Máster Título Propio

Ingeniería de Sistemas Electrónicos



tech universidad tecnológica



tech universidad tecnológica

Máster Título Propio
Ingeniería de Sistemas Electrónicos

Modalidad: **Online**
Duración: **12 meses**
Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**
Horas lectivas: **1.500 h.**
Acceso web: **www.techtitute.com/ingenieria/master/master-ingenieria-sistemas-electronicos**

Índice

01 Presentación — pág. 4

02 Objetivos — pág. 8

03 Competencias — pág. 16

04 Dirección del curso — pág. 20

05 Estructura y contenido — pág. 26

06 Metodología — pág. 40

07 Titulación — pág. 48

01

Presentación

El mercado de trabajo actual en el ámbito de la ingeniería tiene una demanda creciente de profesionales con amplia cualificación en sistemas electrónicos. Tener un conocimiento especializado en las materias y ramas que conforman este mundo proporcionará a los ingenieros las herramientas fundamentales para diseñar y resolver problemas en los sistemas electrónicos. Esto les abrirá las puertas a un mundo laboral repleto de oportunidades en diferentes sectores, como la industria, la construcción, las telecomunicaciones, la robótica o la computación. Para ello, TECH ha diseñado un programa totalmente novedoso, que abarca las áreas de estudio que deberán manejar en su práctica diaria y que será fundamental para convertir a los alumnos en ingenieros electrónicos de primer nivel.





Este Máster Titulo Propio te dará las claves para saber implementar prototipos de sistemas electrónicos que logren revolucionar la ingeniería electrónica"

La electrónica forma una parte esencial en la economía actual y, además, está presente en múltiples acciones cotidianas que se realizan casi sin pensar. Los productos y servicios que se consumen a diario hacen uso de ella, por lo que es fundamental abordar el almacenamiento de la energía que se genera y consume, y su distribución y venta, para lograr un conocimiento especializado de primer nivel. Sin duda, se trata de un área imprescindible para la sociedad que, además, se involucra en diversos sectores para proporcionarles herramientas novedosas que facilitan su ejecución.

Los ingenieros que se decantan por esta rama laboral son conscientes de la importancia de buscar programas de gran especialización con los que obtener un conocimiento avanzado, útil y de calidad que pueda ser de gran ayuda para su desarrollo profesional. Por eso, TECH les propone la realización de este Máster Título Propio en Ingeniería de Sistemas Electrónicos, un programa de primer nivel que ha sido elaborado por un nutrido grupo de docentes con amplia experiencia en el sector.

El Máster Título Propio generará un conocimiento especializado en los alumnos sobre 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 Marketing. De esta manera, los alumnos se convertirán en profesionales del futuro, capaces de abordar trabajos relacionados con la energía sostenible, IoT, automóviles autónomos, edificios inteligentes, comunicaciones por satélite, generación, distribución y almacenamiento de energía, electrónica médica, robótica, control, seguridad. En definitiva, todos los elementos de la sociedad que llevan asociado un componente electrónico.

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

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

- El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en ingeniería electrónica
- 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 ingeniería de sistemas electrónicos
- Las lecciones teóricas, preguntas al experto, foros de discusión de temas controvertidos y trabajos de reflexión individual
- La disponibilidad de acceso a los contenidos desde cualquier dispositivo fijo o portátil con conexión a internet

Saber diseñar, analizar y controlar sistemas electrónicos te situará como un profesional de referencia en el sector”

Este programa te ayudará a elevar tu cualificación y mejorar tu crecimiento profesional”

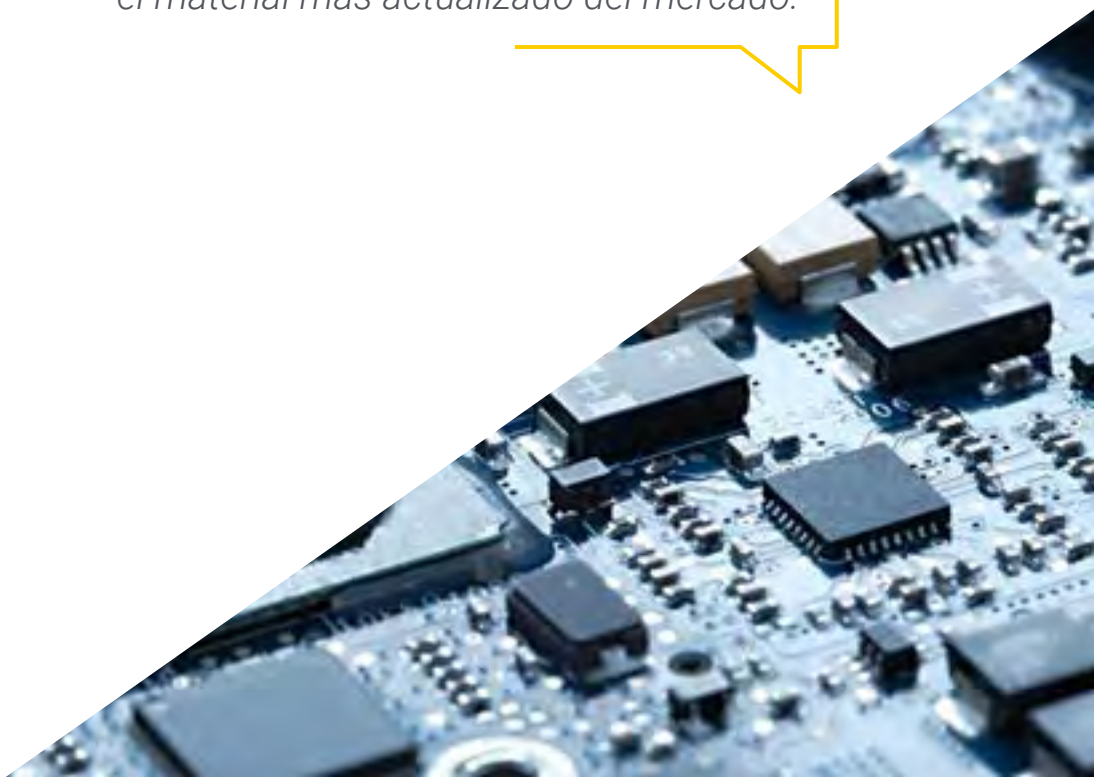
TECH propone una metodología didáctica centrada en los casos prácticos para afianzar los conocimientos teóricos, lo que favorece el aprendizaje.

Un programa de primer nivel, diseñado con el material más actualizado del mercado.

Incluye en su cuadro docente a profesionales pertenecientes al ámbito de la ingeniería, que vierten en este programa la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

Su contenido multimedia, elaborado con la última tecnología educativa, permitirá al profesional un aprendizaje situado y contextual, es decir, un entorno simulado que proporcionará un estudio inmersivo programado para entrenarse ante situaciones reales.

El diseño de este programa se centra en el Aprendizaje Basado en Problemas, mediante el cual el alumno deberá tratar de resolver las distintas situaciones de práctica profesional que se le planteen a lo largo del curso académico. Para ello, contará con la ayuda de un novedoso sistema de vídeo interactivo realizado por reconocidos expertos.



02

Objetivos

El programa en Ingeniería de Sistemas Electrónicos ha sido elaborado por los docentes TECH para ofrecer a los ingenieros la cualificación que necesitan en un ámbito de gran relevancia en la sociedad actual. De esta manera, el principal objetivo es dotar a los alumnos de las herramientas necesarias con las que podrán conocer en profundidad el sector y ser más competentes en su desarrollo profesional, lo que les permitirá actuar con mayor seguridad.

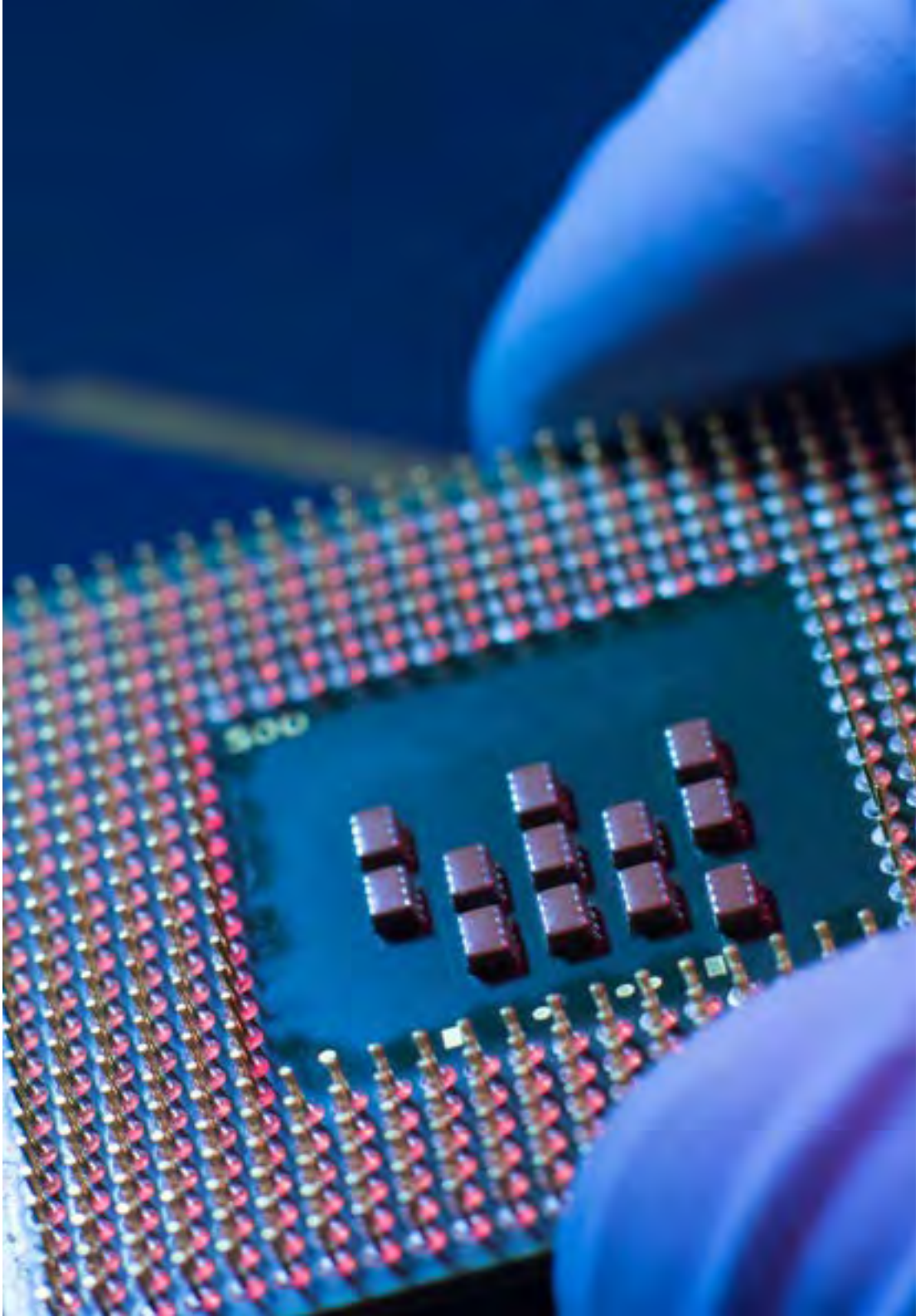




Si estás interesado en desarrollarte profesionalmente en la Ingeniería de Sistemas Electrónicos, este Máster Titulo Propio será fundamental para mejorar tu cualificación"

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 plataformas actuales de sistemas empotrados, enfocadas al análisis de señales y gestión de IoT
- Analizar la diversidad de simuladores para configurar sistemas empotrados distribuidos
- Generar redes de sensores inalámbricas
- Verificar y evaluar riesgos de violación de redes de sensores
- Procesar y analizar datos mediante plataformas de sistemas distribuidos
- Programar microprocesadores
- Identificar errores en un sistema real o simulado y corregirlos

Módulo 2. Diseño de sistemas electrónicos

- 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 *Printed Circuit Board* (PCB)
- Implementar el sistema electrónico compilando aquellos módulos que lo requieran
- Identificar potenciales puntos débiles del diseño

Módulo 3. Microelectrónica

- Generar conocimiento especializado sobre microelectrónica
- Examinar los circuitos analógicos y digitales
- Determinar las características fundamentales y usos de un diodo
- Determinar el funcionamiento de un amplificador
- Desarrollar soltura en el diseño de transistores y amplificadores según el uso deseado
- Demostrar la matemática detrás de los componentes más habituales en electrónica
- Analizar señales desde su respuesta en frecuencia
- Evaluar la estabilidad de un control
- Identificar las principales líneas de desarrollo de la tecnología

Módulo 4. Instrumentación y sensores

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

Módulo 5. Convertidores electrónicos de potencia

- Analizar la función del convertidor, clasificación y parámetros característicos
- Identificar las aplicaciones reales que justifican el uso de convertidores electrónicos de potencia
- Abordar el análisis y estudio de los principales circuitos convertidores: rectificadores, inversores, convertidores conmutados, reguladores de tensión y cicloconvertidores
- Analizar las distintas figuras de mérito como medida de calidad en un sistema convertidor
- Determinar las diferentes estrategias de control y las mejoras que aporta cada una de ellas
- Examinar la estructura básica y los componentes de cada uno de los circuitos convertidores
- Desarrollar los requisitos de funcionamiento generar conocimiento especializado para ser capaz de seleccionar el circuito electrónico adecuado conforme a los requerimientos del sistema
- Proponer soluciones al diseño de convertidores de potencia

Módulo 6. Procesamiento digital

- Convertir una señal analógica a digital
- Diferenciar distintos tipos de sistemas digitales y sus propiedades
- Analizar el comportamiento frecuencial de un sistema digital
- Procesar, codificar y decodificar imágenes
- Simular procesadores digitales para el reconocimiento de voz

Módulo 7. Electrónica biomédica

- Analizar las señales, directas o indirectas que se pueden medir con dispositivos no implantables
- Aplicar los conocimientos adquiridos sobre sensores y transducción en aplicaciones biomédicas
- 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 los diferentes sistemas fisiológicos del cuerpo humano y las señales para el análisis de su comportamiento
- Llevar a cabo una aplicación práctica de los conocimientos de los sistemas fisiológicos en la instrumentación de medida de los sistemas más importantes: ECG, EEG, EMG, espirometría y oximetría
- Establecer la seguridad eléctrica necesaria de los instrumentos biomédicos

Módulo 8. Eficiencia energética. *Smart Grid*

- Desarrollar conocimiento especializado sobre eficiencia energética y redes inteligentes
- Establecer la necesidad del despliegue de las *Smart Grids*
- Analizar el funcionamiento de un *Smart Meter* y su necesidad en las *Smart Grids*
- 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
- Evaluar los mecanismos de seguridad que permiten convertir las *Smart Grids* en redes confiables

Módulo 9. Comunicaciones industriales

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

Módulo 10. Marketing industrial

- Determinar las particularidades del Marketing en el sector industrial
- Analizar qué es un plan de Marketing, la importancia de planificar, fijar objetivos y desarrollar estrategias
- Examinar las diferentes técnicas para obtener información y aprender del mercado en el entorno industrial
- Manejar estrategias de posicionamiento y segmentación
- Evaluar el valor de los servicios y la fidelización de clientes
- Establecer las diferencias entre el Marketing transaccional y el Marketing relacional en los mercados industriales
- Valorar el poder de la marca como un activo estratégico en un mercado globalizado
- Aplicar herramientas de comunicación industrial
- Determinar los distintos canales de distribución de las empresas industriales para poder diseñar una estrategia óptima de distribución
- Abordar la importancia de la fuerza de ventas en los mercados industriales





Si buscas un programa con el que especializarte en sistemas electrónicos, este es tu sitio. No dejes pasar la oportunidad de inscribirte en TECH"

03

Competencias

La realización de este Máster Título Propio Ingeniería de Sistemas Electrónicos de TECH permitirá a los ingenieros adquirir ese nivel de cualificación superior que demandan las empresas actuales, convirtiéndose en auténticos especialistas en la materia y siendo capaces de innovar en un área tan competitiva como esta. Un programa 100% online que supondrá un antes y un después en la cualificación de los alumnos, al aportarles ese nivel de capacitación indispensable para un futuro laboral exitoso.



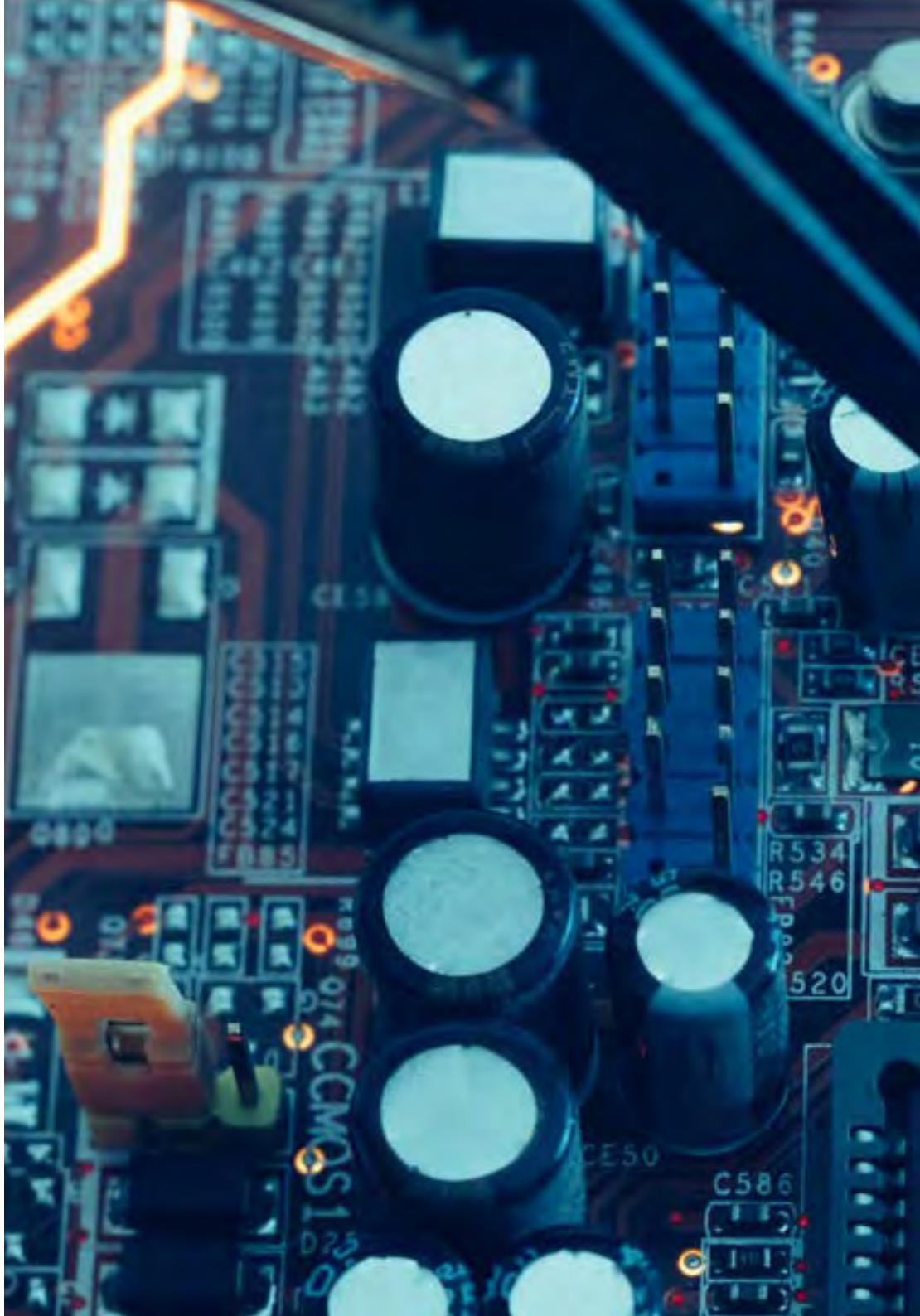


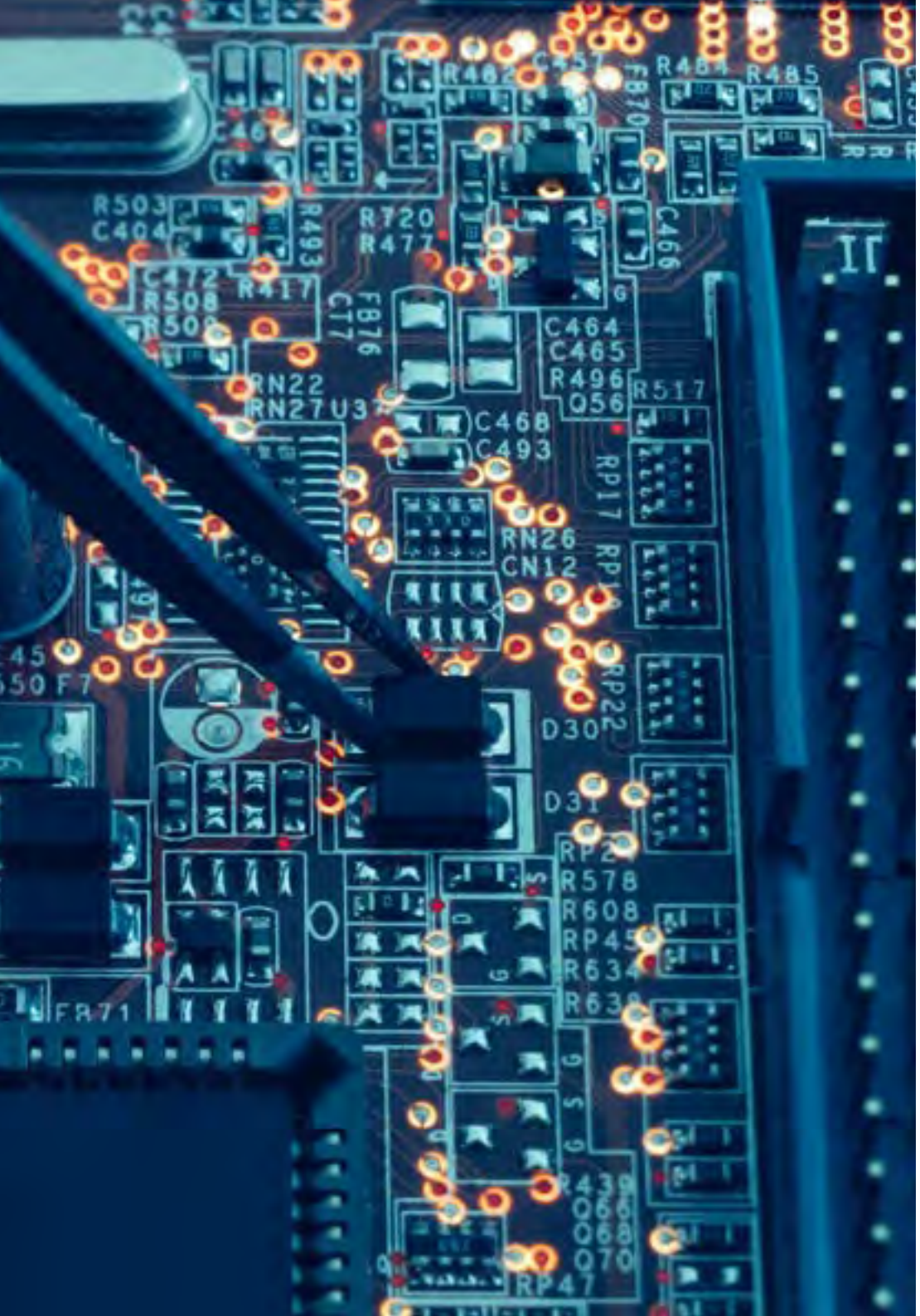
Desarrolla las competencias necesarias para crear sistemas electrónicos de calidad, que faciliten el día a día de ciudadanos y empresas”

Competencias generales

- 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

Este programa te aportará ese nivel de cualificación que será indispensable para introducirte en un sector altamente competitivo"





Competencias específicas

- Aplicar las técnicas actuales de software y hardware para resolver problemas que requieran procesado 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 procesado 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

04

Dirección del curso

Este Máster Título Propio en Ingeniería de Sistemas Electrónicos de TECH es impartido por profesores con amplia experiencia en el sector, así como en el ámbito docente e investigativo. Un equipo que ha seleccionado la información más completa, actualizada y relevante sobre esta materia para ofrecer a los ingenieros ese nivel de cualificación que demanda el mercado actual. Profesores que conocen las necesidades académicas específicas en esta rama y han creado un competitivo plan de estudios.





Profundiza en los aspectos más relevantes de la Ingeniería de Sistemas Electrónicos de la mano de un equipo docente de primer nivel"

Dirección



Dña. Casares Andrés, María Gregoria

- Profesora Asociada Universidad Carlos III de Madrid
- Licenciada en Informática Universidad Politécnica de Madrid
- Suficiencia Investigadora Universidad Politécnica de Madrid
- Suficiencia Investigadora Universidad Carlos III de Madrid
- Evaluadora y creadora cursos OCW Universidad Carlos III de Madrid
- Tutora cursos INTEF
- Técnico de Apoyo Consejería de Educación Dirección General de Bilingüismo y Calidad de la Enseñanza de la Comunidad de Madrid
- Profesora Secundaria especialidad Informática
- Profesora Asociada Universidad Pontificia de Comillas
- Experto Docente Comunidad de Madrid
- Analista/Jefe de Proyecto Informática Banco Urquijo
- Analista Informática ERIA

Profesores

Dr. García Vellisca, Mariano Alberto

- Profesor de Formación Profesional en el IES Moratalaz
- Doctor en Ingeniería Biomédica por la Universidad Politécnica de Madrid
- 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.
- Ingeniero en electrónica por la Universidad Complutense de Madrid
- Máster en Ingeniería Biomédica de la Universidad Politécnica de Madrid

D. Ruiz Díez, Carlos

- 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
- ICAI Speed Club: escudería de motociclismo de competición
- 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

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
- Licenciado en Ciencias Físicas UNED, Ingeniero Industrial UNED
- Máster Universitario en Astronomía y Astrofísica Universidad Internacional de Valencia
- Máster Universitario Prevención de Riesgos Laborales UNED
- Máster Universitario Formación del Profesorado

D. De la Rosa Prada, Marcos

- Docente de Ciclos Formativos FP Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid
- Consultor en Santander Tecnología
- Agente de Nuevas Tecnologías en Badajoz
- Autor y editor de contenidos en el CIDEAD (Secretaría General de Formación Profesional–Ministerio de Educación y Formación Profesional)
- 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

Dña. Sánchez Fernández, Elena

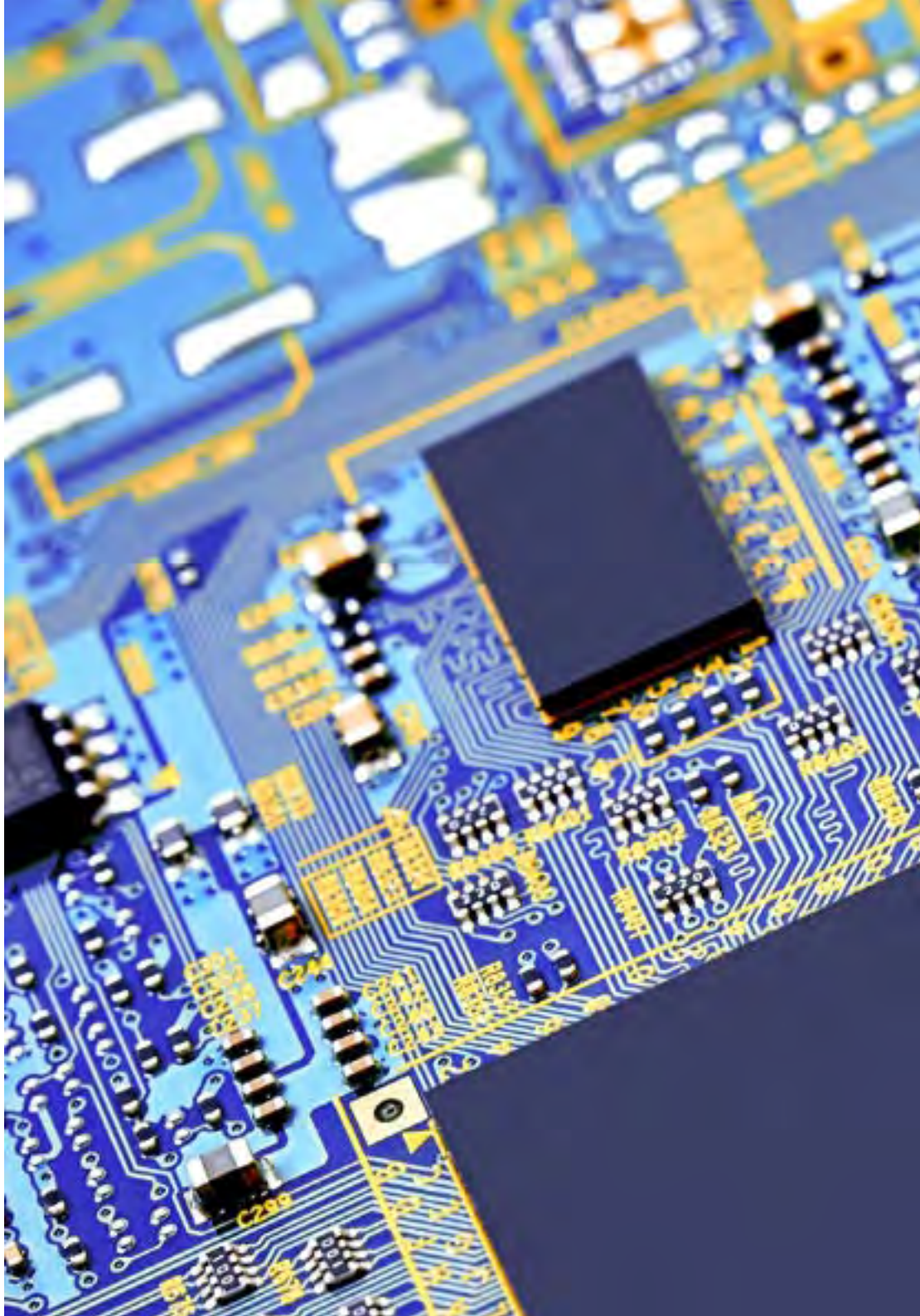
- Ingeniera de Servicio de Campo en BD Medical, realizando tareas correctivas, de instalación y mantenimiento de equipos de microbiología
- Graduada en Ingeniería Biomédica por la Universidad Carlos III de Madrid
- Máster en Ingeniería de Sistemas Electrónicos por la Universidad Politécnica de Madrid
- Becario en el Departamento de Microelectrónica de la UPM, realizando el diseño y simulación de sensores de temperatura para aplicaciones biomédicas
- Becario en el Departamento de Microelectrónica de la UC3M, realizando el diseño y caracterización de un CMOS ASIC de bajo voltaje para la instrumentación médica
- Becario en el laboratorio de análisis de movimiento EUF-ONCE | ONCE-UAM, Madrid

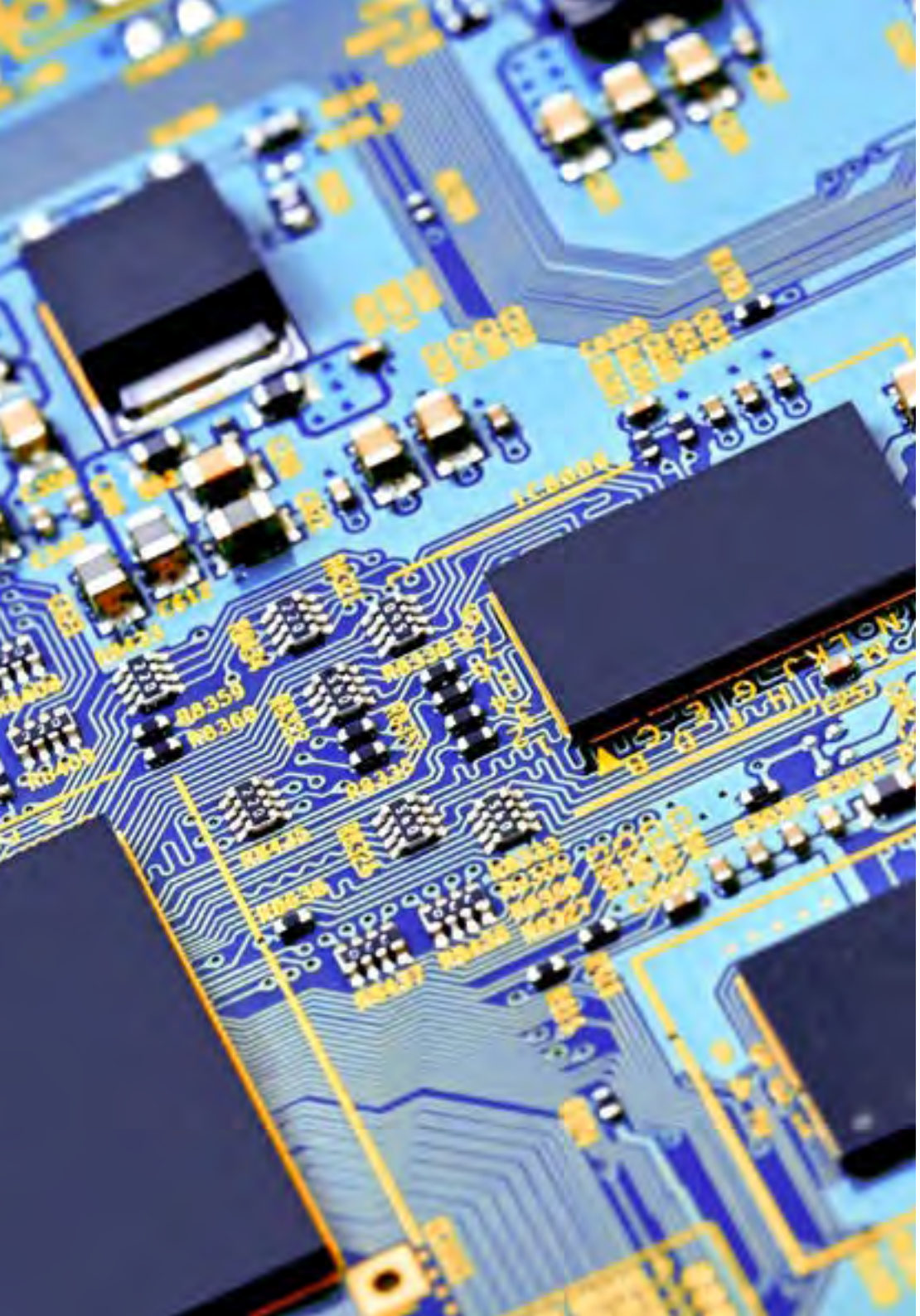
Dr. Fernández Muñoz, Javier

- Profesor Titular de Universidad. Universidad Carlos III de Madrid
- Doctor en Ingeniería Informática por la Universidad Carlos III de Madrid
- Licenciado en Informática por la Universidad Politécnica de Madrid

D. Torralbo Vecino, Manuel

- Ingeniero electrónico en Proyecto UCAnFly
- Ingeniero electrónico en Airbus D&S
- Grado en Ingeniería Electrónica Industrial por la Universidad de Cádiz
- Certificación IPMA Level D como Director de Proyectos





Dña. Escandel Varela, Lorena

- Técnico de apoyo a la investigación en el proyecto denominado: "Sistema de provisión y consumo de contenidos multimedia HD en medios de transporte colectivo de viajeros basado en la tecnología LIFI para la transmisión de datos". En la Universidad Carlos 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
- Ingeniería en Telecomunicaciones y Electrónica en la Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas, Santa Clara, Cuba
- Máster en Sistemas Electrónicos Y Sus Aplicaciones en Universidad Carlos III de Madrid: Campus de Leganés, Madrid
- Estudiante de doctorado en Ingeniería Eléctrica, Electrónica Y Automática, en el Departamento de Tecnología Electrónica. Universidad Carlos III de Madrid: Campus de Leganés

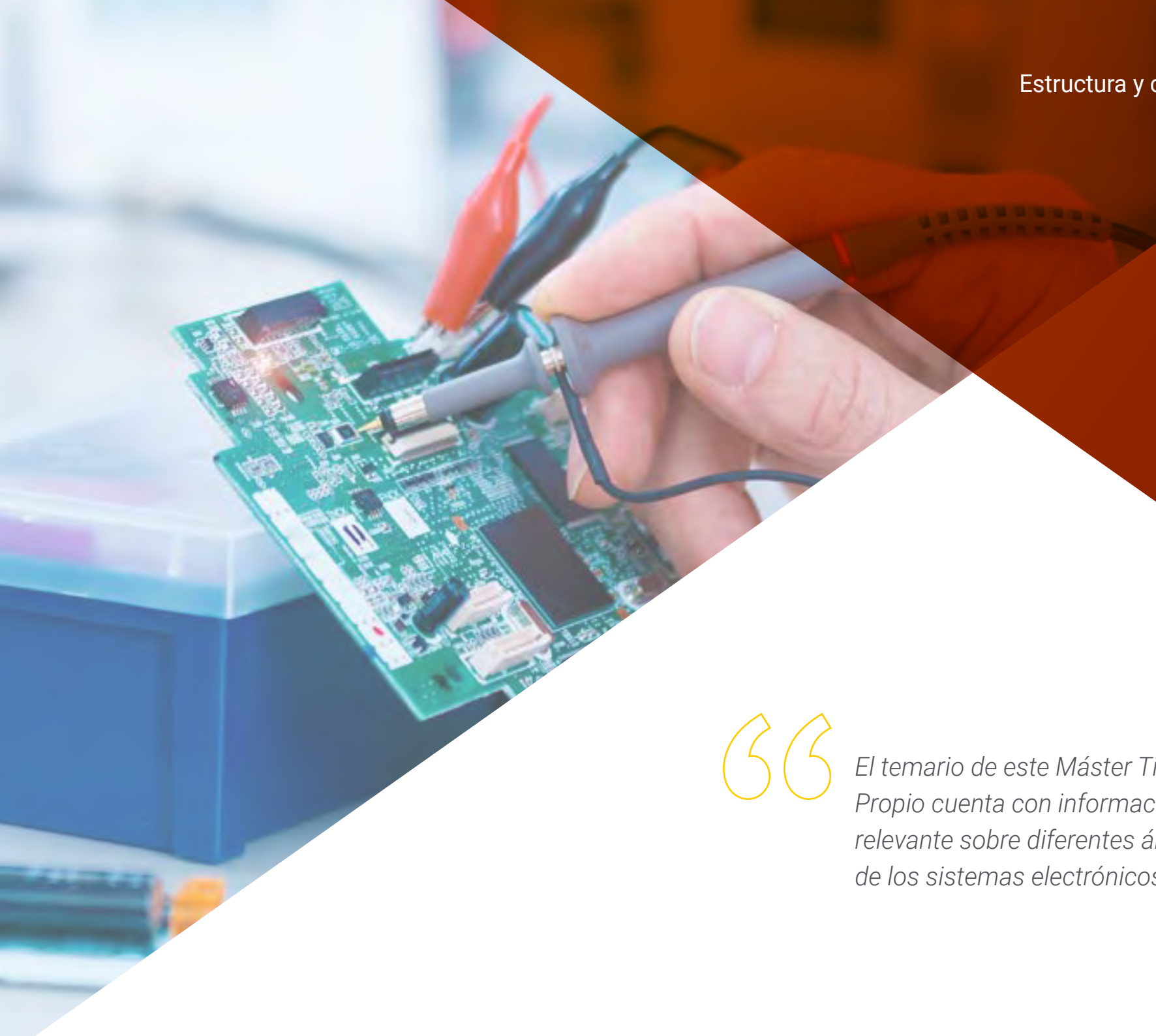
"Una vía de capacitación y crecimiento profesional que te impulsará hacia una mayor competitividad en el mercado laboral"

05

Estructura y contenido

Este programa en Ingeniería de Sistemas Electrónicos de TECH ha sido elaborado para elevar la cualificación de los profesionales de la ingeniería a los más altos estándares de calidad. Para ello, se propone un recorrido exhaustivo por materias tan relevantes como los sistemas empotrados, la microelectrónica, los convertidores de potencia, la electrónica biomédica o la eficiencia energética, entre otros. Cuestiones de gran importancia para lograr ese nivel de competitividad en los alumnos que demandan las empresas actuales.





El temario de este Máster Titulo Propio cuenta con información relevante sobre diferentes áreas de los sistemas electrónicos"

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
- 2.5.6. Sintetizadores de frecuencia
  - 2.5.6.1. Lazo de seguimiento de fase (PLL)
  - 2.5.6.2. 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. Elliptical
- 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. 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 biocompatibles
- 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 proporciona
  - 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 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. nversores 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 de 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 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. *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 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, *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 AS-i
- 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. 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)
- 9.9.2. 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. 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





Este programa viene a solventar la demanda por parte de los ingenieros de programas específicos sobre sistemas electrónicos”

06

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 tomasen decisiones y emitiesen 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.

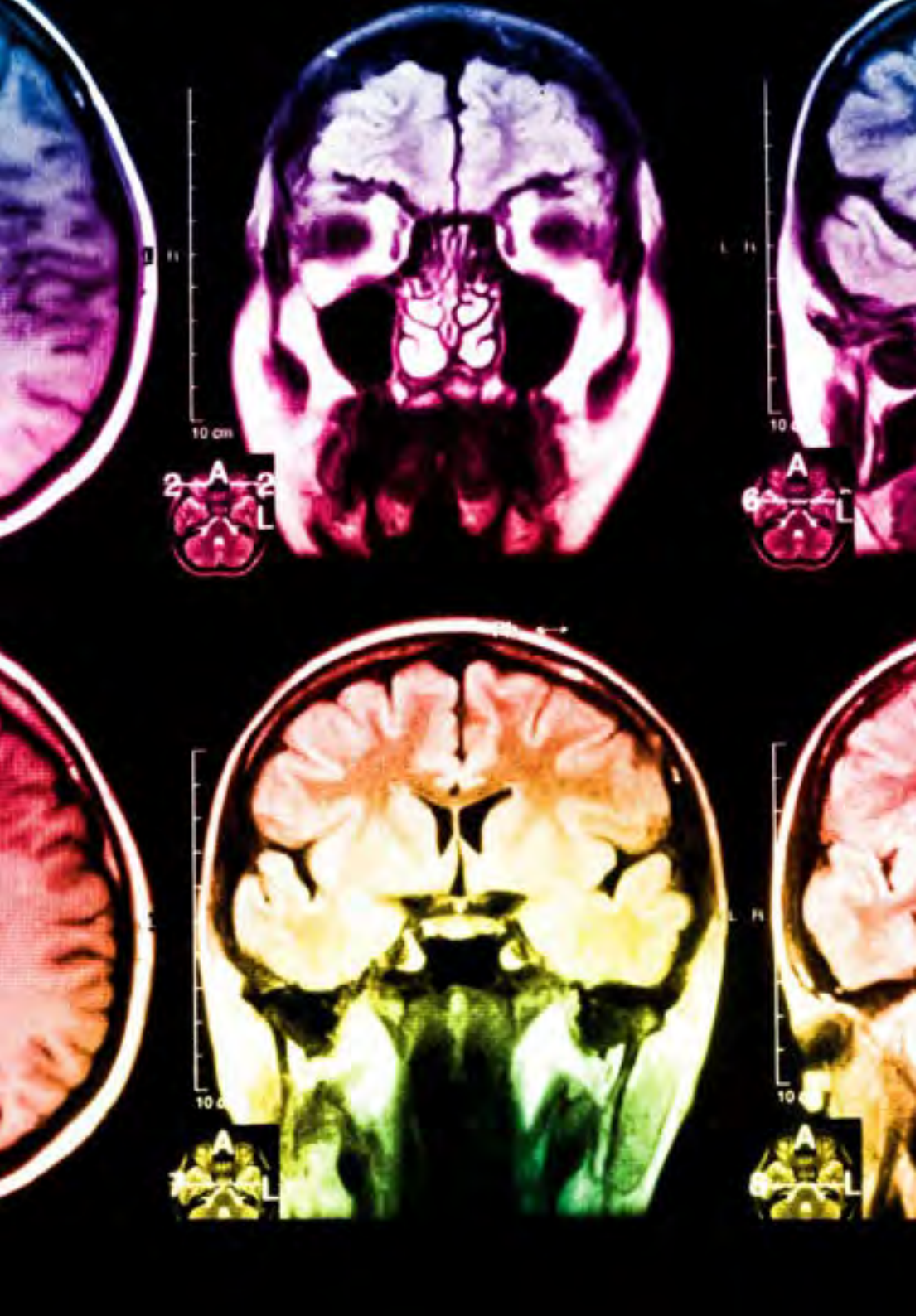
Potenciamos el Estudio de Caso con el mejor método de enseñanza 100% online: el Relearning.

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.

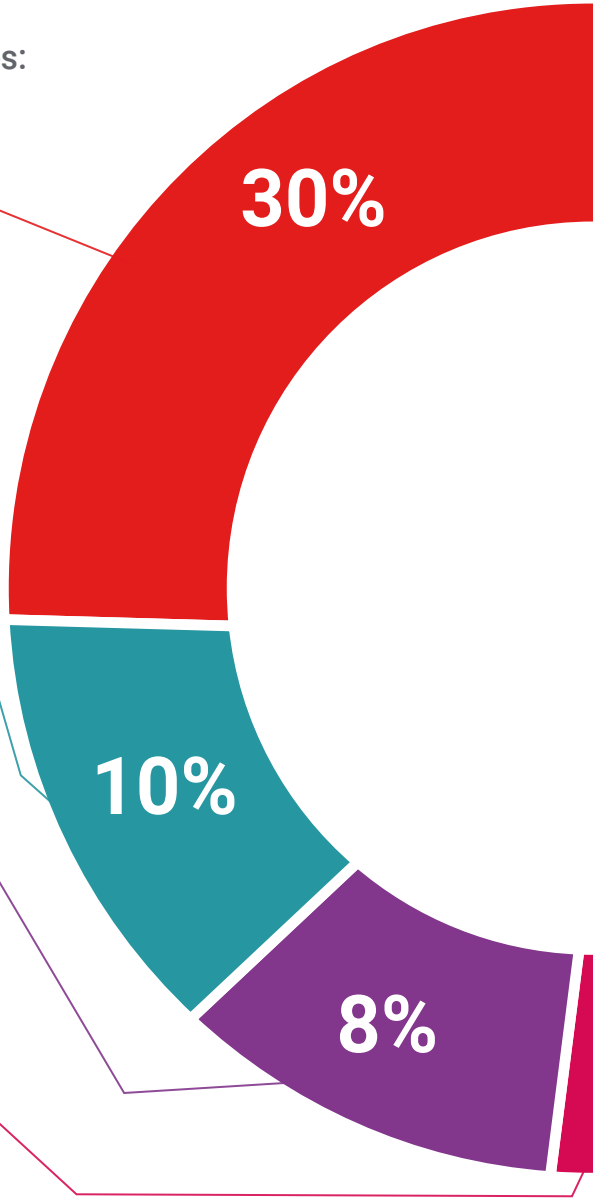
El denominado Learning from an Expert afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en las futuras decisiones difíciles.

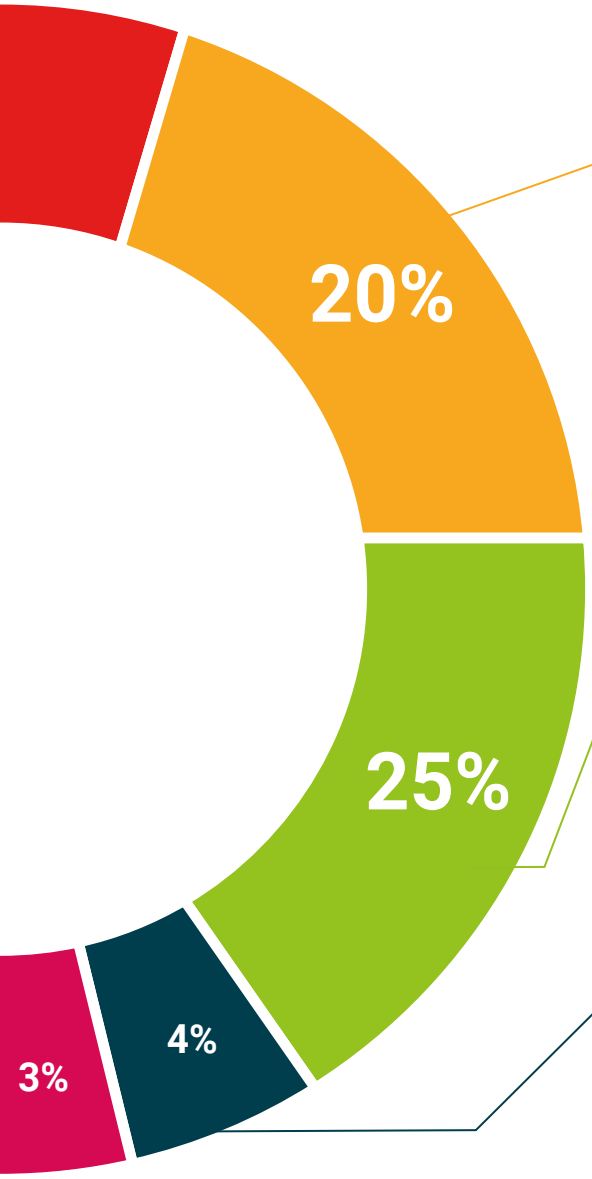
Prácticas de habilidades y competencias

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.

07

Titulación

El Máster Título Propio en Ingeniería de Sistemas Electrónicos garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Máster Propio expedido por TECH Universidad Tecnológica.





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

Este **Máster Título Propio en Ingeniería de Sistemas Electrónicos** contiene el programa más completo y actualizado del mercado.

Tras la superación de la evaluación, el alumno recibirá por correo postal* con acuse de recibo su correspondiente título de **Máster Propio** emitido por **TECH Universidad Tecnológica**.

El título expedido por **TECH Universidad Tecnológica** expresará la calificación que haya obtenido en el Máster Título Propio, y reunirá los requisitos comúnmente exigidos por las bolsas de trabajo, oposiciones y comités evaluadores de carreras profesionales.

Título: **Máster Título Propio en Ingeniería de Sistemas Electrónicos**

N.º Horas Oficiales: **1.500 h.**


tech universidad tecnológica

Otorga la presente

CONSTANCIA

a

C. _____, con documento de identificación nº_____

Por haber superado con éxito y acreditado el programa de

MÁSTER TÍTULO PROPIO

en

Ingeniería de Sistemas Electrónicos

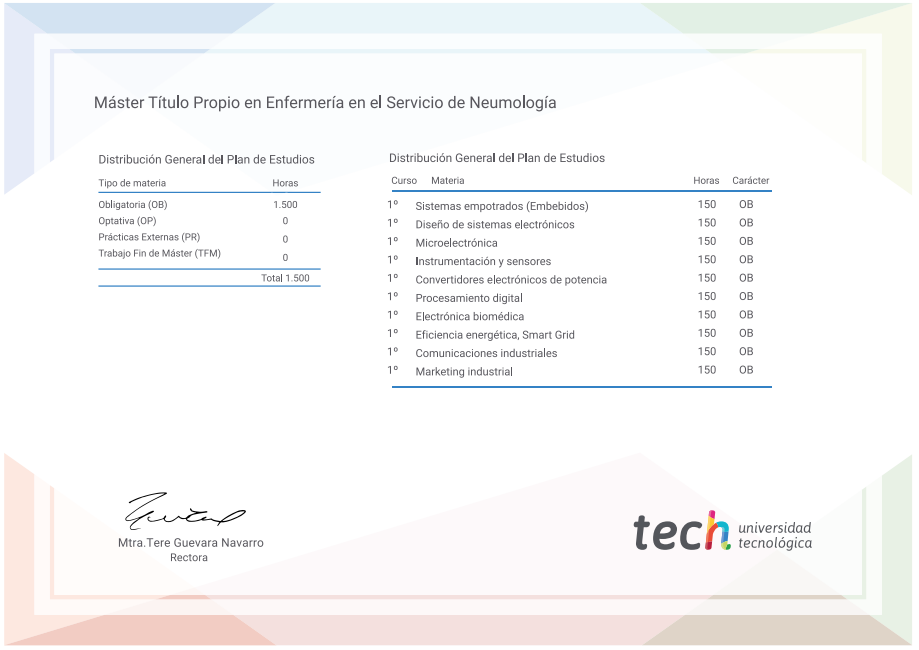
Se trata de un título propio de esta Universidad con una duración de 1.500 horas, con fecha de inicio dd/mm/aaaa y fecha de finalización dd/mm/aaaa.

TECH es una Institución Particular de Educación Superior reconocida por la Secretaría de Educación Pública a partir del 28 de junio de 2018.

A 17 de junio de 2020

Mtra.Tere Guevara Navarro
Rectora

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


Máster Título Propio en Enfermería en el Servicio de Neumología

Distribución General del Plan de Estudios

Tipo de materia	Horas
Obligatoria (OB)	1.500
Optativa (OP)	0
Prácticas Externas (PR)	0
Trabajo Fin de Máster (TFM)	0
Total	1.500

Distribución General del Plan de Estudios

Curso	Materia	Horas	Carácter
1º	Sistemas empotrados (Embebidos)	150	OB
1º	Diseño de sistemas electrónicos	150	OB
1º	Microelectrónica	150	OB
1º	Instrumentación y sensores	150	OB
1º	Convertidores electrónicos de potencia	150	OB
1º	Procesamiento digital	150	OB
1º	Electrónica biomédica	150	OB
1º	Eficiencia energética, Smart Grid	150	OB
1º	Comunicaciones industriales	150	OB
1º	Marketing industrial	150	OB

Mtra.Tere Guevara Navarro
Rectora

tech universidad tecnológica

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

tech universidad tecnológica

Máster Título Propio
Ingeniería de Sistemas Electrónicos

Modalidad: **Online**
Duración: **12 meses**
Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**
Horas lectivas: **1500 h.**

Máster Título Propio

Ingeniería de Sistemas Electrónicos



tech universidad tecnológica