

Grado en Ingeniería Electrónica Industrial: Líneas TFG Curso 2026/27

Normativa TFG

Procedimiento académico y administrativo

Directorio PDI

Dpto. de Ingeniería Eléctrica

Dpto. de Tecnología Electrónica

Dpto. de Arquitectura y Tecnología de Computadores

Dpto. Ingeniería del Diseño

Dpto. de Física Aplicada I

Dpto. de Matemática Aplicada II

Dpto. Ingeniería Química

Dpto. Ing. Mecánica y de Fabricación

Dpto. Ing. y Ciencia de los Materiales y del Transporte

Dpto. Organización Industrial y Gestión de la Empresa II

Dpto. de Ingeniería Eléctrica

Líneas ofertadas

E1.- Calidad de suministro eléctrico

Eficiencia en instalaciones eléctricas.

Medida y análisis de la señal eléctrica en regímenes no sinusoidales.

Estudio de la potencia en condiciones no sinusoidales.

E2.- Instalaciones eléctricas

Instalaciones eléctricas aisladas y conectadas a red.

Instalaciones con suministro eléctrico basado en energías renovables.

Eficiencia energética en instalaciones.

E3.- Desarrollo de herramientas y casos de simulación de sistemas eléctricos

Realización de proyectos de simulación de sistemas eléctricos mediante software específico.

E4.- Desarrollo de instalaciones de baja y alta tensión

Realización de proyectos de instalación de baja y alta tensión aplicado en edificio singular, parque industrial o cualquier otro ámbito.

E5 Línea suprimida curso 2026/27

E6.- Prototipado de bajo coste para la medida de energía eléctrica. Arduino, Raspberry Pi, etc.

Esta línea trata de buscar soluciones a dos problemas fundamentales a los que los Ingenieros Eléctricos deben enfrentarse en la actualidad en instalaciones domésticas e industriales, como son el control y monitorización del consumo eléctrico y la calidad de la energía eléctrica suministrada. En ambos casos es necesario disponer de equipos especializados que permitan realizar un seguimiento continuado de las magnitudes eléctricas en las instalaciones, equipos que en la actualidad suelen tener un alto coste. Por ello en la línea propuesta se pretende buscar soluciones de bajo coste que permitan realizar una labor similar, algo que actualmente es factible a través de plataformas tales como Arduino y/o Raspberry Pi. La flexibilidad de estas plataformas de desarrollo permite diseñar prototipos que se encarguen de medir, analizar y procesar los datos recogidos para determinar las medidas a tomar en relación a la mejora de la calidad del suministro y la gestión del consume eléctrico. Además, dada la conectividad y prestaciones de estas plataformas de bajo coste, es posible implementar aplicaciones o servicios web mediante los cuales sea sencillo consultar y gestionar los datos recogidos

de forma telemática, lo que facilita en gran medida la monitorización de los sistemas eléctricos.

E7.- Entorno web/App para la monitorización de medidas

Esta línea trata de buscar soluciones a dos problemas fundamentales a los que los Ingenieros Eléctricos deben enfrentarse en la actualidad en instalaciones domésticas e industriales, como son el control y monitorización del consumo eléctrico y la calidad de la energía eléctrica suministrada. En ambos casos es necesario disponer de equipos especializados que permitan realizar un seguimiento continuado de las magnitudes eléctricas en las instalaciones, equipos que en la actualidad suelen tener un alto coste. Por ello en la línea propuesta se pretende buscar soluciones de bajo coste que permitan realizar una labor similar, algo que actualmente es factible a través de plataformas tales como Arduino y/o Raspberry Pi. La flexibilidad de estas plataformas de desarrollo permite diseñar prototipos que se encarguen de medir, analizar y procesar los datos recogidos para determinar las medidas a tomar en relación a la mejora de la calidad del suministro y la gestión del consume eléctrico. Además, dada la conectividad y prestaciones de estas plataformas de bajo coste, es posible implementar aplicaciones o servicios web mediante los cuales sea sencillo consultar y gestionar los datos recogidos de forma telemática, lo que facilita en gran medida la monitorización de los sistemas eléctricos.

E8 Línea suprimida curso 2026/27

E9.- Diseño de sistemas de control en instalaciones eléctricas

Control de filtros y accionamientos eléctricos mediante técnicas de procesamiento digital de señal

E10.- Ciencia de los datos en Ingeniería Eléctrica

Análisis y desarrollo de métodos y algoritmos de predicción de demanda de energía eléctrica y de generación de energía eléctrica.

Análisis y desarrollo de procesos y equipos de adquisición de datos aplicados a la Ingeniería Eléctrica.

E11.- Uso de Arduino en aplicaciones de modelismo ferroviario

Aplicación del ecosistema Arduino en el desarrollo de prototipos y aplicaciones particulares en el entorno del modelismo ferroviario.

E12.- Aplicación del método de los elementos finitos al estudio y diseño de sistemas eléctricos

Trabajos de fin de estudios orientados al análisis, diseño y optimización de los distintos elementos que constituyen los sistemas eléctricos (máquinas rotativas, transformador, cables, aislamiento, apoyos, almacenamiento de energía, elementos de compensación de reactiva, etc.) abordando los fenómenos electromagnéticos, térmicos y mecánicos involucrados mediante software basado en el método de los elementos finitos.

E13.- Creación y realización de prototipos industriales con control electrónico mediante dispositivos de bajo coste

En esta línea se diseñarán prototipos industriales con control electrónico basados en DSP, Arduino, Raspberry Pi, etc., trabajando desde la concepción del diseño hasta la materialización del prototipo, incorporando en el mismo un sistema de control mediante dispositivos de bajo coste.

E14.- Sistemas de energía renovable

Investigación, diseño o desarrollo de tecnologías y estrategias para la integración eficiente de sistemas de energía renovable, en la red eléctrica. Exploración de métodos para optimizar la estabilidad y la fiabilidad del suministro eléctrico mediante la hibridación con otras fuentes de energía, incluyendo almacenamiento de energía y sistemas de generación convencionales. Análisis de intermitencias y gestión de la demanda, así como aspectos económicos y regulatorios.

Profesorado	Líneas ofertadas	N.º de TFG ofertados
D. Alfonso Bachiller Soler	E3, E4, E11	Sin Límite
D. Cesar Álvarez Arroyo	E10	Sin Límite
D. Francisco Casado Machado	E2	Sin Límite
D. Juan Carlos Bravo Rodríguez	E1, E2, E6, E7, E9, E10, E11	3
D. Juan Carlos del Pino López	E2, E3, E4, E6, E7, E12, E13	3
D ^a . María Dolores Borrás Talavera	E1, E3, E6, E7, E9, E13	Sin Límite
D ^a . Milagros Gómez Alós	E2	Sin Límite
D. Narciso Moreno Alfonso	E2, E4, E10, E14	Sin Límite
D. Ramón Cano González	E3, E4, E11	Sin Límite
D ^a . Cristina Martín Torres	E2, E3, E4	Sin límite

Dpto. de Tecnología Electrónica

Líneas ofertadas

E1.- Sistemas inteligentes en la industria y en el procesamiento de datos

Aplicación de técnicas de inteligencia computacional: redes neuronales, lógica borrosa, sistemas expertos, etc. a distintos aspectos de la industria, especialmente en el campo de las utilities.

E2.- Medidas y eficiencia energética en suministros domésticos

Entre los objetivos de la iniciativa europea 20/20/20 está la consecución de un mayor grado de eficiencia energética. En concreto en el segmento de clientes domésticos de electricidad la obtención y el aprovechamiento inteligente de medidas detalladas de consumo en los hogares y/o en cada uno de los elementos de consumo que componen el mismo, constituyen una línea de trabajo principal de cara a la eficiencia (mayor ahorro, menor coste y aplanamiento de la curva de consumo). Desde el punto de vista de la sostenibilidad, esto es menor consumo de CO₂.

E3.- Optimización de trabajos en campo. Herramientas de Control y movilidad

Una de las palancas de mejora de eficiencia y rentabilidad para trabajos masivos de trabajos de campo (repartos logísticos, intervenciones en equipos en domicilio del cliente, servicios “in situ”, etc.) es la optimización de los trabajos mediante la automatización y el uso de herramientas o dispositivos de control (Pdas, portal web, localizadores de operarios en campo, control de unidades de baremo, servicios de valor añadido, etc.).

Se trataría de modelizar y a partir de ahí optimizar estos trabajos con la ayuda de dispositivos programados de movilidad y herramientas de control. Aquí el coste reside principalmente en “horas/hombre” y por tanto la disminución las mismas por unidades de trabajo o la reducción de tareas administrativas reportan mayores rentabilidades.

E4.- Diseño de sistemas digitales sobre FPGAs

En esta línea se realizarán proyectos fin de grado que diseñen circuitos y sistemas digitales y los implementen sobre dispositivos programables tipo FPGAs o tecnologías ASIC. Los diseños se realizarán utilizando lenguajes de descripción de hardware, preferentemente VHDL, y se utilizarán placas de desarrollo para la verificación del funcionamiento. También podrán incluir aspectos relativos a las características tecnológicas al modelado de circuitos.

En general, las actividades del proyecto incluyen:

1. Elaboración de las especificaciones del diseño a realizar.
2. Diseño y verificación. Se utilizarán herramientas de simulación (tipo Modelsim) y herramientas de implementación (tipo Xilinx ISE).
3. Implementación en placas de desarrollo y desarrollo de los test necesarios para la comprobación y caracterización del funcionamiento del sistema.

Las aplicaciones sobre las que se diseñarán sistemas incluyen transferencias seguras de información, procesamiento digital de señal y sistemas empotrados e interfaces con sensores entre otras.

E5.- Diseño y desarrollo de Software de Supervisión de una instalación automatizada

A partir de un documento de requisitos (USR), el objetivo del proyecto será el diseño y desarrollo del software de supervisión una planta, proceso o línea de producción ya existentes.

En general, las actividades del proyecto incluyen:

1. Elaboración de las especificaciones funcionales (FS) (incluyendo los modos funcionales del automatismo) globales, a nivel de línea y celda de producción.
2. Diseño de los test de aceptación (FATs)
3. Diseño del sistema SCADA. Incluirá los siguientes aspectos:
 - Integración con el hardware de control (tags, variables de red, ...)
 - Diseño de las interfaces HMI.
 - Especificación de la Base de datos
 - Definición y estrategia de gestión de alarmas.
 - Niveles de acceso, confidencialidad, registro de actividades, compatibilidad con el modelo GAMP, ...
4. Definición de test de integración con el software de control.
5. Dependiendo de la extensión del trabajo, se incluirá la programación y verificación de los módulos software.

El desarrollo del proyecto seguirá el modelo V o la metodología GAMP 5 (Good AutoMation Practices). Se utilizarán guías de diseño como GEMMA o NS-88 cuando sean aplicables. Se seguirán las directrices marcadas en NS-95 y OPCFOUNDATION; y en todo momento, se tendrán en cuenta regulaciones tanto genéricas como específicas del proceso o máquina.

E6.- Instalaciones de Automatización

A partir de un documento de requisitos (USR), el objetivo del proyecto será el diseño de las instalaciones de control de un proceso, unidad de producción, celda de fabricación o máquina ya existentes.

En general, las actividades del proyecto incluyen:

1. Seleccionar y dimensionar sensores, actuadores y hardware de control (variadores, reguladores, PLCs, etc).
2. Diseño de los cuadros eléctricos de control.
3. Diseño de las instalaciones auxiliares (neumáticas, eléctricas, comunicaciones, SAIs, etc.) En todo momento, se aplicarán las normas y regulaciones específicas para la máquina o el proceso, tanto a nivel europeo como nacional.

E7.- Modelado y simulación de procesos

El objetivo del proyecto será el modelado una planta, proceso, línea, máquina o unidad de producción industrial con el objetivo de simular su comportamiento físico, o su dinámica para testar y/o optimizar los sistemas de control.

En general, las actividades del proyecto incluyen:

1. Elaboración del modelo físico, a escala, matemático o fenomenológico.
2. Implementación. Se utilizarán herramientas de modelado, programación de alto nivel, y de desarrollo, o de programación directa
3. Integración con las herramientas de desarrollo y control del proceso. Se utilizarán principalmente interfaces OPC-DA, OPC-UA, u otros (COM, drivers específicos, etc.)
4. Desarrollo de un prototipo y/o software gráfico para testar, observar y parametrizar el modelo, según el caso.

E8.- Diseño y desarrollo de Software de Automatización

A partir de un documento de requisitos (USR), el objetivo del proyecto será el diseño y desarrollo del software de automatización de un proceso, unidad de producción, celda de fabricación o máquina ya existentes.

En general, las actividades del proyecto incluyen:

1. Elaboración de las especificaciones funcionales (FS) (incluyendo los modos funcionales del automatismo), y los test de aceptación (FATs).
2. Definición de la arquitectura hardware y software.
3. Definición de test de integración.
4. Especificación y diseño de los módulos de programa.
5. Definición de los test unitarios.
6. Dependiendo de la extensión del trabajo, se incluirá la programación y verificación de los módulos de programa.

El desarrollo del proyecto seguirá el modelo V o la metodología GAMP 5 (Good AutoMation Practices). Se utilizarán guías de diseño como GEMMA o NS-88 cuando sean aplicables. Se seguirán las directrices marcadas en IEC-61131.3 y PLCOPEN; y en todo momento, se tendrán en cuenta regulaciones tanto genéricas como específicas del proceso o máquina.

E9.- Redes de telecomunicaciones

Proyecto específico de cableado estructurado e instalación de telecomunicaciones para edificio multifuncional

E10.- Aplicaciones de Procesado Digital de Señales

Desarrollo de soluciones a aplicaciones de Procesado Digital de Señales usando procesadores específicos (DSPs).

Se usarán los dispositivos y herramientas (básicamente plataformas de Texas Instruments) para la solución de problemas típicos de DSP (Audio, Imagen y Video, Control de Motores, etc) existentes en el Departamento. El TFG culminará con un prototipo software funcionando sobre la plataforma de desarrollo.

E11.- Instrumentación sobre microcontroladores con comunicaciones inalámbricas

Desarrollo de sistemas de medida sobre microcontroladores en aplicaciones de bajo consumo. Los datos adquiridos y preprocesados se comunicarán mediante sistemas inalámbricos en diferentes tecnologías y protocolos: Blue tooth, zig bee, wi-fi, etc.

La información se recibirá desde plataformas de diferentes tecnologías: Tablets, Smartphones, etc. Y diferentes Sistemas operativos: Android, Windows Mobile, etc.

Usando la información procedente de los sensores se desarrollará una aplicación completa, (en JAVA, C, PHP, etc) que solucione un problema (real o simulado).

E12.- Instrumentación Virtual sobre PC

Desarrollo de instrumentos virtuales y aplicaciones sobre PC mediante uso de programación en diferentes lenguajes: C, LabView, MATLAB, etc.

El PC se conectará mediante diferentes tipos de interfaces (GPIB, USB, RS232, etc.) a instrumentos programables o mediante Tarjetas de Adquisición de Datos directamente hasta señales.

Se desarrollará una aplicación completa que usando estos recursos solucione un problema (real o simulado) de Laboratorio o Planta Industrial.

E13.- Sistemas de control de viviendas y edificios

Se considerarán los siguientes tipos de proyectos:

- Instalaciones, programación y puesta en marcha de edificios controlados con sistemas Bacnet, Lon o KNX.
- Diseño de sensores y controladores para su aplicación en control de iluminación, clima, control de acceso e interface.
- Diseño de software de supervisión, control remoto Web y gestión de horarios.

E14.- Diseño de equipos electrónicos

Se realizará el diseño de equipos electrónicos basados en microcontroladores, incluyendo su envolvente mecánica, circuitos electrónicos, software y pruebas de funcionamiento aplicado al campo de los sensores, control industrial y comunicaciones.

E15.- Regulación Automática

El alumno partirá de un problema de regulación existente propuesto por el tutor. El alumno deberá acometer las siguientes tareas:

- Inferencia de un modelo que describa el funcionamiento del problema planteado.
- Estudio de las especificaciones prescritas para el comportamiento del sistema una vez controlado.
- Diseño de controladores apropiados de acuerdo con las especificaciones definidas.
- Implementación del controlador estimando la implantación más adecuada al sistema abordado. El alumno deberá definir la arquitectura hardware y software del sistema de control, realizando los planos de las instalaciones eléctricas y neumáticas, así como las memorias técnicas del software a implementar. El software diseñado deberá ser implementado y adjuntado como anexo de la memoria de cálculo.

E16.- Taxonomías, ontologías y semántica para la gestión del conocimiento en la industria

La línea está orientada al desarrollo de sistemas basados en el conocimiento, planteamiento de métodos y procedimientos que puedan leer y descifrar la información proveniente de diferentes fuentes de datos e interpretarla de forma cognitiva.

Estas técnicas permitirían catalogar (clasificar) de forma automática diferentes dominios, extraer información y sintetizar su significado para su aplicación en la ingeniería moderna.

E17.- Desarrollo electrónico aplicado al audio

El estudiante realizará un proyecto de un sistema electrónico o programa, consistente en una aplicación en el ámbito del audio, principalmente aplicado a la música obtenida con instrumentos musicales.

- Situación de partida: El estudiante recibirá un documento de especificaciones que pueden consistir en un estudio previo, unas especificaciones, unos antecedentes, o de otros tipos, en el que se especificará el trabajo a realizar y su alcance.

- Trabajos a realizar: Dependiendo del caso, el estudiante deberá realizar un estudio de antecedentes, un desarrollo hardware y/o software, implementación de simulador y/o prototipo.
- Resultados a entregar: Al final del proyecto el estudiante entregará una memoria descriptiva y de cálculo del sistema, mediciones y presupuesto del estudio, diseño y/o prototipo según el caso. También se entregarán los esquemas electrónicos, planos de fabricación hw y códigos sw, si fuera el caso.

E18.- Sensorística y tratamiento de datos para ciudades inteligentes

Esta línea se enfoca en la aplicación de nuevas tecnologías de sensores para la adquisición y procesado de datos mediante sistemas inteligentes (como son técnicas de machine learning o deep learning) en el ámbito de las smartcities.

Como ejemplo de aplicación se propone: El uso de sensores con tecnología mmWave (ondas milimétricas) con el fin de la detección de objetos, adquiriendo se rango, velocidad y ángulo, el diseño de un sistema para el conteo y clasificación de personas (u otros objetos) a través de imágenes u otros sensores, el control de movimiento de un vehículo eléctrico basado en la sensorística, entre otros.

E19.- Aplicaciones de la Inteligencia Artificial para la implementación de modelos operativos industriales

Orientadas al análisis de la Industria y las propuestas de estrategias de evolución de modelos industriales, diseño y desarrollo de procesos de gestión de producción industriales, mejora del ciclo productivo y comercial en la industria, metodología Lean Management, etc.

Aunque no es necesario, ayudaría un conocimiento previo en programación C, Ada o Prolog.

E20.- Diseño de sistemas electrónicos y mecánicos para control y guiado de una silla de ruedas

El objetivo de esta serie de proyectos consiste en añadir los elementos necesarios (motores, sensores, actuadores) para hacer que una silla de ruedas manual se transforme en una silla de ruedas eléctrica, con guiado propio.

Hay todo un universo de usuarios de sillas, con distintas necesidades, a los que aplicar vuestros conocimientos de ingeniería.

Un par de ejemplos de proyectos relacionados serían:

1) Diseño y construcción de un motor auxiliar novedoso para una silla de ruedas

Para el acompañante o familiar, empujar una silla de ruedas manual puede resultar en algunos momentos difícil y agotador: terrenos irregulares, pendientes, largas caminatas o incluso el propio peso del usuario dificultan esta tarea. Los motores

auxiliares para sillas de ruedas convierten una silla manual en una eléctrica para que el acompañante pueda llevarla de forma automática y sin esfuerzo.

2) Diseño software de un sistema de guiado automático para una silla de ruedas

En una silla de ruedas con motor, el software de guiado permite marcar la trayectoria de la silla. Puede guiarse por el usuario de la silla (con un joystick, es el ejemplo más sencillo) o bien por el acompañante (usando técnicas novedosas, como el guiado mediante una cámara y deep learning).

Las técnicas que pueden aplicarse en esta línea de proyectos son: Diseño 3D, Diseño industrial de dispositivos eléctricos y mecánicos, electrónica de control, lenguajes de programación como Python, teoría de control de movimiento, visión artificial, inteligencia artificial (deep learning).

E21.- Diseño de setups experimentales para control automático de instrumentos de laboratorio

Los objetivos de esta línea de trabajos fin de grado es llevar a cabo el diseño de setups experimentales y control de instrumentos de laboratorio que permitan llevar a cabo de manera automatizada el testado y caracterización de circuitos con diferentes fines.

De forma general, las aplicaciones del proyecto están destinadas a:

1. Control de instrumentos orientados a caracterización de circuitos digitales.
2. Control de herramientas para el desarrollo de test automáticos.
3. Desarrollo de interfaces para el control de equipos de laboratorio.

E22.- Tecnologías asistenciales

A partir de un documento de requisitos (USR), el objetivo del proyecto será el diseño de las instalaciones de control de un proceso, unidad de producción, celda de fabricación o máquina ya existentes.

En general, las actividades del proyecto incluyen:

1. Seleccionar y dimensionar sensores, actuadores y hardware de control (variadores, reguladores, PLCs, etc).
2. Diseño de los cuadros eléctricos de control.
3. Diseño de las instalaciones auxiliares (neumáticas, eléctricas, comunicaciones, SAls, etc.)

En todo momento, se aplicarán las normas y regulaciones específicas para la máquina o el proceso, tanto a nivel europeo como nacional.

E23.- Sistemas inteligentes y automatización industrial

Desarrollo de sistemas electrónicos inteligentes orientados a la automatización y optimización de procesos industriales mediante técnicas de inteligencia artificial, aprendizaje automático y sistemas de control.

- Sistema inteligente para la detección y diagnóstico de fallos en procesos industriales.
- Desarrollo de un sistema de control adaptativo basado en técnicas de Machine Learning.
- Optimización de procesos industriales mediante modelos predictivos.
- Agente inteligente para la supervisión y gestión de sistemas automatizados.
- Aplicación de técnicas de IA para mantenimiento predictivo de instalaciones industriales.

E24.- Inteligencia artificial aplicada a sistemas electrónicos

Aplicación de técnicas actuales de inteligencia artificial generativa, Machine Learning y agentes inteligentes a problemas propios de la ingeniería electrónica, automatización y control.

- Agentes inteligentes para la supervisión y diagnóstico de sistemas electrónicos.
- Aplicación de modelos de lenguaje a la asistencia técnica y mantenimiento de instalaciones industriales.
- Sistema de generación automática de informes técnicos a partir de datos de sensores.
- Aplicación de modelos de Machine Learning para predicción y diagnóstico de sistemas electrónicos.
- Integración de modelos de IA en sistemas Edge para toma de decisiones en tiempo real.

Desarrollo y evaluación de sistemas de IA explicable para apoyar decisiones en sistemas de control y supervisión.

Profesorado	Líneas ofertadas	Nº de TFG ofertados
D. Félix Biscarri Triviño	E1, E6, E8, E14, E18, E20, E22	3
D. Carlos Jesús Jiménez Fernández	E4	7
D. Francisco Javier Molina Cantero	E5, E6, E7, E8	3
D. Miguel Ángel Leal Díaz	E6, E8, E13	3
D. Antonio García Delgado	E10, E11, E12, E18	3
D. Julio Barbancho Concejero	E15	3
D. Antonio Martín Montes	E16, E19, E23, E24	4

D. Antonio Barbancho Concejero	E14	3
D. Diego Francisco Larios Marín	E7, E11, E14, E15, E17, E18	3
D. Enrique Personal Vázquez	E2, E10, E11, E12, E13, E18	4
D. Álvaro Ariel Gómez Gutiérrez	E5, E6, E7, E8, E17	2
D. Juan Ignacio Guerrero Alonso	E1, E2, E3, E16	2
D. Javier María Mora Merchán	E1, E10, E17, E18	3
D. Sebastián García Caro	E11, E12, E13, E14, E18	2
D. Antonio López Ojeda	E14, E17	2
D ^a . Erica Tena-Sánchez	E4, E21	4
D. Francisco Eugenio Potestad Ordóñez	E4, E6, E21	4
D ^a . Gemma Sánchez Antón	E9	3
D. José Rafael Luque Giráldez	E9	3
D. Antonio Parejo Matos	E11, E12, E14, E18	3
D. Santiago J. Fernández Scagliusi	E11, E14	4
D ^a . Pilar Cano Lozano	E11, E14, E18	2
D. Samuel Domínguez Cid	E2, E7, E11, E12, E14	4

Dpto. de Arquitectura y Tecnología de Computadores

Líneas ofertadas

E1.- Comunicaciones Industriales

El tutor proporcionará por medio de un documento de especificaciones el trabajo concreto a realizar. En dicho documento se fijarán la tecnología y/o plataforma hardware a usar. En aquellos casos en los que sea posible, el tutor proporcionará al estudiante los medios materiales necesarios.

En esta línea se desarrollarán proyectos encaminados al diseño e implementación de sistemas de comunicaciones en entornos industriales y usando lenguajes de programación de alto nivel tales como C/C++ y tecnologías como el bus CAN, XBee, 802.11, RFID, NFC, TCP/IP, etc.

Además de la documentación típica de un proyecto (memorias, presupuesto, planos, etc), el estudiante deberá presentar un prototipo funcional al que acompañará con un manual de instrucciones.

E2.- Sistemas empotrados basados en microcontrolador

El tutor proporcionará por medio de un documento de especificaciones el trabajo concreto a realizar. En dicho documento se fijarán la tecnología y/o plataforma hardware a usar. En aquellos casos en los que sea posible, el tutor proporcionará al estudiante los medios materiales necesarios.

En esta línea se desarrollarán proyectos encaminados al diseño y programación de sistemas basados en microprocesadores y/o microcontroladores de 8bits (8051xxx / Arduino) o de 32 bits (STM32 / RaspberryPI), usando lenguajes de programación de alto nivel como C o Python.

Además de la documentación típica de un proyecto (memorias, presupuesto, planos, etc), el estudiante deberá presentar un prototipo funcional al que acompañará con un manual de instrucciones y realizar una demostración durante la defensa del trabajo.

E3.- Robótica Industrial

En esta línea se desarrollarán TFGs encaminados al diseño, programación y/o control de sistemas robotizados industriales, incluyendo robots móviles, así como simuladores y plataformas de evaluación de robots. En estos TFGs podrán usarse los robots disponibles para docencia en el departamento: Scorbots, Hitachi, LEGO, FisherTechnik, robots móviles, drones, etc. El estudiante también puede presentar un prototipo funcional usando material suyo (por ejemplo, un robot móvil, un dron, etc.) o de una empresa, que deberá acordar previamente con el tutor.

Una vez decidido el TFG concreto, el tutor proporcionará al alumno las especificaciones con el trabajo concreto a realizar y la tecnología y/o plataforma hardware/software a usar. En aquellos casos en los que sea posible, el tutor proporcionará al estudiante los medios materiales necesarios.

Para la entrega del TFG, además de la documentación típica de un proyecto (memorias, presupuesto, planos, etc.), el estudiante deberá presentar un prototipo (hardware/software) funcional al que acompañará con un manual de instrucciones.

E4.- Sistemas basados en Computadores Empotrados

El tutor proporcionará por medio de un documento de especificaciones el trabajo concreto a realizar. En dicho documento se fijarán la tecnología y/o plataforma hardware a usar. En aquellos casos en los que sea posible, el tutor proporcionará al estudiante los medios materiales necesarios.

En esta línea se desarrollarán proyectos encaminados al diseño, implementación, depurado y/o optimización de sistemas basados en computadores empotrados y/o reconfigurables para aplicaciones industriales, haciendo uso de lenguajes de programación de alto nivel tales como C/C++ y/o lenguajes de descripción de hardware como VHDL/Verilog/Systemverilog y/o sistemas operativos de bajo consumo (Petalinux

u otros) en plataformas de Xilinx tales como la Pynq, Kria, Zed, etc, u otras plataformas. Además de la documentación típica de un proyecto (memorias, presupuesto, planos, etc), el estudiante deberá presentar un prototipo funcional al que acompañará con un manual de instrucciones.

E5 – Procesamiento / clasificación de señales con Edge-AI

El tutor proporcionará por medio de un documento de especificaciones el trabajo concreto a realizar. En dicho documento se fijarán la tecnología y/o plataforma hardware a usar. En aquellos casos en los que sea posible, el tutor proporcionará al estudiante los medios materiales necesarios.

En esta línea se desarrollarán proyectos encaminados a la toma de datos, diseño de arquitectura IA, entrenamiento, implementación, depurado y/o optimización de sistemas empotrados para procesamiento y/o clasificación de señales usando IA en aplicaciones industriales. Se hará uso de lenguajes de programación de alto nivel tales como C/C++/Python en plataformas ARM (STM32, Raspberry Pi, Sony Spresense, etc.) o Xilinx (Pynq, Kria, Zed, etc.), así como de frameworks especializados (NanoEdgeAI, Edge Impulse, SensiML, NeutronAI, etc.). Además de la documentación típica de un proyecto (memorias, presupuesto, planos, etc), el estudiante deberá presentar un prototipo funcional al que acompañará con un manual de instrucciones.

E6 - Desarrollo y Evaluación de Software Aplicado a la Ingeniería Industrial

En esta línea de Trabajo Fin de Grado, el estudiante abordará el diseño, desarrollo o evaluación de software orientado a aplicaciones en el ámbito de la ingeniería industrial. El objetivo principal será la creación de soluciones informáticas que contribuyan a la resolución de problemas específicos en entornos industriales o a la mejora y optimización de procesos productivos y operativos. El software desarrollado podrá incorporar técnicas de Inteligencia Artificial, tales como algoritmos de Machine Learning o sistemas de apoyo a la toma de decisiones.

Asimismo, se podrán implementar modelos basados en estadística computacional con el fin de describir datos procedentes de procesos industriales, realizar inferencias o extraer conocimiento a partir de dichos datos. Esta línea también contempla el desarrollo de prototipos de software centrados en la interacción persona-máquina, así como aplicaciones específicas en el ámbito de la computación móvil, siempre que estén claramente alineadas con objetivos de mejora tecnológica en contextos industriales.

Profesorado	Líneas ofertadas	Nº de TFG ofertados
D. Alejandro Linares Barranco	E1, E2, E3, E4, E5	Sin Límite
D. Daniel Cagigas Muñiz	E1, E2, E3, E4, E6	Sin Límite
D. José Antonio Ríos Navarro	E1, E2, E3, E4, E5	Sin Límite
D. Raouf Senhadji Navarro	E2, E4	Sin Límite
D ^a Elena Cerezuela Escudero	E1, E2, E4	Sin Límite
D. Francisco Luna Perejón	E2, E4, E5	Sin Límite
D. Luis Muñoz Saavedra	E1, E2, E4, E5	Sin Límite
D. Santiago Díaz Romero	E1, E2, E3, E4, E5	Sin Límite

Dpto. Ingeniería del Diseño

Líneas ofertadas

E1.- Equipos de electrónica industrial, doméstico, servicios y hospitalario

Realización de proyectos profesionales innovadores de equipos y productos electrónicos industriales bajo las mejores técnicas disponibles.

Realización de proyectos profesionales innovadores de equipos y productos electrónicos de consumo doméstico, servicio y hospitalario bajo las mejores técnicas disponibles.

E2.- Automatización y control de productos, instalaciones industriales, comerciales y de servicio

Realización de proyectos profesionales innovadores de automatización y control de instalaciones industriales, comerciales y de servicios bajo las mejores técnicas disponibles. Realización de proyectos profesionales innovadores de instalaciones hidráulicas y neumáticas, y su automatización bajo las mejores técnicas disponibles.

Realización de proyectos profesionales innovadores de automatización y control de mecanismos y maquinaria industrial bajo las mejores técnicas disponibles.

E3.- Modelado, simulación y optimización de procesos industriales

Realización de proyectos profesionales innovadores de modelado, simulación y optimización de procesos industriales bajo las mejores técnicas disponibles.

Realización de proyectos profesionales innovadores de implantación de plantas industriales bajo las mejores técnicas disponibles.

E4.- Instalaciones y sistemas en el contexto de Smart City

Realización de proyectos profesionales innovadores de instalaciones en el contexto de Smart City bajo las mejores técnicas disponibles.

E5.- Equipos e instalaciones térmicas y energéticas en industrias

Realización de proyectos profesionales innovadores de equipos electrónicos y de control de instalaciones térmicas y energéticas bajo las mejores técnicas disponibles.

E6.- Industria 4.0

Realización de proyectos profesionales innovadores sobre facilitadores tecnológicos de la Industria 4.0., big data, dispositivos móviles, cloud, internet de las cosas, realidad aumentada y/o realidad virtual.

Realización de proyectos profesionales innovadores de producto y ambiente inteligente en el contexto de IoT (internet de las cosas), computación empotrada y ubicua, cloud computing y big data bajo las mejores técnicas disponibles.

E7.- Instalaciones eléctricas de centros comerciales y de servicios

Realización de proyectos profesionales innovadores de instalaciones de centros comerciales y de servicio bajo las mejores técnicas disponibles.

Realización de proyectos profesionales innovadores de instalaciones sometidas a reglamentos industriales bajo las mejores técnicas disponibles.

E8.- Cogeneración e instalaciones de biomasa

Realización de proyectos profesionales innovadores de cogeneración e instalaciones de biomasa bajo las mejores técnicas disponibles.

E9.- Instalaciones energéticas industriales y de edificación

Realización de proyectos profesionales innovadores de instalaciones energéticas industriales y de edificación bajo las mejores técnicas disponibles.

E10.- Instalaciones térmicas industriales y de edificación

Realización de proyectos profesionales innovadores de instalaciones térmicas industriales y de edificación bajo las mejores técnicas disponibles.

E11.- Sostenibilidad de instalaciones y construcciones industriales

Realización de proyectos profesionales de mejora de la sostenibilidad de Instalaciones y construcciones industriales bajo las mejores técnicas disponibles.

E12.- Centros de transformación y líneas eléctricas

Realización de proyectos profesionales innovadores de centros de transformación y líneas eléctricas bajo las mejores técnicas disponibles.

E13.- Plantas solares, eólicas y de energía renovable

Realización de proyectos profesionales innovadores de plantas solares, eólicas y de energías renovables bajo las mejores técnicas disponibles.

E14.- Modelado, simulación y optimización de procesos de fabricación sostenibles

Realización de proyectos profesionales innovadores de formulación de modelos dinámicos de sostenibilidad de sistemas y plantas industriales integrados en sistemas SCADA bajo las mejores técnicas disponibles.

E15.- Modelado y simulación de entornos de fabricación a través de sistemas CAx

Realización de proyectos profesionales innovadores de modelado y simulación digital de procesos y entornos de fabricación bajo las mejores técnicas disponibles.

E16.- PLM (Product Lifecycle Management) sostenible

Realización de proyectos profesionales industriales de modelo y gestión de datos de productos sostenibles en su ciclo de vida integrado con sistemas SCADA bajo las mejores técnicas disponibles.

E17.- Metabolismo social

Realización de proyectos profesionales innovadores, para la mejora y control del metabolismo industrial bajo las mejores técnicas disponibles.

Realización de proyectos profesionales innovadores de mejora y control del metabolismo urbano inteligente bajo las mejores técnicas disponibles.

E18.- Naves industriales y estructuras industriales

Realización de proyectos profesionales innovadores de naves industriales y estructuras industriales bajo las mejores técnicas disponibles.

E19.- Proyectos de redes de infraestructura

Realización de proyectos profesionales innovadores de redes de distribución industrial y urbana en media y baja tensión bajo las mejores técnicas disponibles.

Realización de proyectos profesionales innovadores de redes hidráulicas industriales y urbanas bajo las mejores técnicas disponibles.

Realización de proyectos profesionales innovadores de redes de gas bajo las mejores

técnicas disponibles.

E20.- Proyectos de instalaciones hospitalarias

Realización de proyectos profesionales innovadores de instalaciones hospitalarias bajo las mejores técnicas disponibles.

E21.- Instalaciones sometidas a reglamentos industriales

Realización de proyectos profesionales innovadores de instalaciones sometidas a reglamentos industriales bajo las mejores técnicas disponibles.

E22.- Proyectos de instalaciones y productos en el contexto de ambiente inteligente y sensórica ubicua

Realización de proyectos profesionales innovadores de diseño de producto para el ambiente bajo las mejores técnicas disponibles.

E23.- Proyectos para la eficiencia energética de edificios e instalaciones industriales

Realización de proyectos profesionales innovadores de eficiencia energética de edificios e instalaciones industriales bajo las mejores técnicas disponibles.

E24.- Instalaciones de telecomunicación en polígonos, parques e instalaciones industriales

Realización proyectos profesionales innovadores de instalaciones de telecomunicación, en polígonos, parques e instalaciones industriales bajo las mejores técnicas disponibles.

E25.- Reconstrucción de patrimonio

Realización de proyectos profesionales innovadores de reconstrucción del patrimonio industrial bajo las mejores técnicas disponibles.

E26.- Prevención de Riesgos

Realización de proyectos profesionales innovadores de evaluación y control de riesgos laborales bajo las mejores técnicas disponibles.

E27.- Urbanismo industrial

Realización de proyectos profesionales innovadores de instalaciones, polígonos, y parques industriales bajo las mejores técnicas disponibles.

E.28 Modelado de edificios en entorno BIM y cálculo de instalaciones en entornos MEP

Realizar el modelado de información de la construcción 3D (BIM) de un edificio y el diseño y posterior cálculo de sus instalaciones en entornos MEP.

- Situación de partida: se partirá de la planimetría Cad de un edificio.
- Trabajos a realizar: modelar el edificio completo en entorno BIM y calcular las instalaciones del mismo en entorno de trabajo MEP.
- Resultados a entregar: proyecto completo con el modelo virtual del edificio y las memorias del cálculo de las instalaciones con la justificación del cumplimiento del CTE.

E29. Sistemas y nuevas tecnologías sostenibles en la ingeniería industrial

Propuesta de análisis y desarrollo en el campo de la ingeniería industrial de las fases de conceptualización, simulación y materialización desde los conceptos de sostenibilidad y resiliencia. Evaluación crítica de las nuevas tecnologías desde el punto de vista de la sostenibilidad social, económica y ambiental, así como también sus herramientas de gestión correspondientes.

Profesorado	Líneas ofertadas	Nº de TFG ofertados
D. Alejandro Agote Garrido	Líneas E1 a E27	Sin límite
D ^a . M ^a Teresa Aguilar Planet	Líneas E1 a E27	Sin límite
D. Juan Manuel Álvarez Espada	Líneas E1 a E27	Sin límite
D ^a . María Jesús Ávila Gutiérrez	Líneas E1 a E27	Sin límite
D. José Antonio Balbín Molina	Líneas E1 a E27	Sin límite
D. Antonio Córdoba Roldán	Líneas E1 a E27	Sin límite
D ^a . Nieves Cuadrado Cabello	Líneas E1 a E27	Sin límite
D ^a . Ana de las Heras García de Vinuesa	Líneas E1 a E27	Sin límite
D. Juan Ramón Lama Ruíz	Líneas E1 a E27	Sin límite
D ^a . Amalia Luque Sendra	Líneas E1 a E27	Sin límite
D. Alejandro Manuel Martín Gómez	Líneas E1 a E27	Sin límite
D. Antonio Matías Navarro Torres	Líneas E1 a E27	Sin límite
D ^a . María Estela Peralta Álvarez	Líneas E1 a E28	Sin límite
D. José Ramón Pérez Gutiérrez	Líneas E1 a E27	Sin límite
D. Fernando Pérez Rodríguez	Líneas E1 a E27	Sin límite
D. Alberto Picardo Pérez	Líneas E1 a E27	Sin límite
D. Víctor Manuel Soltero Sánchez	Líneas E1 a E27	Sin límite
D. Francisco Zamora Polo	Líneas E1 a E27	Sin límite
D. Manuel Viggo Castilla Roldán	Línea E25 y E28	Sin límite
D ^a . María Rocío Ruíz Pérez	Línea E28	Sin límite
D. Francisco Villena Manzanares	Línea E28	Sin límite
D. Juan Francisco Fernández Rodríguez	Línea E28	Sin límite

Dpto. de Física Aplicada I

Líneas ofertadas

E1.- Aplicaciones industriales del plasma

En esta línea se abordará diversas aplicaciones de la física y química de plasmas en la Ingeniería Química, de Materiales y de otras disciplinas incluidas en las diferentes titulaciones de la EPS.

E2.- Desarrollo de dispositivos avanzados basados en nanomateriales multifuncionales

Esta línea aborda diferentes temáticas relacionadas con el desarrollo de dispositivos avanzados con aplicaciones en fotovoltaica y nanogeneradores, superficies inteligentes y microelectrónica flexible, entre otros.

Los siguientes enlaces muestran algunos de los proyectos europeos relacionados, actualmente en desarrollo:

<https://3dscavengers.icms.us-csic.es/>

<https://fetopen-soundofice.icms.us-csic.es/>

En particular los trabajos propuestos abarcan diferentes actividades independientes, algunas de las cuales se muestran a continuación:

- Diseño y/o desarrollo de equipos modulares de vacío y plasma para la fabricación de nanomateriales funcionales.
- Diseño y/o desarrollo de set-ups electrónicos para el control de procesos de fabricación mediante técnicas de vacío y plasma.
- Diseño y/o desarrollo de set-ups electrónicos para la caracterización de dispositivos avanzados.
- Fabricación de nanomateriales funcionales para las aplicaciones anteriormente descritas.
- Caracterización de nanomateriales funcionales para las aplicaciones anteriormente descritas.
- Concepción, diseño y/o fabricación de útiles de laboratorio mediante impresión 3D.

Las tareas experimentales se llevarán a cabo en el CITIUS, en el CATEPS y/o en el Instituto de Ciencia de Materiales de Sevilla ubicado en la Isla de la Cartuja.

E3.- Simulación de materiales para celdas solares fotovoltaicas

El objetivo de esta línea es la simulación en la escala atómica de materiales componentes de células solares y de sus interfaces. Este tipo de estudios se orienta a resolver problemas tecnológicos que afectan a las células solares que están en fase de desarrollo, tales como el aumento de la estabilidad o la eficiencia de fotoconversión, o la sustitución

de elementos nocivos como el plomo. Las habilidades por desarrollar incluyen: especificación de estructuras moleculares y cristalinas, uso de programas avanzados de simulación de materiales, uso de superordenadores, análisis de datos. Un ejemplo de estudio puede verse en este video <https://youtu.be/8ee25WU2bEA>

E4.- Caracterización de plataformas nanoelectrónicas

Desarrollo de una herramienta web (cloud serviced) para el análisis de experimentos de transporte cuántico en nanoelectrónica. Puesta mediante análisis de distintos dispositivos, desde transistores individuales hasta plataformas integradas tipo Multiplexer.

Requisitos del candidato: programación/diseño web (p.ej., HTML5 UP / Miniport + Plotly.js), conocimientos básicos de cloud computing (o disposición a aprender), manejo elemental de bases de datos (NO necesariamente big-data), conceptos de electrónica digital.

E5.- Análisis espectral en física atómica

Revisión de los espectros atómicos reportados en el Instituto Nacional de Estándares (NIST) mediante diferentes métodos estadísticos y la modificación de series perturbativas regularizadas.

Requisitos del candidato: Programación, Análisis de bases de datos, familiaridad con técnicas básicas de web-scrapping (o disposición a aprender en tiempo limitado).

E6.- Análisis de datos y aplicaciones de Machine Learning a bases de datos atómicas y moleculares

Estudio de bases de datos atómicas y moleculares mediante la aplicación de algoritmos de Machine learning e identificación de descriptores tipo “bond-order” modificados.

Requisitos del candidato: Programación, familiaridad con métodos de Machine Learning y Análisis de bases de datos.

E7.- Optimización de algoritmos de cálculo de estructura electrónica

Breve descripción: Diseño y optimización de algoritmos de cálculo de estructura electrónica mediante la aplicación de propiedades de localización de autovalores tipo Gershgorin(p.ej. Brauer, Melman, Cvetković–Kostić, etc). Aplicación directa al cálculo de nanoestructuras. Exploración de posibilidades de paralelización extremas.

Requisitos del candidato: Programación, Análisis de bases de datos, familiaridad con métodos del álgebra lineal y variable compleja (o disposición a refrescar ciertos temas).

E8.-Automatización y programación de sistemas electrónicos de laboratorio de investigación

Desarrollo de proyectos de automatización y programación de equipos de laboratorio reales.

Requisitos del candidato: Conocimientos de automatización y programación de equipos de laboratorio, diseño de interfaces, familiaridad con equipos de laboratorio (en particular equipos de vacío)

E9.- Simulaciones de dinámica molecular para el estudio de la transmisión del calor en materiales superdifusivos

Los materiales que presentan alta conductividad térmica son muy importantes en el diseño de dispositivos electrónicos y eléctricos, pues es imperativo poder controlar la disipación de calor que producen en escalas nanométricas.

Estructuras de baja dimensionalidad, tales como los nanotubos de carbono o los de nitruro de boro, son buenos candidatos, pues presentan una conductividad térmica que diverge a medida que la longitud se hace más grande, mostrando un comportamiento superdifusivo.

Se pretende llevar a cabo simulaciones de dinámica molecular de estas estructuras, para la extracción de información útil en modelos de escala microscópica. Entre las habilidades a adquirir se incluyen el manejo del código de dinámica molecular LAMMPS y de otros para el análisis de datos.

Profesorado	Líneas ofertadas	N.º de TFG ofertados
D. Norge Cruz Hernández	E4, E5, E6, E7	8
D. David Cubero Gómez	E9	8
D. Jesús Cuevas Maraver	E1, E2	8
D. Ramón Escobar Galindo	E8	8
D. Bertrand Lacroix	E8	8
D ^a . M ^a del Carmen López Santos	E1, E2	8
D. Eduardo A. Menéndez Proupin	E3	8

Dpto. de Matemática Aplicada II

Líneas ofertadas

E1.- Análisis y mejora de la predicción de la demanda eléctrica

La energía eléctrica es un bien de consumo de primera necesidad en la sociedad. El problema de ésta reside en que no se puede almacenar una vez generada. Por ello, las empresas encargadas de distribuir la energía eléctrica trabajan con un margen amplio sobre la demanda prevista. Con una buena previsión que permita saber con la mayor exactitud posible la energía que va a necesitar la población, se puede reducir tanto el precio como el impacto ambiental.

E2.- Línea suprimida curso 2026/27

E3.- Utilidad de índices temporales en modelos de programación matemática

El tiempo es a menudo uno de los elementos intrínsecos a un problema de optimización. Los índices temporales a menudo se utilizan para modelar tal elemento, dado que proporcionan modelos más sencillos de entender. Aun así, existen otras opciones, como por ejemplo tratar el tiempo como variable de decisión. En este trabajo se compararán los dos acercamientos. Para realizar un TFG en esta línea es recomendable haber cursado la asignatura “Optimización” y tener conocimientos de Python.

E4.- Optimización y planificación de trayectorias para sistemas robóticos

Esta línea de Trabajo Fin de Grado propone el estudio de problemas de optimización geométrica asociados a la planificación de trayectorias en sistemas robóticos autónomos, con el objetivo de analizar y desarrollar métodos matemáticos y algorítmicos capaces de obtener recorridos óptimos bajo diferentes restricciones.

El punto de partida son problemas de planificación en los que la trayectoria de uno o varios robots debe satisfacer simultáneamente condiciones geométricas, cinemáticas y físicas, como la evitación de obstáculos, restricciones sobre la longitud del recorrido, limitaciones de velocidad o restricciones derivadas de la interacción entre diferentes componentes del sistema, analizando diferentes criterios de optimalidad —como longitud, tiempo de recorrido, suavidad o número de cambios de dirección— y las propiedades de las soluciones resultantes. Una extensión especialmente interesante consiste en considerar sistemas robóticos cooperativos, donde las trayectorias de los distintos agentes están acopladas mediante restricciones geométricas.

El trabajo podrá abordar la formulación de estos problemas como problemas de optimización continua o combinatoria, el análisis de existencia y estructura de soluciones

óptimas, y el diseño de algoritmos para su resolución. La línea se sitúa así en la intersección entre optimización matemática, geometría computacional, planificación de movimiento y robótica.

E5.- Aplicaciones de la Teoría de Juegos Combinatorios en la Ingeniería Electrónica

¿Puede una estrategia perfecta de ajedrez o Nim optimizar un circuito electrónico? La teoría de juegos combinatorios analiza decisiones estratégicas sin intervención del azar y, aunque nació en los tableros, hoy revoluciona la ingeniería electrónica. Sus principios matemáticos permiten desde corregir errores de transmisión bit a bit hasta coordinar matrices LED de forma ultraeficiente. Este proyecto explora la frontera entre la lógica de juego y el hardware, analizando casos prácticos donde ganar la partida equivale a resolver un problema técnico real.

E6.- Optimización aplicada al modelado y resolución de problemas de logística, planificación o asignación de recursos

En este TFG se abordará el modelado matemático y la resolución de problemas reales de toma de decisiones en ámbitos como la logística, la planificación de la producción o la asignación eficiente de recursos. Para ello, se formularán problemas mediante programación lineal entera/mixta y se utilizarán herramientas de optimización y *solvers* para obtener soluciones óptimas en escenarios operativos de ingeniería.

E7.- Análisis de datos en el consumo energético

En este TFG se analizarán datos reales de consumo eléctrico para identificar patrones de gasto, tendencias temporales y oportunidades de ahorro. Se utilizarán herramientas de procesamiento de datos y representación gráfica para estudiar cómo y cuándo se consume la energía, facilitando la interpretación de los datos orientada a la eficiencia energética.

E8.- Estudio comparativo de modelos y algoritmos para la resolución de problemas de cobertura

En este TFG se realizará un estudio sistemático y comparativo de las principales formulaciones y algoritmos desarrollados para la resolución de problemas de cobertura. El trabajo combinará una revisión de la literatura con un análisis experimental para evaluar y comparar el rendimiento, precisión y tiempo de cómputo de las distintas metodologías.

Profesorado	Líneas ofertadas	N.º de TFG ofertados
D ^a . Vanesa Sánchez Canales	E4	1

D. José Manuel Higes López	E5	1
D ^a . Natividad González Blanco	E6, E7, E8	1 / línea
D. Federico Perea Rojas-Marcos	E1	1

Dpto. Ingeniería Química

Líneas ofertadas

E1.- Eficiencia Energética

Diseñar en clave de ahorro energético los proyectos de ingeniería permite formar técnicos más competitivos y reducir los consumos en los proyectos resultantes.

E2.- Valorización de Residuos Urbanos

El aprovechamiento de los residuos convirtiéndolos en recursos con técnicas novedosas o ancestrales permite hacer más sostenible los ciclos de vida en la población.

E3.- Tratamiento de aguas

Diseño de sistemas de tratamiento de aguas potables y aguas residuales, urbanas e industriales.

E4.-Línea suprimida curso 2026/27

Desarrollo de sistemas naturales o naturalizados de ingeniería que permitan la eficiencia energética, en gestión de recursos y residuos y en desarrollo social del entorno cercano.

Profesorado	Líneas ofertadas	N.º de TFG ofertados
D ^a . Laura Pozo Morales	E1, E2, E3	5

Dpto. Ing. Mecánica y de Fabricación

Líneas ofertadas

E1.-Sincronización entre varias líneas de mecanizado y montaje en una empresa automovilística

El objetivo de este proyecto es sincronizar los cárteres de embrague procedentes de mecanizado con la línea de montaje en una empresa automovilística.

La sincronización se llevará a cabo mediante la implantación de un almacén vertical tipo "MODULA".

El abastecimiento a Modula se hará mediante un robot ABB y el abastecimiento a montaje mediante AGV.

E2.- Simulación de sistemas multicuerpo aplicados a la ingeniería ferroviaria

Diseño y simulación de elementos rodantes. Estimación de parámetros, estudio de la seguridad de vehículos. Auscultación geométrica de vías.

E3.- Propiedades multifuncionales de materiales compuestos

Modelos analíticos y numéricos para la estimación de propiedades efectivas multifuncionales de materiales compuestos. Uso de tomografías computarizadas (X-ray), programas de elementos finitos, Matlab, Mathematica, etc. Materiales compuestos con inclusiones, fibras o policristalinos. Compuestos de fabricación aditiva (3D-printing). Micro y nanoescala.

E4.- Simulación computacional de máquinas y mecanismos

Aplicación de técnicas computacionales orientadas a la simulación cinemática y dinámica de máquinas y mecanismos. Simulación de vehículos automóviles, ferrocarriles, etc.

Profesorado	Líneas ofertadas	N.º de TFG ofertados
D. Miguel Ángel Lago Hidalgo	E1	Sin Límite
D. Pedro Urda Gómez	E2, E4	Sin Límite
D. Federico C. Buroni	E3	Sin Límite

Dpto. Ing. y Ciencia de los Materiales y del Transporte

Líneas ofertadas

E1. Corrosión de materiales de interés industrial

Estudios de corrosión mediante ensayos de laboratorio en materiales de interés industrial para distintas aplicaciones.

E2.- Desarrollo de materiales porosos de aleación de hierro mediante solidificación direccional

La utilización de materiales porosos permite el desarrollo de materiales con propiedades especiales. Destaca la obtención de propiedades mecánicas a la carta, y la funcionabilidad referida al manejo de la permeabilidad. La técnica de solidificación direccional se destaca por la facilidad de producir poros alargados y en direcciones específicas.

E3.-Caracterización mediante microscopía electrónica de transmisión de materiales funcionales de interés tecnológico

Esta línea de investigación consistirá en la caracterización estructural y química a escala nanométrica de materiales funcionales de última generación, con especial énfasis en materiales para producción y almacenamiento de energía, y técnicas de microscopía de baja dosis.

E4.-Ingeniería y desarrollo de accesorios para equipos de microscopía electrónica

En esta línea se perseguirá el diseño y desarrollo de equipamiento y accesorios para microscopios electrónicos de transmisión y barrido, en particular la modificación y diseño de nuevos portamuestras, accesorios para preparación de muestras y equipos para limpieza de muestras.

E5.- Materiales estructurales. Diseño y análisis mediante modelos de elementos finitos de estructuras

En esta línea se desarrollarán diseños de elementos estructurales que serán analizados mediante modelos de elementos finitos. Se optimizarán y se desarrollarán estructuras, conjuntos de estructuras o elementos locales desde el punto de vista funcional incorporando en el estudio el uso de nuevos materiales funcionales tales como los materiales compuestos. Se abordarán diseños, análisis, optimizaciones. Estos trabajos se asocian a la Cátedra de Empresa Innovación en Ingeniería CT- Ingenieros.

E6.- Estudio microestructural de recubrimientos funcionales en piezas fabricadas por Impresión 3D

En esta línea se pretende caracterizar recubrimientos multifuncionales fabricados mediante técnicas PVD sobre polímeros impresos mediante FFF para disminuir su degradación por el calor solar, la radiación ultravioleta y/o para obtener blindaje contra interferencias electromagnéticas.

E7.- Estudio mecánico de piezas fabricadas por Impresión 3D

En esta línea se avanzará en el desarrollo de modelos impresos por fabricación aditiva/impresión 3D para optimizar su comportamiento mecánico. Se imprimirán, optimizarán y se caracterizarán el comportamiento mecánico estudiando la influencia de determinados parámetros.

E8.-Análisis Forense

Estudio en casos de fallos de materiales y análisis de incidentes, determinación de las causas que los provocaron.

E9.- Técnicas de fabricación en 3D

Las técnicas de fabricación en 3D de materiales metálicos permiten la producción de componentes complejos con alta precisión. Estas tecnologías ofrecen ventajas significativas en la eficiencia del uso de la energía y los materiales, así como la reducción de desperdicios. La investigación en este campo se debe centrar en mejorar la calidad de las piezas, optimizar los parámetros de proceso y explorar nuevas aplicaciones industriales.

E10.- Diseño y estudio de materiales avanzados para aplicaciones industriales

Se aborda el diseño, fabricación y caracterización de materiales avanzados de interés industrial, centrándose en la optimización de sus propiedades funcionales. Su objetivo es contribuir a la mejora de la eficiencia, fiabilidad y sostenibilidad de sistemas energéticos, máquinas eléctricas y tecnologías de almacenamiento de energía, favoreciendo el desarrollo de soluciones innovadoras para el ámbito industrial.

E11.- Análisis y gestión de riesgos en entornos industriales

Se trabajará en el estudio y la gestión de riesgos en entornos industriales complejos, analizando su impacto sobre la seguridad, la operatividad y la sostenibilidad de los procesos. Los trabajos desarrollados podrán incluir la evaluación de riesgos técnicos, ambientales y laborales, así como el diseño de estrategias de prevención y mejora continua aplicables a diferentes ramas de la ingeniería.

E12.- Procesado, Caracterización Avanzada e Integridad Estructural y Mecánica de Materiales Metálicos de Interés Industrial

Esta línea de trabajo abarca el estudio integral de materiales metálicos y componentes industriales desde su síntesis hasta su evaluación en servicio. Incluye:

- La fabricación y procesamiento de aleaciones avanzadas.
- La modificación de superficies y tratamiento de materiales mediante tecnologías de láser pulsado (limpieza láser, cambios microestructurales, funcionales y fisicoquímicos) y soluciones de mecanizado de precisión.
- La caracterización microestructural y mecánica, así como la evaluación de la integridad estructural y digitalización de inspecciones industriales mediante Ensayos No Destructivos avanzados (Phased Array Ultrasound - PAUT, Full Matrix Capture - FMC/TFM, y Magnetic Flux Leakage - MFL).

Profesorado	Líneas ofertadas	N.º de TFG ofertados
D. Ranier Enrique Sepúlveda Ferrer	E2, E8	Sin Límite
D ^a . Ana M. Beltrán Custodio	E5, E12	Sin Límite
D. Jesús Hernández Saz	E3, E4, E6, E7	Sin Límite
D. Yadir Torres Hernández	E5, E8	Sin Límite
D ^a . Paloma Trueba Muñoz	E5, E8	Sin Límite
D. Fco. José García García	E8	Sin Límite
D. Juan G. Lozano Suárez	E8	Sin Límite
D ^a . Isabel Montealegre Meléndez	E9, E10, E11	Sin Límite
D ^a . Eva M ^a Pérez Soriano	E9, E10, E11	Sin Límite
D ^a . Cristina M ^a Arévalo Mora	E9, E10, E11	Sin Límite
D. Pedro Javier Lloreda Jurado	E2, E7, E8, E12	Sin Límite
D ^a . Rosa M ^a Aranda Louvier	E12	Sin Límite
D ^a . Raquel Astacio López	E12	Sin Límite

Dpto. Organización Industrial y Gestión de la Empresa II**Líneas ofertadas****E1.- Diseño de sistemas de gestión de I+D+i**

Diseño sistemas de gestión de I+D+i según la norma ISO 166002. Se trata de diseñar y formalizar el manual de la I+D+i de una empresa y/u organismo según la norma 166002 y que sirva de guía para la gestión operativa de la I+D+i en su ámbito de actuación. Se identificarán e introducirán las herramientas necesarias para la gestión de la I+D+i. También será el documento que se tomará de base en las auditorías que siga la empresa para obtener el sello de empresa registrada en este ámbito.

E2.- Análisis Económico Financiero de una EBC

Análisis económico financiero de una EBC, usando SABI. Se debe realizar un análisis de viabilidad de una empresa Basada en el conocimiento (EBC) cuyas cuentas anuales estén publicadas en el recurso SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos) de la U.S. para un periodo de 10 años. Se deben usar herramientas de análisis vertical, horizontal y ratios económicos-financieros.

Profesorado	Líneas ofertadas	N.º de TFG ofertados
D. José Teba Fernández	E1	1
D ^a . Eva Arco Martínez	E2	1