

# Maestría Ingeniería de Sistemas Electrónicos

Nº de RVOE: 20230360

**RVOE**

EDUCACIÓN SUPERIOR

**tech**  
universidad



Nº de RVOE: 20230360

## Maestría Ingeniería de Sistemas Electrónicos

Idioma: **Español**

Modalidad: **100% en línea**

Duración: **20 meses**

Fecha acuerdo RVOE: **10/02/2023**

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

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Plan de estudios

---

*pág. 8*

03

Objetivos

---

*pág. 22*

04

Competencias

---

*pág. 30*

05

¿Por qué nuestro programa?

---

*pág. 34*

06

Salidas profesionales

---

*pág. 38*

07

Idiomas gratuitos

---

*pág. 42*

08

Metodología

---

*pág. 46*

09

Dirección del curso

---

*pág. 54*

10

Requisitos de acceso y  
proceso de admisión

---

*pág. 60*

11

Titulación

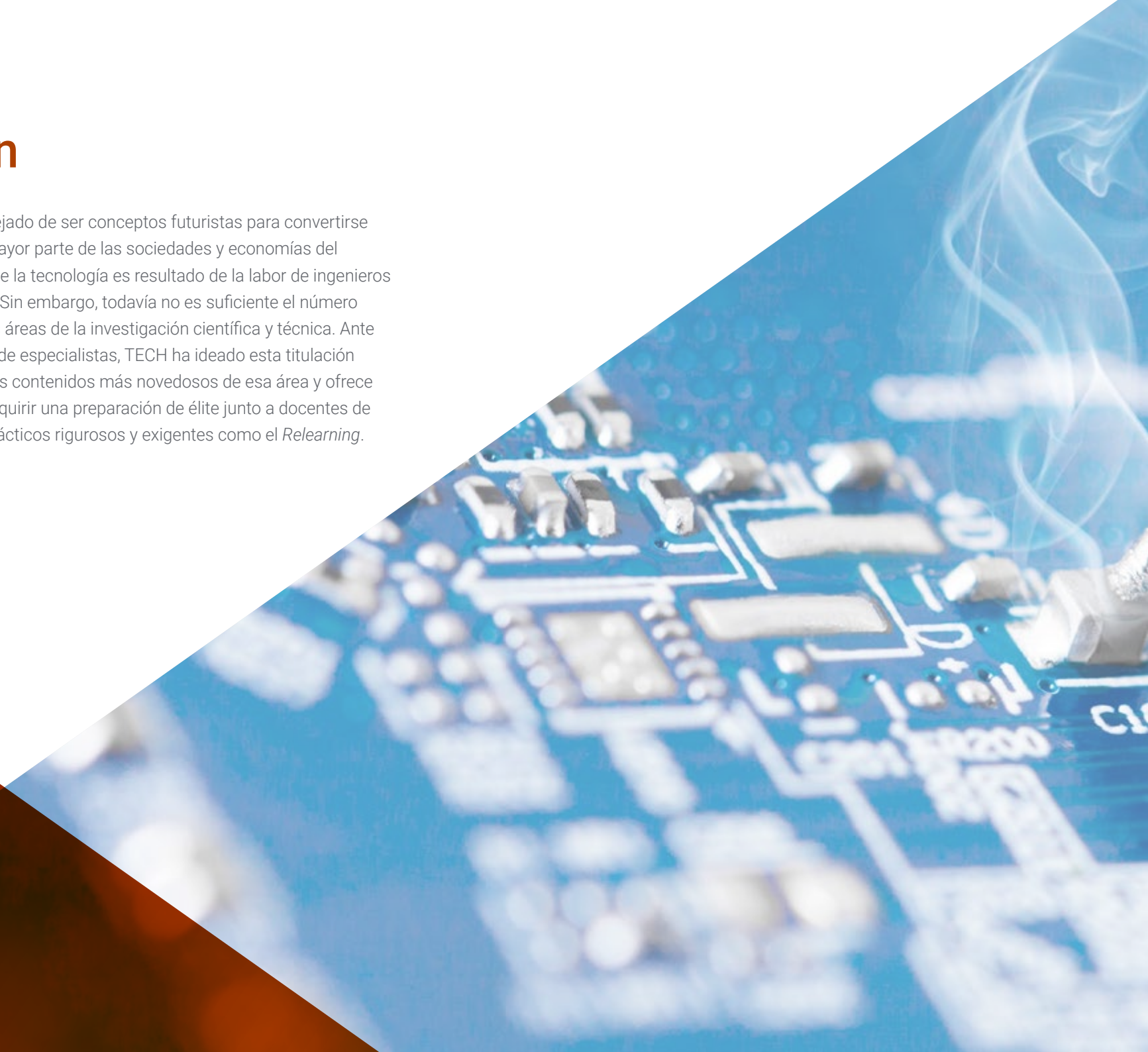
---

*pág. 64*

# 01

## Presentación

La robótica y la mecatrónica han dejado de ser conceptos futuristas para convertirse en herramientas cotidianas en la mayor parte de las sociedades y economías del mundo. El alcance de esas ramas de la tecnología es resultado de la labor de ingenieros expertos en sistemas electrónicos. Sin embargo, todavía no es suficiente el número de profesionales que dominan esas áreas de la investigación científica y técnica. Ante la creciente demanda de esa clase de especialistas, TECH ha ideado esta titulación 100% online. El programa agrupa los contenidos más novedosos de esa área y ofrece a los alumnos la oportunidad de adquirir una preparación de élite junto a docentes de prestigio y a través de métodos didácticos rigurosos y exigentes como el *Relearning*.







“

*Esta Maestría te permitirá desarrollar habilidades prácticas para el diseño e implementación de circuitos electrónicos a través de simulaciones y el análisis crítico de casos operativos reales”*

Actualmente, en el diseño y construcción de equipos electrónicos, es indispensable contar con profesionales todoterreno. Hasta hace poco tiempo, los ingenieros de esa rama se centraban en el hardware de los dispositivos, con el encargo de medir la eficiencia de tarjetas, circuitos y otros componentes. Esa realidad ha cambiado de forma radical y de ellos también se espera un dominio del *firmware* y el software, exigiéndoles una mayor creatividad y conocimientos avanzados sobre todas esas aristas del proceso tecnológico. Sustener esa capacitación es una tarea compleja para los expertos que constantemente buscan de programas que les ayuden a potenciar sus habilidades y, al mismo tiempo, les ofrezcan posibilidades de incorporación inmediata al mercado laboral.

A partir de ese contexto, TECH irrumpe con una titulación que se adentra en las diferentes aristas de la Ingeniería de Sistemas Electrónicos. Por medio de un completísimo temario, esta Maestría incide en el estudio del procesamiento digital de información en equipos tecnológicos. Igualmente, ahonda en los programas y herramientas que facilitan la automatización y el control de dispositivos específicos. También, analiza diferentes instrumentos y sensores que permiten la regulación de los proyectos. A su vez, examina todo lo referente a las comunicaciones industriales y como hacerla funcionar de manera eficaz.

El programa utiliza una metodología de aprendizaje innovadora, basada en el método del *Relearning* y el análisis de casos directos durante la etapa académica. Todos los contenidos estarán disponibles desde una plataforma 100% online y serán accesibles desde el primer momento educativo. De esa manera, cada alumno podrá autogestionar el ritmo de sus progresos de acuerdo a sus horarios y necesidades personales. En definitiva, esta Maestría de TECH ha sido diseñada para que los estudiantes adquieran cuanto antes las destrezas teóricas y prácticas que les permitan trabajar en el desarrollo de sistemas electrónicos de alta complejidad y, así, resaltar de inmediato en un marco laboral cambiante y exigente.





TECH brinda la oportunidad de obtener la Maestría en Ingeniería de Sistemas Electrónicos en un formato 100% en línea, con titulación directa y un programa diseñado para aprovechar cada tarea en la adquisición de competencias para desempeñar un papel relevante en la empresa. Pero, además, con este programa, el estudiante tendrá acceso al estudio de idiomas extranjeros y formación continuada de modo que pueda potenciar su etapa de estudio y logre una ventaja competitiva con los egresados de otras universidades menos orientadas al mercado laboral.

Un camino creado para conseguir un cambio positivo a nivel profesional, relacionándose con los mejores y formando parte de la nueva generación de ingenieros electrónicos capaces de desarrollar su labor en cualquier lugar del mundo.

“

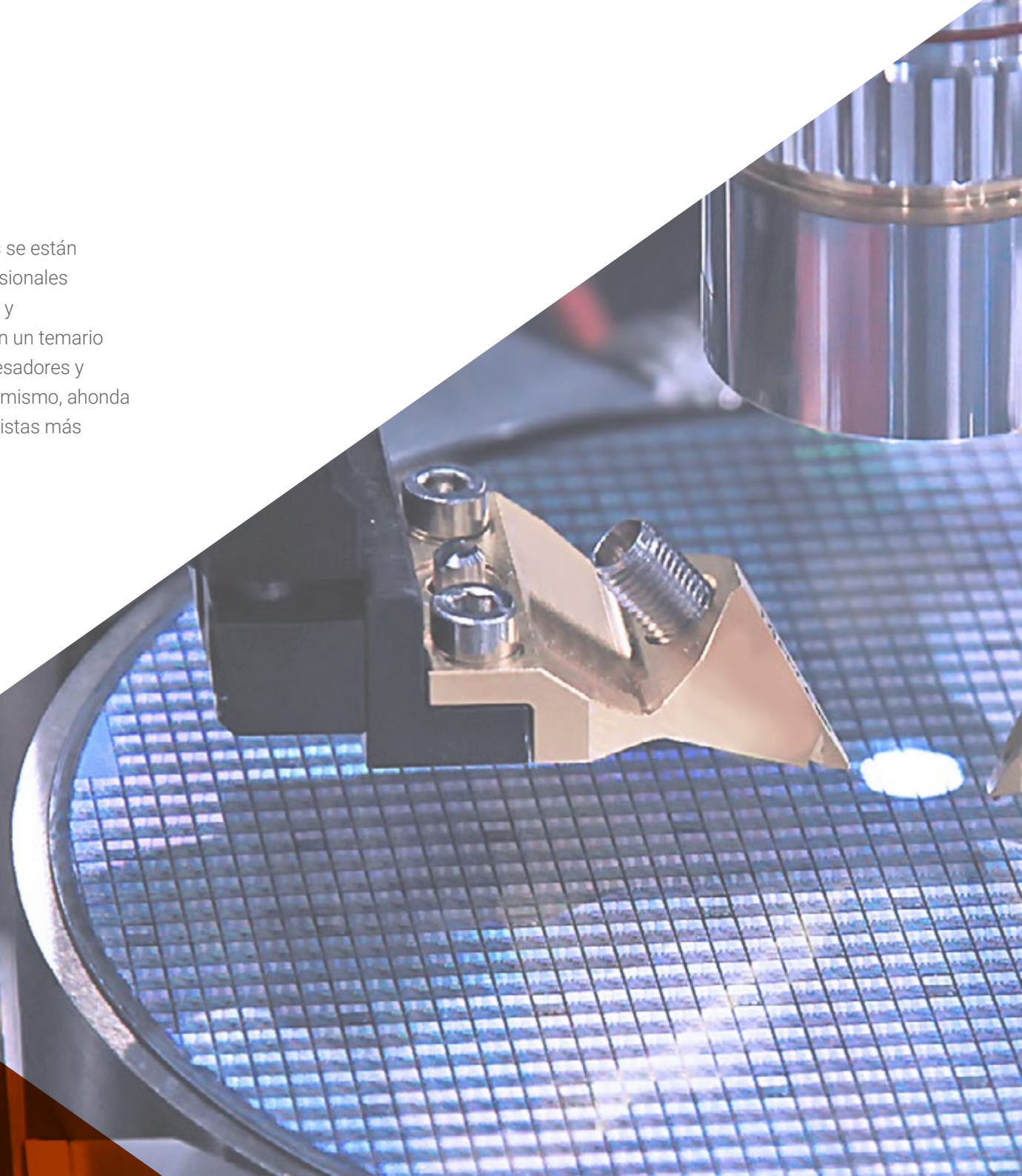
*Con TECH, tienes la oportunidad de acceder a un puesto de élite a partir de tu esfuerzo y los mejores conocimientos teóricos y prácticos en materia de ingeniería electrónica”*



# 02

## Plan de estudios

Los avances en el campo de la Ingeniería de Sistemas Electrónicos se están produciendo a un ritmo cada vez más rápido, obligando a los profesionales del sector a mantenerse actualizados sobre las últimas tendencias y tecnologías emergentes. TECH ha recogido todos esos aspectos en un temario exhaustivo donde analiza diferentes sensores, componentes, procesadores y microcomponentes de reciente implementación en la industria. Asimismo, ahonda en la aplicación de esas herramientas para el desarrollo de otras aristas más complejas como la robótica y la domótica.





“

*Matrícula en este programa y TECH pondrá en tus manos un completísimo plan de estudios donde analizarás como dotar de eficiencia energética a los sistemas electrónicos más avanzados”*

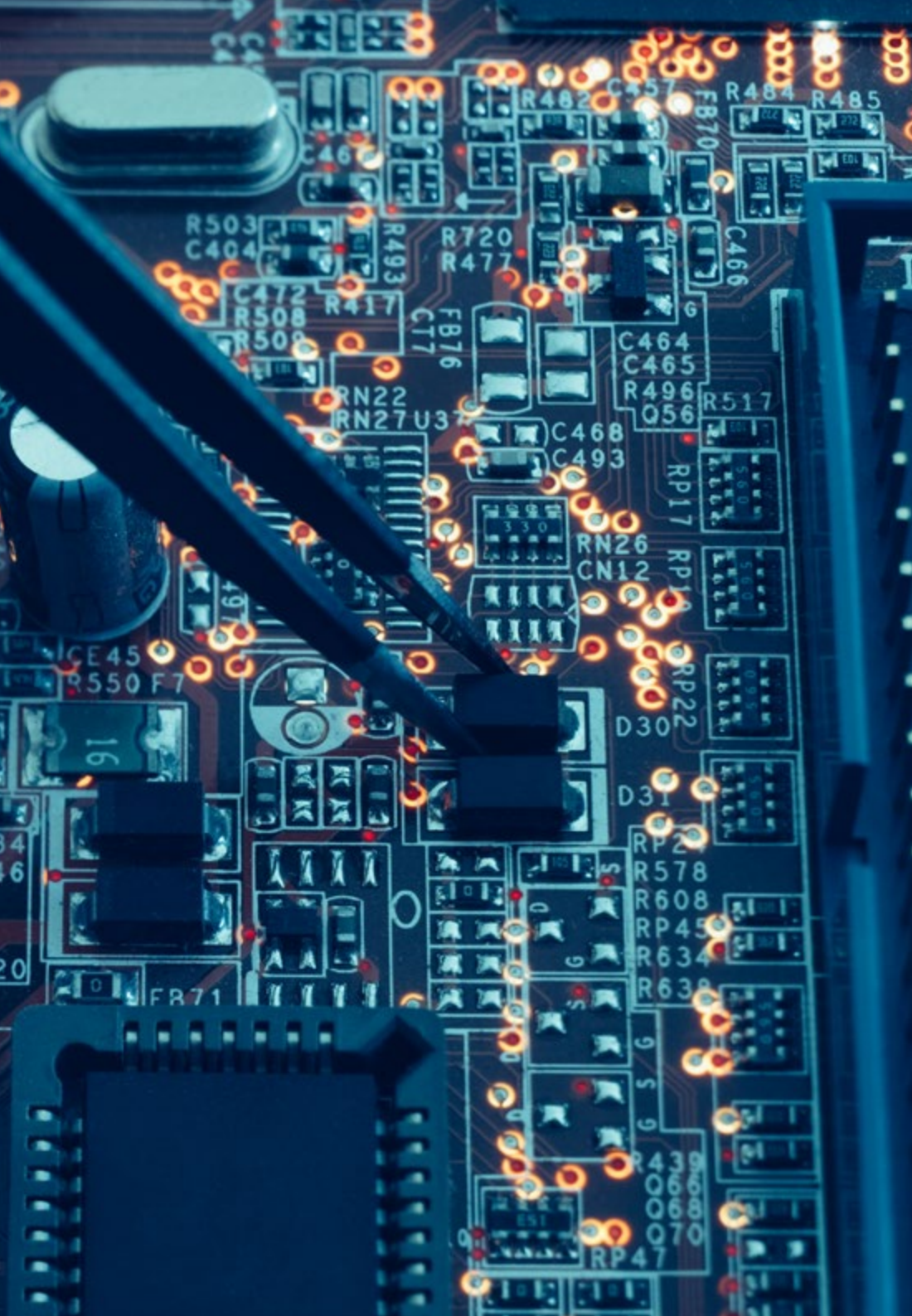
Esta Maestría en Ingeniería de Sistemas Electrónicos se imparte de manera 100% online en una plataforma digital de primer nivel. Todos sus contenidos teóricos son acompañados de materiales multimedia, entre los cuales resaltan vídeos, infografías y resúmenes interactivos. A través de todos los módulos académicos, esos elementos didácticos estarán presentes para afianzar la asimilación de conocimientos por parte del estudiante.

Igualmente, cada egresado habrá superado el estudio de esta titulación por medio de casos reales simulados. Con el análisis de estos, podrán desarrollar habilidades prácticas de gran utilidad para el ejercicio profesional posterior a su graduación. También, serán libres para autogestionar el ritmo de sus progresos educativos ya que este programa no está sujeto a horarios preestablecidos ni cronogramas evaluativos continuos.



*Este riguroso plan de estudios será accesible en cualquier momento y lugar, con la simple ayuda de un dispositivo conectado a Internet"*

<b>Módulo 1</b>	Sistemas Empotrados (Embebidos)
<b>Módulo 2</b>	Diseño de Sistemas Electrónicos
<b>Módulo 3</b>	Microelectrónica
<b>Módulo 4</b>	Instrumentación y Sensores
<b>Módulo 5</b>	Convertidores electrónicos de potencia
<b>Módulo 6</b>	Procesamiento Digital
<b>Módulo 7</b>	Electrónica aplicada a medición de parámetros vitales
<b>Módulo 8</b>	Eficiencia Energética. Red Eléctrica Inteligente
<b>Módulo 9</b>	Comunicaciones Industriales
<b>Módulo 10</b>	Mercadotecnia Industrial



## *Dónde, cuándo y cómo se imparte*

Esta Maestría se ofrece 100% en línea, por lo que alumno podrá cursarla desde cualquier sitio, haciendo uso de una computadora, una tableta o simplemente mediante su smartphone.

Además, podrá acceder a los contenidos tanto online como offline. Para hacerlo offline bastará con descargarse los contenidos de los temas elegidos, en el dispositivo y abordarlos sin necesidad de estar conectado a internet.

El alumno podrá cursar la Maestría a través de sus 10 módulos, de forma autodirigida y asincrónica. Adaptamos el formato y la metodología para aprovechar al máximo el tiempo y lograr un aprendizaje a medida de las necesidades del alumno.

“

*El temario de esta titulación se apoya en novedosos métodos como el Relearning para facilitarte la asimilación de conocimientos prácticos de un modo rápido y flexible”*



## 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 (Internet de las Cosas)
  - 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 de amplificadores operacionales (OP AMP)
    - 2.4.5.1. Inversor
    - 2.4.5.2. Amplificador 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. Oscilador Colpitts
    - 2.5.2.3. Cristal de cuarzo
  - 2.5.3. Señal de reloj
  - 2.5.4. Multivibradores
    - 2.5.4.1. Disparador de Schmitt
    - 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 baja
    - 2.6.1.2. Paso alta
    - 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 Demorgan
  - 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 y 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. Transistor de efecto de campo metal-óxido-semiconductor (MOSFETs)
  - 3.5.1. Estructura
  - 3.5.2. Características I-V
  - 3.5.3. Circuitos de transistor de efecto de campo metal-óxido-semiconductor 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. Semiconductor complementario de óxido metálico (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. Retroalimentación del sistema (feedback)
  - 3.9.1. Estructura general de retroalimentación de un sistema
  - 3.9.2. Propiedades y metodología de análisis de retroalimentación de un sistema
  - 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 electrónicos 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. Series de Fourier
- 5.3. Conversión Corriente Alterna/Corriente Continua (AC/DC). Rectificadores no controlados monofásicos
  - 5.3.1. Convertidores Corriente Alterna/Corriente Continua (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 Corriente Alterna/Corriente Continua (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 Corriente Continua/ Corriente Alterna (DC/AC). Inversores monofásicos.
  - 5.6.1. Convertidores Corriente Continua/ Corriente Alterna (DC/AC)
  - 5.6.2. Inversores monofásicos controlados por onda cuadrada
  - 5.6.3. Inversores monofásicos mediante modulación PWM sinusoidal
- 5.7. Conversión Corriente Continua/ Corriente Alterna (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 Corriente Continua/ Corriente Continua (DC/DC)
  - 5.8.1. Convertidores Corriente Continua/ Corriente Continua (DC/DC)
  - 5.8.2. Clasificación de los convertidores Corriente Continua/ Corriente Continua (DC/DC)
  - 5.8.3. Control de los convertidores Corriente Continua/ Corriente Continua (DC/DC)
  - 5.8.4. Convertidor reductor
- 5.9. Conversión Corriente Continua/ Corriente Continua (DC/DC). Convertidor Elevador
  - 5.9.1. Convertidor elevador
  - 5.9.2. Convertidor reductor-elevador
  - 5.9.3. Convertidor de Cúk.
- 5.10. Conversión Corriente Alterna/Corriente Alterna (AC/AC)
  - 5.10.1. Convertidores Corriente Alterna/Corriente Alterna (AC/AC)
  - 5.10.2. Clasificación de los convertidores Corriente Alterna/Corriente Alterna (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 no recursivos (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 recursivos (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 el programa Open Computer Vision
- 6.8. Técnicas avanzadas en procesado 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. Aprendizaje Automático 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 aplicada a medición de parámetros vitales

- 7.1. Electrónica aplicada a medición de parámetros vitales
  - 7.1.1. Electrónica aplicada a medición de parámetros vitales
  - 7.1.2. Características de la Electrónica aplicada a medición de parámetros vitales
  - 7.1.3. Sistemas de instrumentación
  - 7.1.4. Estructura de un sistema de instrumentación utilizada para la medición de parámetros vitales
- 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 electrocardiograma
  - 7.5.3. Actividad eléctrica cardiaca
  - 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. Red Eléctrica Inteligente

- 8.1. Red Eléctrica Inteligente y microrredes
  - 8.1.1. Red Eléctrica Inteligente (Smart Grids)
  - 8.1.2. Beneficios
  - 8.1.3. Obstáculos para su implantación
  - 8.1.4. Microrredes (microgrids)
- 8.2. Equipos de medida
  - 8.2.1. Arquitecturas
  - 8.2.2. Medidor inteligente (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. Microrredes (microgrids)
- 8.5. La electrónica de potencia en el ámbito energético
  - 8.5.1. Necesidades de las Redes Eléctricas Inteligentes
  - 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 Red Eléctrica Inteligente
  - 8.7.1. Modelo
  - 8.7.2. Redes Locales
  - 8.7.3. Red de búsqueda (NAN) y Red de área de campo (FAN)
  - 8.7.4. Red de área amplia (WAN)
- 8.8. Comunicaciones en una Red Eléctrica Inteligente
  - 8.8.1. Requisitos
  - 8.8.2. Tecnologías
  - 8.8.3. Estándares y Protocolos de comunicaciones
- 8.9. Interoperabilidad, Estándares y Seguridad en las Redes Eléctricas Inteligentes
  - 8.9.1. Interoperabilidad
  - 8.9.2. Estándares
  - 8.9.3. Seguridad
- 8.10. Macrodatos para Redes Eléctricas Inteligentes
  - 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. Entornos de trabajo

## 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 de automatización CIM
  - 9.2.4. Clasificación
  - 9.2.5. Modelo de interconexión de sistemas abiertos (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. AS-Interface
  - 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. Protocolo de comunicación CAN (canopen)
  - 9.5.1. El nivel físico
  - 9.5.2. El nivel de enlace
  - 9.5.3. Control de errores
  - 9.5.4. Protocolo DeviceNet
  - 9.5.5. Protocolo ControlNet
- 9.6. Estándar de comunicaciones 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. Protocolo Profinet
- 9.7. Protocolo de Comunicación 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. Variante Modbus TCP
- 9.8. Ethernet Industrial
  - 9.8.1. Protocolo Profinet
  - 9.8.2. Protocolo Modbus TCP
  - 9.8.3. Protocolo Ethernet/IP
  - 9.8.4. Protocolo EtherCAT
- 9.9. Comunicaciones inalámbricas
  - 9.9.1. Redes 802.11 (Wifi)
  - 9.9.2. 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. Internet de las cosas en entornos industriales
  - 9.10.1. El internet de las cosas
  - 9.10.2. Características de los dispositivos Internet de las cosas en entornos industriales
  - 9.10.3. (IIoT)
  - 9.10.4. Aplicación de Internet de las cosas en entornos industriales
  - 9.10.5. Requisitos de seguridad
  - 9.10.6. Protocolos de Comunicaciones: MQTT y CoAP

## Módulo 10. Mercadotecnia Industrial

- 10.1. Mercadotecnia y Análisis del mercado industrial
  - 10.1.1. Mercadotecnia
  - 10.1.2. Comprensión del mercado y orientación al cliente
  - 10.1.3. Diferencias entre el Mercadotecnia industrial y el Mercadotecnia de consumo
  - 10.1.4. El Mercado industrial
- 10.2. Planificación de Mercadotecnia
  - 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 Mercadotecnia en empresas industriales
- 10.3. Gestión de la información de Mercadotecnia
  - 10.3.1. Conocimiento del cliente en el sector industrial
  - 10.3.2. Aprendizaje del mercado
  - 10.3.3. SIM (Sistema de información de Mercadotecnia)
  - 10.3.4. Investigación comercial
- 10.4. Estrategias de Mercadotecnia
  - 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. De la Mercadotecnia transaccional a la Mercadotecnia relacional
  - 10.5.3. Diseño e implantación de una estrategia de Mercadotecnia relacional industrial
- 10.6. Creación de valor en el mercado industrial
  - 10.6.1. Mezcla de mercadotecnia y ofrecimiento
  - 10.6.2. Ventajas de la mercadotecnia de atracción 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. Creación de marca
  - 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

# 03

## Objetivos

Esta Maestría de TECH tiene como meta que todos sus alumnos profundicen y adquieran destrezas teóricas y prácticas para el diseño, desarrollo e implementación de sistemas electrónicos avanzados. Asimismo, aspira que esas habilidades puedan ser puestas en práctica en beneficio de trabajo tan diversas como la robótica, automatización, tecnologías de la información, entre otras. Los objetivos académicos de esta titulación garantizan el desarrollo de competencias de primer nivel. Asimismo, a través de ellas, el egresado podrá optar por posiciones laborales de máxima competitividad.



“

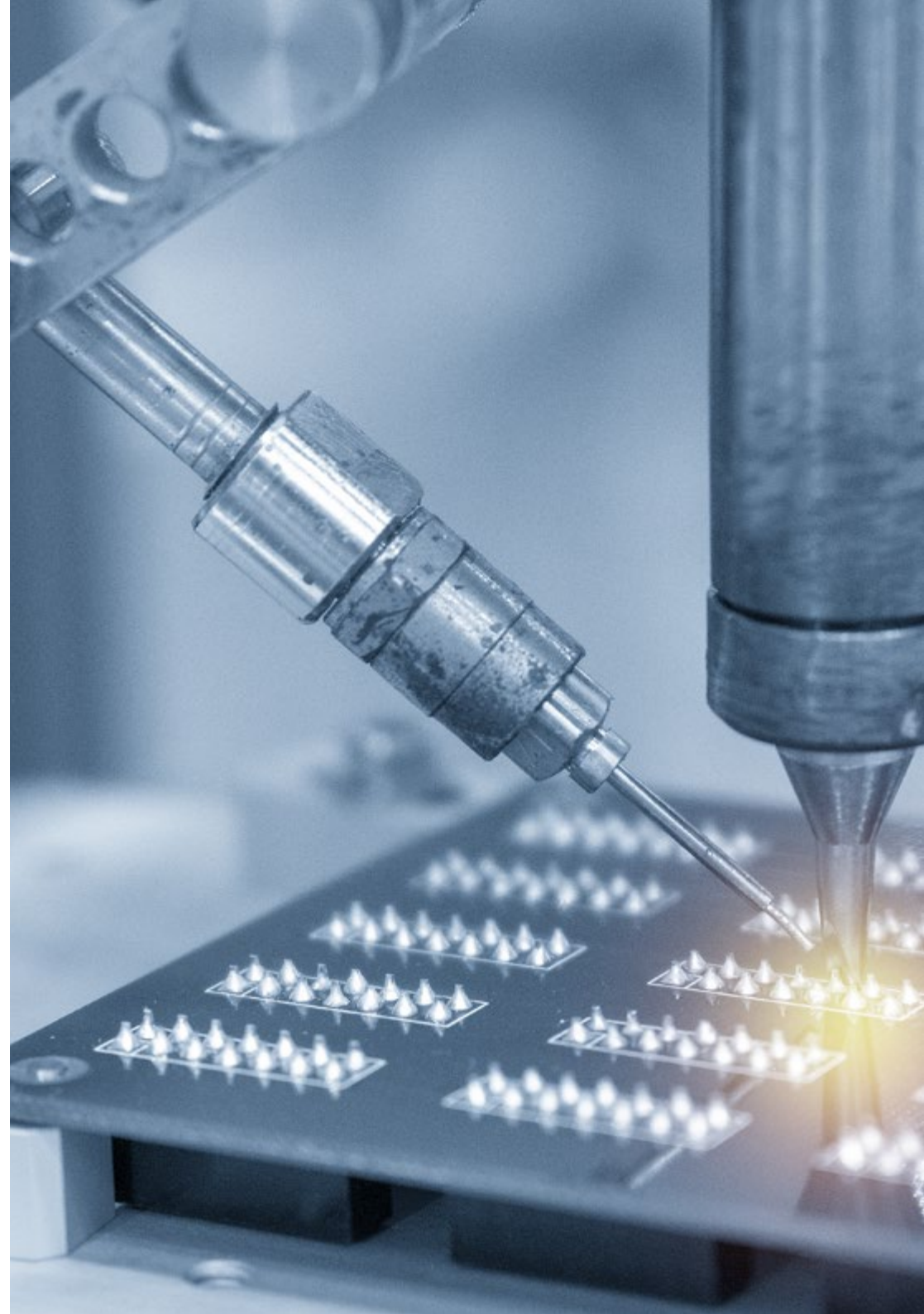
*TECH te brinda la oportunidad de alcanzar tus metas de superación profesional como ingeniero electrónico y te brinda la oportunidad de estudiar idioma de manera rigurosa”*



## Objetivos generales

---

- ♦ Analizar técnicas actuales para implementar redes de sensores
- ♦ Determinar requisitos de tiempo real para sistemas embebidos
- ♦ Evaluar tiempos de procesado de microprocesadores
- ♦ Proponer soluciones adaptadas a requisitos específicos de IoT
- ♦ Determinar las etapas de un sistema electrónico
- ♦ Analizar los esquemáticos de un sistema electrónico
- ♦ Desarrollar los esquemáticos de un sistema electrónico simulando virtualmente su comportamiento
- ♦ Examinar el comportamiento de un sistema electrónico
- ♦ Diseñar el soporte de implementación de un sistema electrónico
- ♦ Implementar un prototipo de sistema electrónico
- ♦ Testear y validar el prototipo
- ♦ Proponer el prototipo para su comercialización
- ♦ Compilar los principales materiales involucrados en microelectrónica, propiedades y aplicaciones
- ♦ Identificar el funcionamiento de las estructuras fundamentales de los dispositivos microelectrónicos
- ♦ Fundamentar los principios matemáticos que rigen la microelectrónica
- ♦ Analizar señales y modificarlas





- ♦ 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 a 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
- ♦ Examinar las técnicas actuales de procesado digital
- ♦ Implementar soluciones para el procesado de señales digitales (imágenes y audio)
- ♦ Simular señales digitales y dispositivos capaces de procesarlas
- ♦ Programar elementos para el procesado de señal
- ♦ Diseñar filtros para procesado digital
- ♦ Operar con herramientas matemáticas para el procesado digital
- ♦ Valorar distintas opciones para el procesado de señales
- ♦ Identificar y evaluar las señales bioeléctricas implicadas en una aplicación biomédica
- ♦ Determinar un protocolo de diseño de una aplicación biomédica
- ♦ Analizar y evaluar diseños de instrumentación biomédica
- ♦ Identificar y definir las interferencias y el ruido de una aplicación biomédica
- ♦ Evaluar y aplicar la normativa de seguridad eléctrica
- ♦ Determinar las ventajas del despliegue de las Smart Grids
- ♦ Analizar cada una de las tecnologías en las que se basan las Smart Grids
- ♦ Examinar los estándares y mecanismos de seguridad válidos para las Smart Grids
- ♦ 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
- ♦ Determinar las claves para un Marketing eficaz en el mercado industrial
- ♦ Desarrollar una gestión comercial para crear relaciones rentables y duraderas con los clientes
- ♦ Generar conocimiento especializado para competir en un entorno globalizado y cada vez más complejo





## Objetivos específicos

---

### Módulo 1. Sistemas Empotrados (Embebidos)

- ♦ Analizar las plataformas actuales de sistemas empotrados, enfocadas al análisis de señales y gestión de Internet de las cosas, así como la variedad de simuladores necesarios para configurar sistemas empotrados distribuidos
- ♦ Generar redes de sensores inalámbricas
- ♦ Verificar y evaluar riesgos de violación de redes de sensores
- ♦ Procesar datos mediante plataformas de sistemas distribuidos
- ♦ Programar microprocesadores e identificar y corregir errores en un sistema real o simulado

### Módulo 2. Diseño de Sistemas Electrónicos

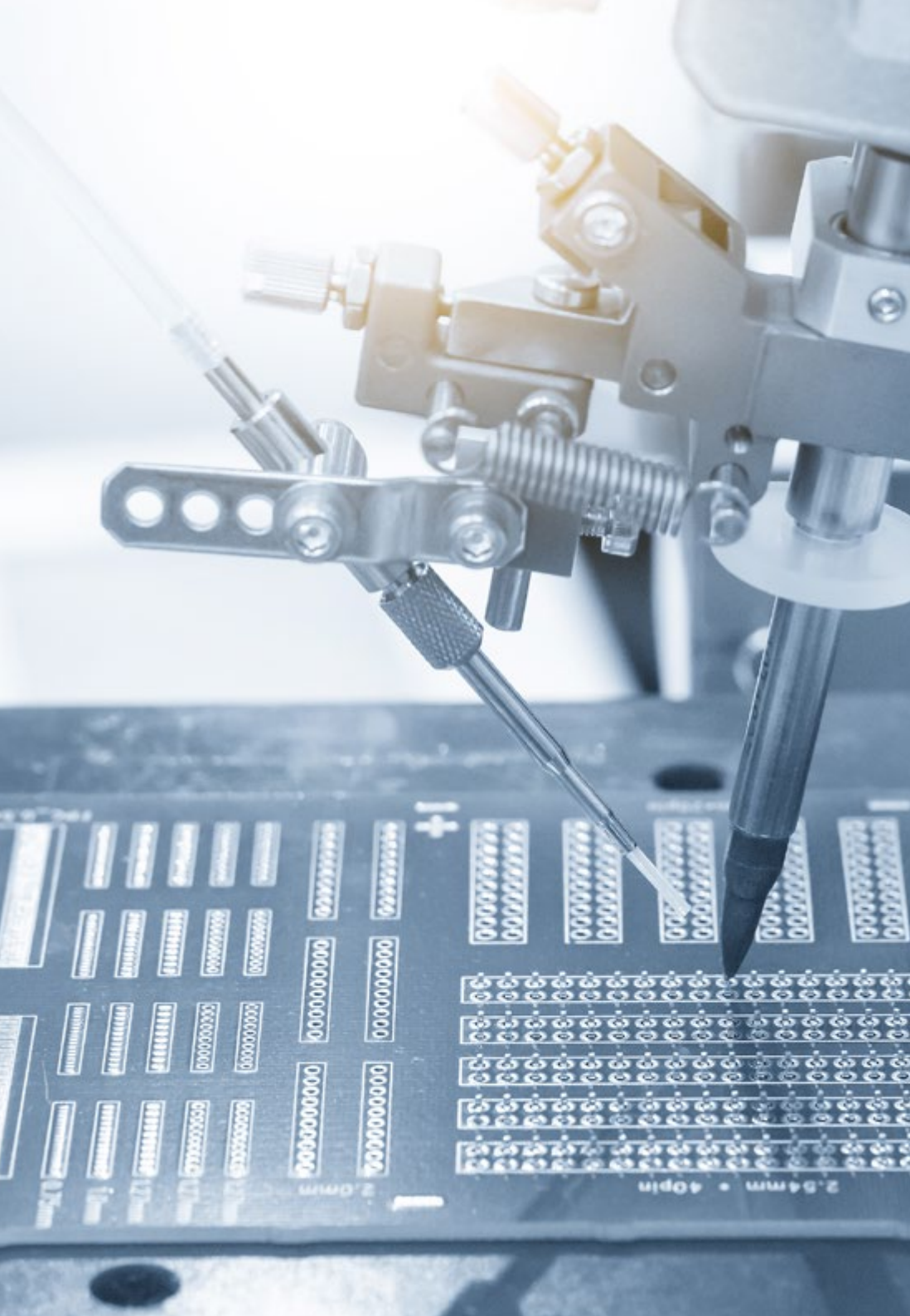
- ♦ Ser capaz de identificar posibles problemas en la distribución de los elementos circuitales
- ♦ Establecer las etapas necesarias para un circuito electrónico
- ♦ Evaluar los componentes electrónicos a utilizar en el diseño
- ♦ Simular el comportamiento del conjunto de los componentes electrónicos
- ♦ Mostrar el correcto funcionamiento de un sistema electrónico
- ♦ Transferir el diseño a un Circuito Impreso (PCB)
- ♦ Implementar el sistema electrónico compilando aquellos módulos que lo requieran e identificar potenciales puntos débiles del diseño

### Módulo 3. Microelectrónica

- ♦ Generar conocimiento específico sobre microelectrónica
- ♦ Examinar los circuitos analógicos y digitales
- ♦ Determinar las características fundamentales y usos de un diodo, el funcionamiento de un amplificador, diseñar transistores y amplificadores según el uso deseado
- ♦ Comprender los principios matemáticos detrás de los componentes más habituales en electrónica
- ♦ Analizar señales desde su respuesta en frecuencia, evaluar la estabilidad de un control e identificar las principales líneas de desarrollo de la tecnología

### Módulo 4. Instrumentación y Sensores

- ♦ Manejar los dispositivos de medida y regulación según su funcionalidad
- ♦ Dominar las diferentes características técnicas de los sistemas de medida y de control
- ♦ Proponer sistemas de medida y regulación, establecer las variables que intervienen en un proceso, especificar 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 y analizar el funcionamiento de los sistemas de medida y control típicos en industrias



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

- ♦ Analizar la función del convertidor, su clasificación y parámetros característicos
- ♦ Identificar las aplicaciones reales que justifican el uso de convertidores electrónicos de potencia, analizar los principales circuitos convertidores: rectificadores, inversores, convertidores conmutados, reguladores de tensión y cicloconvertidores, así como 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
- ♦ Evaluar la estructura básica y los componentes de cada uno de los circuitos convertidores
- ♦ Generar conocimiento especializado para ser capaz de seleccionar el circuito electrónico adecuado conforme a los requerimientos del sistema y proponer soluciones al diseño de convertidores de potencia

### **Módulo 6. Procesamiento Digital**

- ♦ Convertir una señal analógica en una digital
- ♦ Diferenciar distintos tipos de sistemas digitales y sus propiedades
- ♦ Valorar el comportamiento frecuencial de un sistema digital, procesar, codificar y decodificar imágenes y simular procesadores digitales para el reconocimiento de voz

### **Módulo 7. Electrónica aplicada a medición de parámetros vitales**

- ♦ Examinar las señales, directas o indirectas que se pueden medir con dispositivos no implantables en el cuerpo humano
- ♦ Aplicar los conocimientos adquiridos sobre sensores y transducción en aplicaciones para la medición de parámetros vitales, determinar la utilización de electrodos en las medidas de señales bioeléctricas
- ♦ Desarrollar el uso de los sistemas de amplificación, separación y filtrado de señales, examinar aquellas de los sistemas fisiológicos para el análisis de su comportamiento
- ♦ Establecer la seguridad eléctrica necesaria para este tipo de instrumentos

### **Módulo 8. Eficiencia Energética. Red Eléctrica Inteligente**

- ♦ Ser capaz de desarrollar conocimiento especializado sobre eficiencia energética y redes inteligentes
- ♦ Evaluar la necesidad del despliegue de la llamada Red Eléctrica Inteligente, analizando el funcionamiento de un medidor inteligente
- ♦ Determinar la importancia de la electrónica de potencia en las diferentes arquitecturas de red, valorar las ventajas e inconvenientes que presenta la integración de las fuentes renovables y los sistemas de almacenamiento de energía
- ♦ Estudiar herramientas de automatización y control necesarias en redes inteligentes y evaluar los mecanismos de seguridad que permiten convertir las Redes Eléctricas Inteligentes en redes confiables

### **Módulo 9. Comunicaciones Industriales**

- ♦ Dominar las bases de los sistemas de tiempo real y sus características principales en relación con las comunicaciones industriales
- ♦ Ahondar en la necesidad de los sistemas distribuidos y su programación y 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, entender el modelo de interconexión de sistemas abiertos (OSI) y el Protocolo de Control de Transmisión (TCP)
- ♦ Manejar los diferentes mecanismos que permiten convertir este tipo de redes en redes confiables y entender los protocolos básicos en los que se basan los diferentes mecanismos de transmisión de información en redes de comunicaciones industriales

### **Módulo 10. Mercadotecnia Industrial**

- ♦ Determinar las particularidades de la mercadotecnia en el sector industrial, analizar qué es un plan de mercadotecnia, la importancia de planificar, fijar objetivos y desarrollar estrategias
- ♦ Conocer las diferentes técnicas para obtener información y aprender del mercado en el entorno industrial y manejar estrategias de posicionamiento y segmentación
- ♦ Ser capaz de evaluar el valor de los servicios y la fidelización de clientes, diferenciar entre la mercadotecnia transaccional y la mercadotecnia relacional en los mercados industriales, valorar el poder de la marca como un activo estratégico en un mercado globalizado
- ♦ Aplicar herramientas de comunicación industrial y determinar los distintos canales de distribución de las empresas industriales para poder diseñar una estrategia óptima de distribución



“

*Alcanza tus objetivos y metas profesionales gracias a las competencias que adquirirás egresándote de esta Maestría 100% online”*

# 04

## Competencias

Esta Maestría nace con la finalidad de proporcionar al alumno una especialización de alta calidad. Así, tras superar con éxito esta exclusiva titulación, el egresado habrá desarrollado las habilidades y destrezas necesarias para desempeñar un trabajo de primer nivel. Asimismo, obtendrá una visión innovadora y multidisciplinar de su campo laboral. Por ello, este vanguardista programa de TECH representa una oportunidad sin parangón para todo aquel profesional que quiera destacar en su sector y convertirse en un experto.

*Te damos +*



“

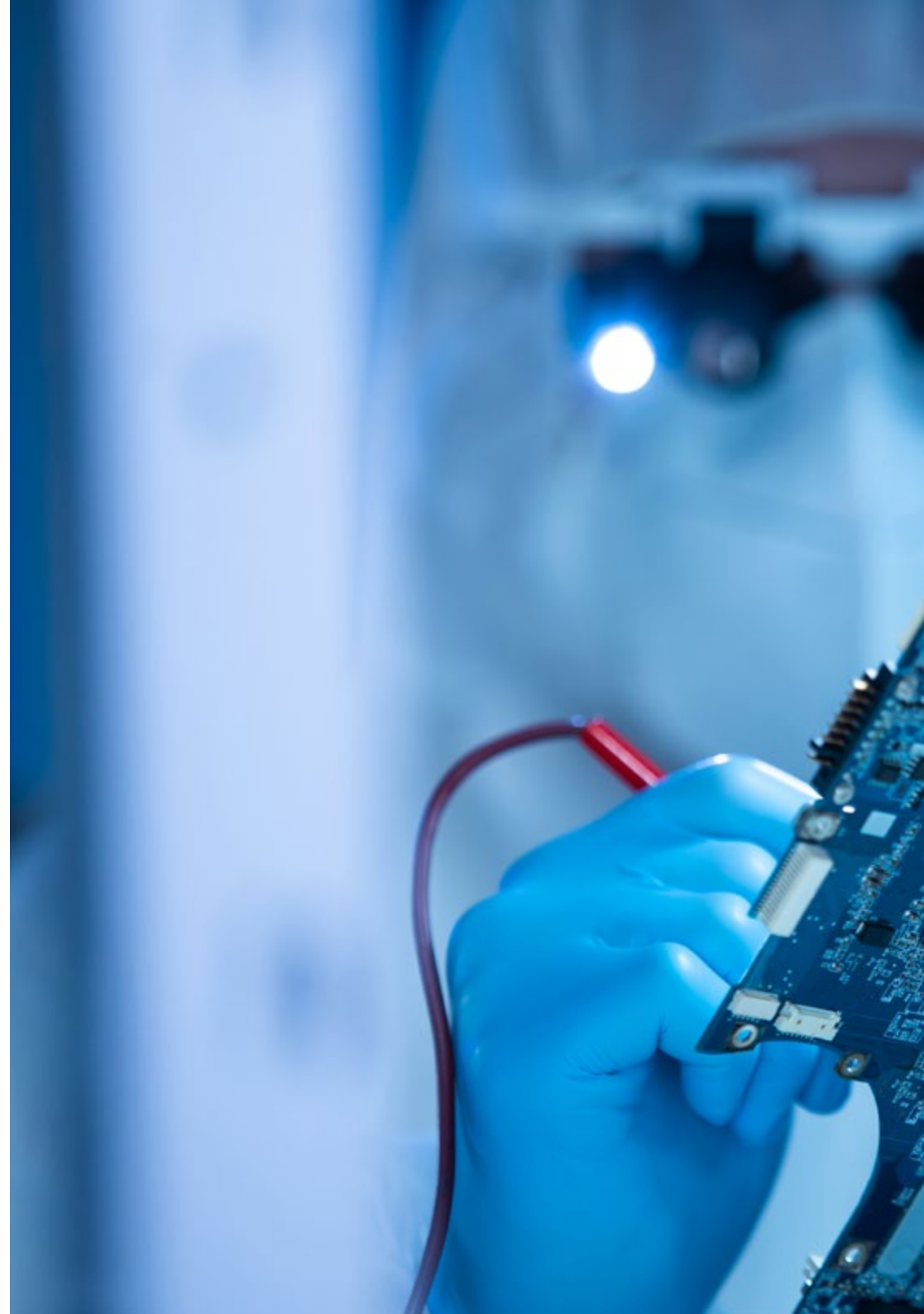
*Domina todos los aspectos que diferencian los sistemas electrónicos analógicos de los digitales a través de esta completísima Maestría de TECH”*



## Competencias generales

---

- ♦ Aplicar las técnicas actuales de software y hardware para resolver problemas que requieran procesamiento de señales en tiempo real
- ♦ Diseñar sistemas electrónicos adaptados a las necesidades de la sociedad actual
- ♦ Trabajar de manera minuciosa en el ámbito de la microelectrónica
- ♦ Conocer en profundidad y saber aplicar los diferentes tipos de sensores y actuadores que se encuentran en los procesos de carácter industrial
- ♦ Utilizar softwares de simulación para analizar y estimar el comportamiento de los circuitos electrónicos
- ♦ Aplicar técnicas avanzadas para el procesamiento digital de señales
- ♦ Analiza los sistemas biomédicos más importantes, como el ECG, EEG, EMG, espirometría y oximetría
- ♦ Conocer en profundidad las redes inteligentes para gestionar de manera eficaz los flujos de energía
- ♦ Evaluar los diferentes sistemas de comunicaciones, profundizando en los estándares de redes industriales
- ♦ Desarrollar una perspectiva global del Marketing industrial y saber aplicar las herramientas más eficaces del mercado en este campo



- ♦ Generar un conocimiento especializado en las nuevas líneas de mercado laboral dentro de un mundo cada día más dinámico, desde los sistemas embebidos, sistemas de tiempo real, energía, salud, transporte, distribución, comunicación y el Marketing
- ♦ Abordar proyectos electrónicos de futuro: energía sostenible, IoT, automóviles autónomos, edificios inteligentes, comunicaciones por satélite, generación, distribución y almacenamiento de energía, electrónica médica, robótica, control, seguridad, etc.
- ♦ Formar parte de una nueva generación de ingenieros electrónicos, especializados en las últimas tecnologías y tendencias de investigación

“

*Actualiza tus competencias con la metodología teórico-práctica más eficiente del panorama académico actual, el Relearning de TECH”*



# 05

## ¿Por qué nuestro programa?

Esta Maestría en Ingeniería de Sistemas Electrónicos brinda a los alumnos la posibilidad de dominar las últimas tendencias y herramientas de trabajo de esa disciplina de manera 100% online. Al mismo tiempo, mediante la simulación de entornos reales, muestra las aplicaciones de esas potencialidades en industrias tan diversas como las tecnologías de la información, la medicina y otros. A partir del estudio de este programa, los estudiantes estarán listos para enfrentar un panorama profesional en constante evolución con la cualificación más avanzada y solicitada por las empresas de mayor prestigio.



“

*En este programa encontrarás contenidos teóricos y prácticos de excelencia que te ayudarán a dar el impulso definitivo a tu carrera profesional”*



01

### Orientación 100% laboral

---

Con esta Maestría, el estudiante tendrá acceso a los mejores materiales didácticos del mercado. Todos ellos, además, concebidos con un enfoque eminentemente profesionalizante, es decir, que permiten al alumno obtener un puesto acorde a sus competencias inmediatamente después de su titulación. Es todo un lujo que, solo estudiando en TECH, es posible.

02

### La mejor institución

---

Estudiar en Tech Universidad supone una apuesta de éxito a futuro, que garantiza al estudiante una estabilidad profesional y personal. Gracias a los mejores contenidos académicos, 100% en línea, y al profesorado de esta Maestría, el alumno se asegura la mejor especialización del mercado. Y todo ello, desde casa y sin renunciar a su actividad profesional y personal.

03

### Titulación directa

---

No hará falta que el estudiante haga una tesina, ni examen final, ni nada más para poder egresar y obtener su título. En TECH, el alumno tendrá una vía directa de titulación.

04

### Los mejores recursos pedagógicos 100% en línea

---

Tech Universidad pone al alcance de los estudiantes de esta Maestría la última metodología educativa en línea, basada en una tecnología internacional de vanguardia, que permite estudiar sin tener que asistir a clase, y sin renunciar a adquirir ninguna competencia indispensable en la gestión de Sistemas Electrónicos.

05

### Educación adaptada al mundo real

---

Tech Universidad muestra al alumno las últimas tendencias, avances, trucos y estrategias para desempeñarse como ingeniero electrónico en un entorno cambiante. Para ello, esta titulación cuenta con materias muy avanzadas y especializadas, diseñadas para preparar a los estudiantes para trabajar en entornos de alta complejidad, o bien para seguir investigando y desarrollando nuevos conocimientos en el campo.

06

### Aprender idiomas y obtener su certificado oficial

---

TECH da la posibilidad, además de obtener la certificación oficial de Inglés en el nivel B2, de seleccionar de forma optativa hasta otros 6 idiomas en los que, si el alumno desea, podrá certificarse.

07

### **Especialización integral**

---

En Tech Universidad, el profesional adquirirá una visión global en relación a las diferentes aristas industriales que tienen la Ingeniería de Sistemas Electrónicos. Así conocerá tendrá la capacidad de aplicar sus competencias en áreas tan diversas como la medicina, tecnologías de la información, entre otras.

08

### **Las mejores tecnologías en la mano**

---

Mediante el análisis de casos reales, este programa permite que los alumnos estén al día sobre los componentes y microprocesadores más actualizados del mundo. Al mismo tiempo, a través de simulaciones correctamente diseñadas, serán capaces de asimilar como integrarlas y aplicarlas en su desarrollo profesional cotidiano.

09

### **Formar parte de una comunidad exclusiva**

---

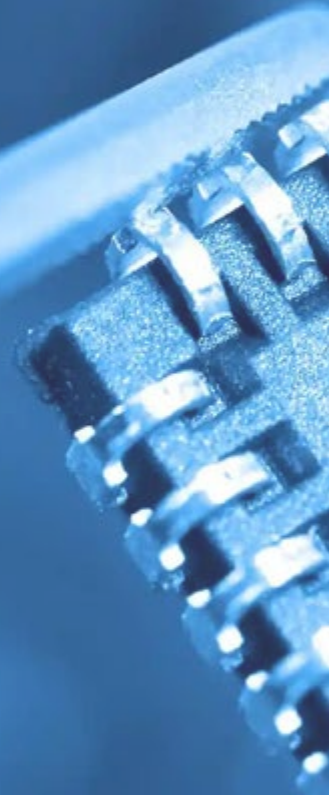
Estudiando en TECH, el alumno tendrá acceso a una comunidad de profesionales de élite, grandes instituciones educativas, centros escolares de renombre y profesores cualificados procedentes de las universidades más prestigiosas del mundo: la comunidad TECH.

# 06

## Salidas profesionales

Gracias a esta Maestría, los egresados de TECH adquieren un perfil polivalente como ingenieros electrónicos. Por un lado, adquirirás competencias más solicitadas por el mercado laboral. Al mismo tiempo, desarrollarán un pensamiento crítico de primer nivel que le permitirá tomar decisiones acertadas en momentos cruciales y así resolver eventualidades de diversa complejidad.

*Upgrading...*





“

*Esta oportunidad académica, única en su tipo, te convertirá en un ingeniero eléctrico de élite y te abrirá las puertas de puestos de empleo competitivos y exigentes”*



### Perfil profesional

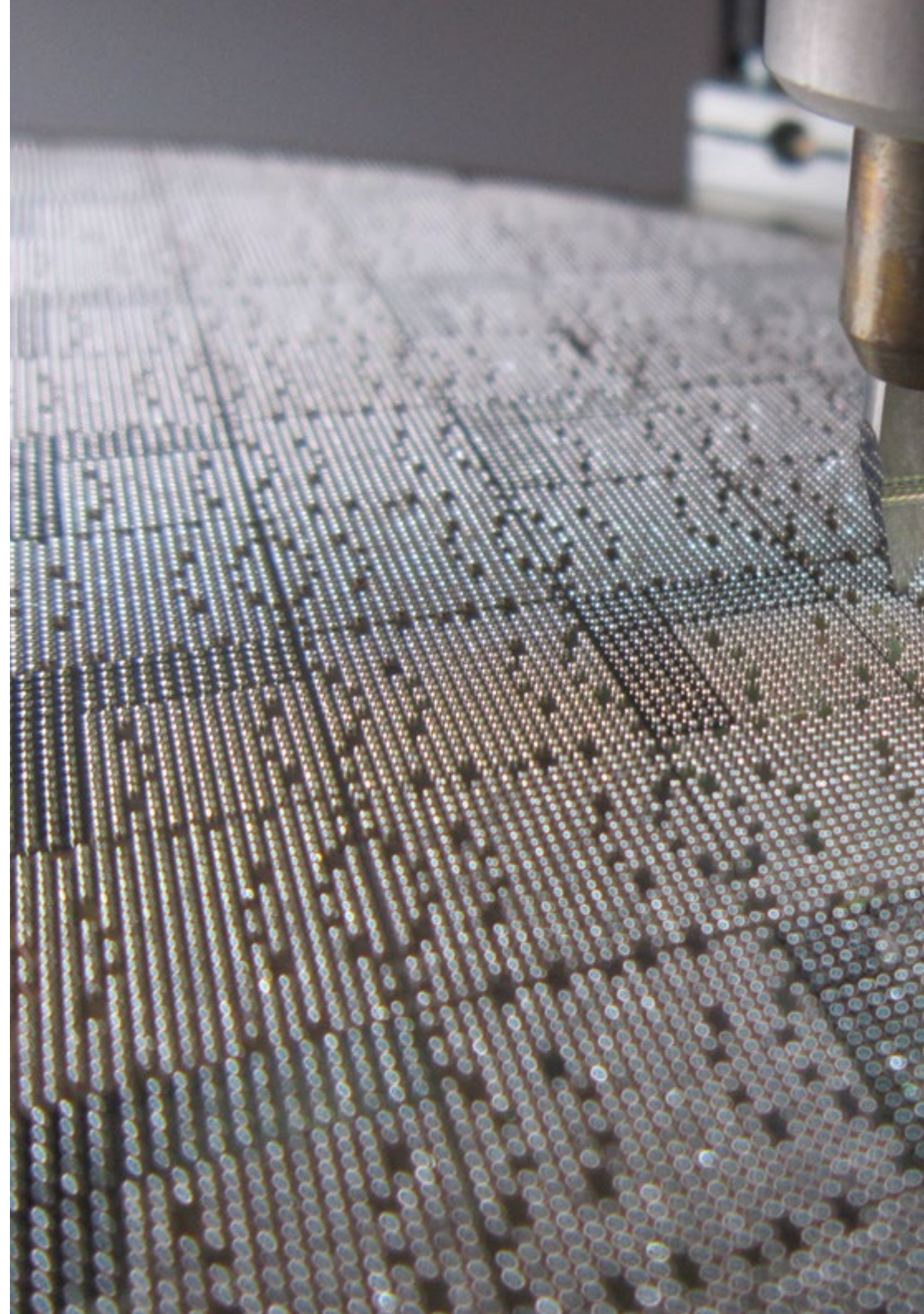
A través de esta Maestría, el alumno conseguirá dominar las diferentes particularidades de la Ingeniería de Sistemas Electrónicos. Más allá de sus modernas aplicaciones, será capaz de implementar soluciones tecnológicas complejas en el orden de las actividades más cotidianas como el monitoreo de la actividad energética y sensorial de los equipamientos. A su vez, desplegará, diseñará e implementará estrategias mucho más complejas factibles para iniciativas de domótica o robótica.

### Perfil investigativo

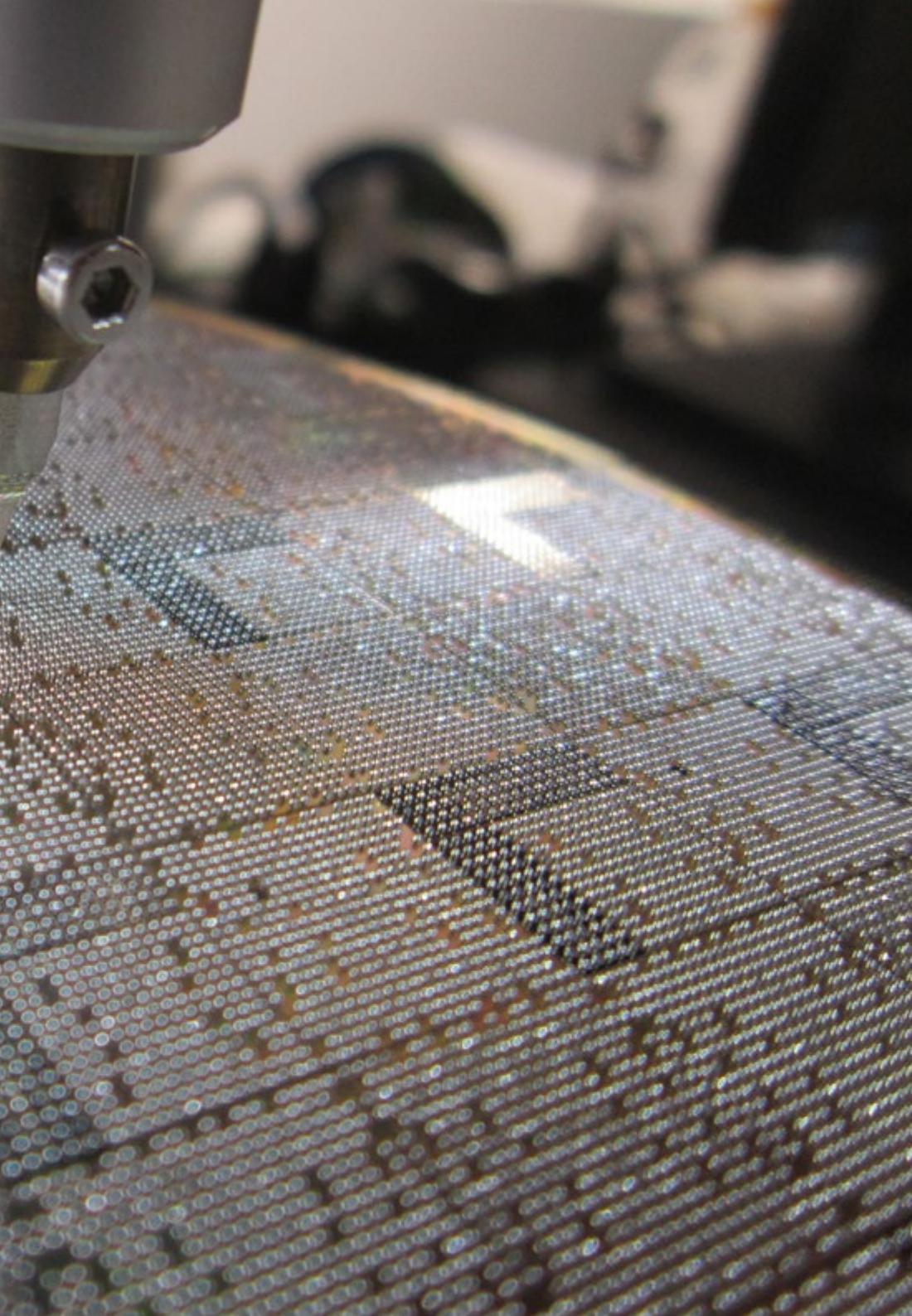
A través de esta titulación, los alumnos recibirán las herramientas de análisis necesarias para investigar de manera continua en el campo de la Ingeniería de Sistemas Electrónicos. Además de conocer las bases de datos más relevantes, estará actualizado sobre las voces teóricas más relevantes de este campo de trabajo.



*No dejes pasar la oportunidad de ampliar tu perfil e insíbete en esta Maestría de TECH cuanto antes”*







## Perfil ocupacional y campo de acción

Conseguir los logros académicos e investigativos de esta titulación, dará paso a que el alumno pueda desarrollar un perfil profesional con un amplio campo de acción. En esencial, tendrá la oportunidad de poner en práctica sus destrezas en disimiles contextos industriales y de ese modo optar por las salidas laborales más diversas.

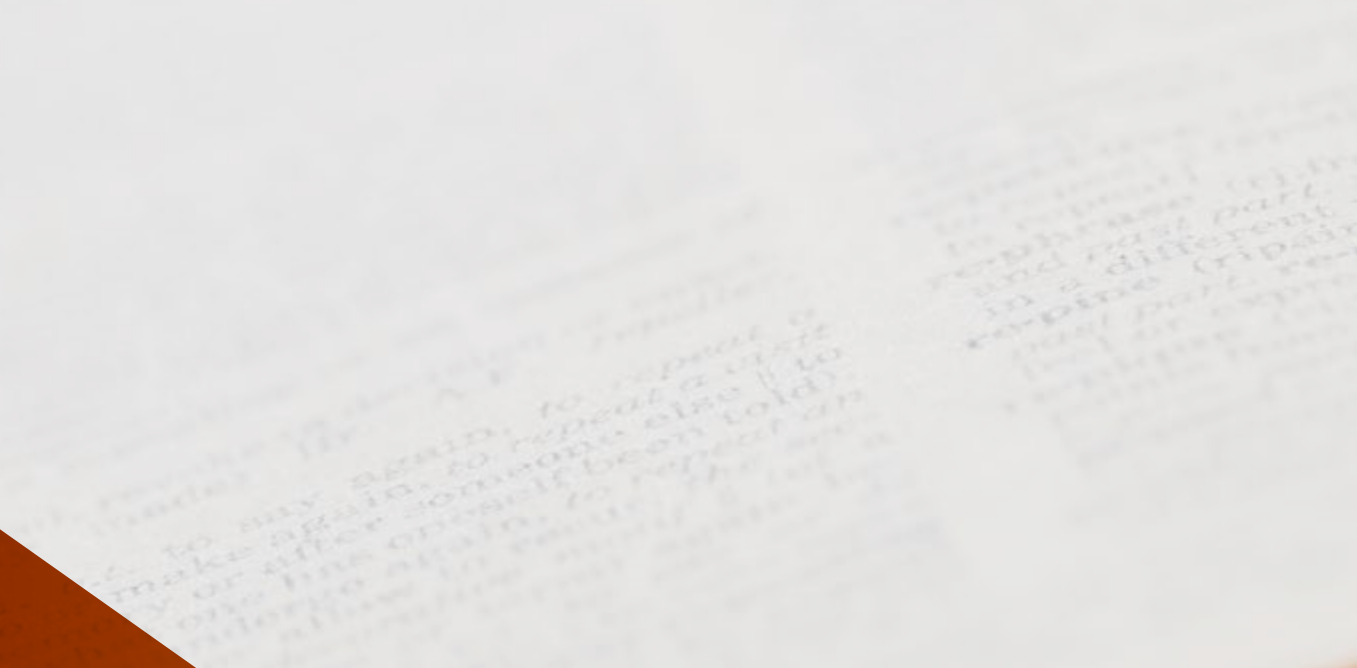
El egresado de TECH en Ingeniería de Sistemas Electrónicos estará preparado para desempeñar los siguientes puestos de trabajo:

- ♦ Desarrollador de hardware
- ♦ Ingeniero Electrónico
- ♦ Consultor de Ingeniería Electrónica
- ♦ Ingeniero de Sistemas de Automatización
- ♦ Desarrollador de Dispositivos Biomédicos
- ♦ Ingeniero para la Industria de Telecomunicaciones
- ♦ Experto en Internet de las Cosas
- ♦ Ingeniero de Robótica

# 07

## Idiomas gratuitos

Convencidos de que la formación en idiomas es fundamental en cualquier profesional para lograr una comunicación potente y eficaz, TECH ofrece un itinerario complementario al plan de estudios curricular, en el que el alumno, además de adquirir las competencias en la Maestría, podrá aprender idiomas de un modo sencillo y práctico.







“

*TECH te incluye el estudio de idiomas en la Maestría de forma ilimitada y gratuita”*

En el mundo competitivo de hoy, hablar otros idiomas forma parte clave de nuestra cultura moderna. Hoy en día resulta imprescindible disponer de la capacidad de hablar y comprender otros idiomas, además de lograr un certificado oficial que acredite y reconozca nuestra competencia en aquellos que dominemos. De hecho, ya son muchos las escuelas, las universidades y las empresas que sólo aceptan a candidatos que certifican su nivel mediante un certificado oficial en base al Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER).

El Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas es el máximo sistema oficial de reconocimiento y acreditación del nivel del alumno. Aunque existen otros sistemas de validación, estos proceden de instituciones privadas y, por tanto, no tienen validez oficial. El MCER establece un criterio único para determinar los distintos niveles de dificultad de los cursos y otorga los títulos reconocidos sobre el nivel de idioma que poseemos.

TECH ofrece los únicos cursos intensivos de preparación para la obtención de certificaciones oficiales de nivel de idiomas, basados 100% en el MCER. Los 48 Cursos de Preparación de Nivel idiomático que tiene la Escuela de Idiomas de TECH están desarrollados en base a las últimas tendencias metodológicas de aprendizaje online, el enfoque orientado a la acción y el enfoque de adquisición de competencia lingüística, con la finalidad de prepararte para los exámenes oficiales de certificación de nivel.

El estudiante aprenderá, mediante actividades en contextos reales, la resolución de situaciones cotidianas de comunicación en entornos simulados de aprendizaje y se enfrentará a simulacros de examen para la preparación de la prueba de certificación de nivel.

“

*Solo el coste de los Cursos de Preparación de idiomas y los exámenes de certificación, que puedes llegar a hacer gratis, valen más de 3 veces el precio de la Maestría”*





“ 48 Cursos de Preparación de Nivel para la certificación oficial de 8 idiomas en los niveles MCRL A1,A2, B1, B2, C1 y C2”



TECH incorpora, como contenido extracurricular al plan de estudios oficial, la posibilidad de que el alumno estudie idiomas, seleccionando aquellos que más le interesen de entre la gran oferta disponible:

- Podrá elegir los Cursos de Preparación de Nivel de los idiomas, y nivel que desee, de entre los disponibles en la Escuela de Idiomas de TECH, mientras estudie la maestría, para poder prepararse el examen de certificación de nivel
- En cada programa de idiomas tendrá acceso a todos los niveles MCER, desde el nivel A1 hasta el nivel C2
- Podrá presentarse a un único examen telepresencial de certificación de nivel, con un profesor nativo experto en evaluación lingüística. Si supera el examen, TECH le expedirá un certificado de nivel de idioma
- Estudiar idiomas NO aumentará el coste del programa. El estudio ilimitado y la certificación única de cualquier idioma, están incluidas en la maestría





# 08

## Metodología

Este programa de capacitación ofrece una forma diferente de aprender. Nuestra metodología se desarrolla a través de un modo de aprendizaje de forma cíclica: ***el Relearning***.

Este sistema de enseñanza es utilizado, por ejemplo, en las facultades de medicina más prestigiosas del mundo y se ha considerado uno de los más eficaces por publicaciones de gran relevancia como el ***New England Journal of Medicine***.





“

*Descubre el Relearning, un sistema que abandona el aprendizaje lineal convencional para llevarte a través de sistemas cíclicos de enseñanza: una forma de aprender que ha demostrado su enorme eficacia, especialmente en las materias que requieren memorización”*

## Estudio de Caso para contextualizar todo el contenido

Nuestro programa ofrece un método revolucionario de desarrollo de habilidades y conocimientos. Nuestro objetivo es afianzar competencias en un contexto cambiante, competitivo y de alta exigencia.

“

*Con TECH podrás experimentar una forma de aprender que está moviendo los cimientos de las universidades tradicionales de todo el mundo”*



*Accederás a un sistema de aprendizaje basado en la reiteración, con una enseñanza natural y progresiva a lo largo de todo el temario.*



*El alumno aprenderá, mediante actividades colaborativas y casos reales, la resolución de situaciones complejas en entornos empresariales reales.*

## Un método de aprendizaje innovador y diferente

El presente programa de TECH es una enseñanza intensiva, creada desde 0, que propone los retos y decisiones más exigentes en este campo, ya sea en el ámbito nacional o internacional. Gracias a esta metodología se impulsa el crecimiento personal y profesional, dando un paso decisivo para conseguir el éxito. El método del caso, técnica que sienta las bases de este contenido, garantiza que se sigue la realidad económica, social y profesional más vigente.

“ *Nuestro programa te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera* ”

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores facultades del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, el método del caso consistió en presentarles situaciones complejas reales para que tomaran decisiones y emitieran juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Ante una determinada situación, ¿qué debería hacer un profesional? Esta es la pregunta a la que te enfrentamos en el método del caso, un método de aprendizaje orientado a la acción.

A lo largo del programa, los estudiantes se enfrentarán a múltiples casos reales. Deberán integrar todos sus conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones.



## Relearning Methodology

TECH aúna de forma eficaz la metodología del Estudio de Caso con un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración, que combina 8 elementos didácticos diferentes en cada lección.

Potenciamos el Estudio de Caso con el mejor método de enseñanza 100% online: el Relearning.

*En 2019 obtuvimos los mejores resultados de aprendizaje de todas las universidades online en español en el mundo.*

En TECH se aprende con una metodología vanguardista concebida para capacitar a los directivos del futuro. Este método, a la vanguardia pedagógica mundial, se denomina Relearning.

Nuestra universidad es la única en habla hispana licenciada para emplear este exitoso método. En 2019, conseguimos mejorar los niveles de satisfacción global de nuestros alumnos (calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso, objetivos...) con respecto a los indicadores de la mejor universidad online en español.





En nuestro programa, el aprendizaje no es un proceso lineal, sino que sucede en espiral (aprender, desaprender, olvidar y reaprender). Por eso, se combinan cada uno de estos elementos de forma concéntrica. Con esta metodología se han capacitado más de 650.000 graduados universitarios con un éxito sin precedentes en ámbitos tan distintos como la bioquímica, la genética, la cirugía, el derecho internacional, las habilidades directivas, las ciencias del deporte, la filosofía, el derecho, la ingeniería, el periodismo, la historia o los mercados e instrumentos financieros. Todo ello en un entorno de alta exigencia, con un alumnado universitario de un perfil socioeconómico alto y una media de edad de 43,5 años.

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

A partir de la última evidencia científica en el ámbito de la neurociencia, no solo sabemos organizar la información, las ideas, las imágenes y los recuerdos, sino que sabemos que el lugar y el contexto donde hemos aprendido algo es fundamental para que seamos capaces de recordarlo y almacenarlo en el hipocampo, para retenerlo en nuestra memoria a largo plazo.

De esta manera, y en lo que se denomina Neurocognitive context-dependent e-learning, los diferentes elementos de nuestro programa están conectados con el contexto donde el participante desarrolla su práctica profesional.



Este programa ofrece los mejores materiales educativos, preparados a conciencia para los profesionales:



#### Material de estudio

Todos los contenidos didácticos son creados por los especialistas que van a impartir el curso, específicamente para él, de manera que el desarrollo didáctico sea realmente específico y concreto.

Estos contenidos son aplicados después al formato audiovisual, para crear el método de trabajo online de TECH. Todo ello, con las técnicas más novedosas que ofrecen piezas de gran calidad en todos y cada uno los materiales que se ponen a disposición del alumno.



#### Clases magistrales

Existe evidencia científica sobre la utilidad de la observación de terceros expertos.

El denominado Learning from an Expert afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en las futuras decisiones difíciles.



#### Prácticas de habilidades y competencias

Realizarán actividades de desarrollo de competencias y habilidades específicas en cada área temática. Prácticas y dinámicas para adquirir y desarrollar las destrezas y habilidades que un especialista precisa desarrollar en el marco de la globalización que vivimos.



#### Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso y guías internacionales, entre otros. En la biblioteca virtual de TECH el estudiante tendrá acceso a todo lo que necesita para completar su capacitación.





**Case studies**

Completarán una selección de los mejores casos de estudio elegidos expresamente para esta titulación. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.



**Resúmenes interactivos**

El equipo de TECH presenta los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audios, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

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



**Testing & Retesting**

Se evalúan y reevalúan periódicamente los conocimientos del alumno a lo largo del programa, mediante actividades y ejercicios evaluativos y autoevaluativos para que, de esta manera, el estudiante compruebe cómo va consiguiendo sus metas.



# 09

## Dirección del curso

La dirección de este programa ha corrido a cargo de expertos con una distinguida trayectoria profesional. Todos ellos permanecen en activo, como ingenieros de sistemas electrónicos para grandes compañías. De esa manera, permanecen actualizados sobre las innovaciones del sector y las han incorporado de manera dinámica a su proceder cotidiano. Esas experiencias han quedado reflejadas en un temario construido con énfasis en la capacitación práctica de los estudiantes. Por medio de la guía personalizada de este claustro, los egresados conseguirán las mejores competencias para resaltar de inmediato en el mercado laboral.







“

*Adquiere una preparación de élite junto a un claustro docente que acumula numerosos éxitos a través de su carrera profesional”*

## 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 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 Universidad Carlos III de Madrid

## Profesores

### Dr. García Vellisca, Mariano Alberto

- ♦ Oficial superior de investigación en ingeniería neuronal, Reino Unido
- ♦ Colaborador en *Discovery Research-CTB Program*. Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Oficial superior de investigación en el grupo de investigación BCI-NE en 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 S.A.
- ♦ Ingeniero Electrónico en Relequick S.A.
- ♦ 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. 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

### 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 desarrollo 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 departamento aerodinámico de ICAI Speed Club: escudería de motociclismo de competición
- ♦ Graduado en Ingeniería en Tecnologías Industriales. 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

### Dña. Sánchez Fernández, Elena

- ♦ Ingeniera Biomédica especializada en Sistemas Electrónicos
- ♦ Ingeniera de Servicio de Campo en BD Medical
- ♦ Graduada en Ingeniería Biomédica. Universidad Carlos III de Madrid
- ♦ Máster en Ingeniería de Sistemas Electrónicos. Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Becario en el Departamento de Microelectrónica de la UPM
- ♦ Becario en el Departamento de Microelectrónica de la UC3M
- ♦ Becario en el laboratorio de análisis de movimiento EUF-ONCE | ONCE-UAM, Madrid

#### D. Jara Ivars, Luis

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

#### Dña. Escandel Varela, Lorena

- ♦ Ingeniera Electrónica especializada en Transmisión de Datos
- ♦ Técnica de apoyo a la investigación en la Universidad Carlos III de Madrid
- ♦ Especialista en Ciencias Informáticas, en Emprestur, Ministerios Del Turismo, Cuba
- ♦ Especialista en Ciencias Informáticas, en UNE, Empresa Eléctrica, Cuba
- ♦ Especialista de Informática y Comunicaciones, en Almacenes Universales S.A, Cuba
- ♦ Especialista de Radiocomunicaciones en Base Aérea de Santa Clara, Cuba
- ♦ Máster en Sistemas Electrónicos y sus Aplicaciones por la Universidad Carlos III de Madrid
- ♦ Ingeniería en Telecomunicaciones y Electrónica por la Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas, Santa Clara, Cuba







#### **Dr. Fernández Muñoz, Javier**

- ♦ Ingeniero de Sistemas experto en desarrollo de softwares y sistemas operativos
- ♦ Ingeniero de Sistemas
- ♦ Doctor en Ingeniería Informática por la Universidad Carlos III de Madrid
- ♦ Licenciado en Informática por la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Profesor adjunto a programas relacionados con la informática y la Ingeniería

#### **D. Torralbo Vecino, Manuel**

- ♦ Ingeniero electrónico
- ♦ *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

# 10

## Requisitos de acceso y proceso de admisión

El proceso de admisión de TECH es el más sencillo de las universidades en línea en todo el país. Podrás comenzar la Maestría sin trámites ni demoras: empieza a preparar la documentación y entrégala más adelante, sin premuras. Lo más importante para TECH es que los procesos administrativos, para ti, sean sencillos y no te ocasionen retrasos, ni incomodidades.







“

*Ayudándote desde el inicio, TECH ofrece el procedimiento de admisión más sencillo y rápido de todas las universidades en línea del país”*

### Requisitos de acceso

Los programas con Registro de Validez Oficial de Estudios registrados ante la Autoridad Educativa, requieren de un perfil académico de ingreso que es requisito indispensable para poder realizar la inscripción.

Para poder acceder a los estudios de Maestría en Ingeniería de Sistemas Electrónicos es necesario haber concluido una licenciatura o equivalente, sin importar a qué área de conocimiento pertenezca.

Aquellos que no cumplan con este requisito o no puedan presentar la documentación requerida en tiempo y forma, no podrán obtener nunca el título de Maestría.

### Proceso de admisión

Para TECH es del todo fundamental que, en el inicio de la relación académica, el alumno esté centrado en el proceso de enseñanza, sin demoras ni preocupaciones relacionadas con el trámite administrativo. Por ello, hemos creado un protocolo más sencillo en el que podrás concentrarte, desde el primer momento en tu capacitación, contando con un plazo mucho mayor de tiempo para la entrega de la documentación pertinente.

De esta manera, podrás incorporarte al curso tranquilamente. Algún tiempo más tarde, te informaremos del momento en el que podrás ir enviando los documentos, a través del campus virtual, de manera muy sencilla, cómoda y rápida. Sólo deberás cargarlos y enviarlos, sin traslados ni pérdidas de tiempo.

Una vez que llegue el momento podrás contar con nuestro soporte, si te hace falta

Todos los documentos que nos facilites deberán ser rigurosamente ciertos y estar en vigor en el momento en que los envías.





En cada caso, los documentos que debes tener listos para cargar en el campus virtual son:

### **Estudiantes con estudios universitarios realizados en México**

Deberán subir al Campus Virtual, escaneados con calidad suficiente para su lectura, los siguientes documentos:

- ♦ Copia digitalizada del documento que ampare la identidad legal del alumno: acta de nacimiento, carta de naturalización, acta de reconocimiento, acta de adopción, Cédula de Identificación Personal o Documento Nacional de Identidad, Pasaporte, Certificado Consular o, en su caso, Documento que demuestre el estado de refugiado
- ♦ Copia digitalizada de la Clave Única de Registro de Población (CURP)
- ♦ Copia digitalizada de Certificado de Estudios Totales de Licenciatura legalizado
- ♦ Copia digitalizada del título legalizado

En caso de haber estudiado la licenciatura fuera de México, consulta con tu asesor académico. Se requerirá documentación adicional en casos especiales, como inscripciones a la maestría como opción de titulación o que no cuenten con el perfil académico que el plan de estudios requiera. Tendrás un máximo de 2 meses para cargar todos estos documentos en el campus virtual.

*Es del todo necesario que atestigües que todos los documentos que nos facilitas son verdaderos y mantienen su vigencia en el momento en que los envías.*

### **Estudiantes con estudios universitarios realizados fuera de México**

Deberán subir al Campus Virtual, escaneados con calidad suficiente para su lectura, los siguientes documentos:

- ♦ Copia digitalizada del documento que ampare la identidad legal del alumno: acta de nacimiento, carta de naturalización, acta de reconocimiento, acta de adopción, Cédula de Identificación Personal o Documento Nacional de Identidad, Pasaporte, Certificado Consular o, en su caso, Documento que demuestre el estado de refugiado
- ♦ Copia digitalizada del Título, Diploma o Grado Académico oficiales de Licenciatura que ampare los estudios realizados en el extranjero
- ♦ Copia digitalizada del Certificado de Estudios de Licenciatura. En el que aparezcan las asignaturas con las calificaciones de los estudios cursados, que describan las unidades de aprendizaje, periodos en que se cursaron y calificaciones obtenidas

Se requerirá documentación adicional en casos especiales como inscripciones a maestría como opción de titulación o que no cuenten con el perfil académico que el plan de estudios requiera. Tendrás un máximo de 2 meses para cargar todos estos documentos en el campus virtual.

# 11

## Titulación

Este programa te permite alcanzar la titulación de Maestría en Ingeniería de Sistemas Electrónicos obteniendo un título universitario válido por la Secretaría de Educación Pública, y si gustas, la Cédula Profesional de la Dirección General de Profesiones.



“

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

Este programa te permite alcanzar el grado de **Maestría en Ingeniería de Sistemas Electrónicos**, obteniendo un reconocimiento universitario oficial válido tanto en tu país como de modo internacional.

Los títulos de la Universidad TECH están reconocidos por la Secretaría de Educación Pública (SEP). Este plan de estudios se encuentra incorporado al Sistema Educativo Nacional, con fecha 10 FEBRERO de 2023 y número de acuerdo de Registro de Validez Oficial de Estudios (RVOE): 20230360.

Puedes consultar la validez de este programa en el acuerdo de Registro de Validez Oficial de Estudios: **RVOE Maestría en Ingeniería de Sistemas Electrónicos**

Para más información sobre qué es el RVOE puedes consultar [aquí](#).



Titulación: **Maestría en Ingeniería de Sistemas Electrónicos**

Nº de RVOE: **20230360**

Fecha de RVOE: **10/02/2023**

Modalidad: **100% en línea**

Duración: **20 meses**

Para recibir el presente título no será necesario realizar ningún trámite. TECH Universidad realizará todas las gestiones oportunas ante las diferentes administraciones públicas en su nombre, para hacerle llegar a su domicilio\*:

- ♦ Título de la Maestría
- ♦ Certificado total de estudios
- ♦ Cédula Profesional

Si requiere que cualquiera de estos documentos le lleguen apostillados a su domicilio, póngase en contacto con su asesor académico.

TECH Universidad se hará cargo de todos los trámites.



\*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.





Nº de RVOE: 20230360

**Maestría**  
**Ingeniería de Sistemas**  
**Electrónicos**

Idioma: **Español**

Modalidad: **100% en línea**

Duración: **20 meses**

Fecha acuerdo RVOE: **10/02/2023**

# Maestría Ingeniería de Sistemas Electrónicos

Nº de RVOE: 20230360

**RVOE**

EDUCACIÓN SUPERIOR

**tech**  
universidad