permanente

## Ingeniería de Sistemas Electrónicos