Curso 2020/21. Líneas de Trabajo Fin de Grado.
Grado en Ingeniería Electrónica Industrial

Relación de Líneas/Temas genéricos ofertados para Trabajo Fin de Grado

- Grado en Ingeniería Electrónica Industrial

Documentación Básica

- ✓ Normas de TFG

Curso 2020/21. Líneas de Trabajo Fin de Grado.
Grado en Ingeniería Electrónica Industrial

- ✓ **Dpto. de INGENIERÍA ELÉCTRICA**
- ✓ **Dpto. de TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA**
- ✓ **Dpto. de ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES**
- ✓ **Dpto. de INGENIERÍA Y CIENCIA DE LOS MATERIALES Y DEL TRANSPORTE**
- ✓ **Dpto. de INGENIERÍA DEL DISEÑO**
- ✓ **Dpto. de INGENIERÍA ENERGÉTICA**
- ✓ **Dpto. de FÍSICA APLICADA I**
- ✓ **Dpto. de INGENIERÍA QUÍMICA**
- ✓ **Dpto de INGENIERÍA MECÁNICA Y DE FABRICACIÓN**

Dpto. de INGENIERÍA ELÉCTRICA

Títulos de las Líneas/Temas genéricos ofertados
E3.- Cálculo y construcción de planta doméstica de energía alternativa.
E5.- 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
E6.- Estudio y mitigación de los campos magnéticos generados por instalaciones eléctricas civiles e industriales.
E8.- Instalaciones eléctricas ✓ Instalaciones eléctricas aisladas y conectadas a red ✓ Instalaciones con suministro eléctrico basado en energías renovables ✓ Eficiencia energética en instalaciones
E9.- Desarrollo de herramientas y casos de simulación de sistemas eléctricos. ✓ Realización de proyectos de simulación de sistemas eléctricos mediante software específico.
E10.- 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.
E11.- Diseño de motores síncronos de imanes permanentes. ✓ Diseño mediante elementos finitos. Diseño de convertidores electrónicos. Estudio de algoritmos de control.
E12.- 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

E13.- 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

E14.- Analogías eléctricas de mecanismos

Estudio de teoría de mecanismos desde las analogías con circuitos eléctricos

E15.- Diseño de sistemas de control en instalaciones eléctricas

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

Listado de profesores que ofertan las Líneas/Temas genéricos	**Línea/s que oferta (se indican los números que corresponden a las mismas)**	**Nº TFGs**
D. Juan Carlos Bravo Rodríguez	E5, E8 , E12, E13, E14, E15	3
Dª Mª Dolores Borrás Talavera	E5	Sin Límite
D. Juan Carlos del Pino López	E6, E8,E9,E10, E12, E13	3
D. Alfonso Bachiller Soler	E9, E10	Sin Límite
D. Ramón Cano González	E9, E10	Sin Límite
D. Narciso Moreno Alfonso	E3, E8, E10	Sin Límite
D. Darío Monroy Berjillos	E5, E8, E10	Sin Límite

D. Milagros Gómez Alos	E8	Sin Límite
D. Guillermo Ortega Gómez	E8	Sin Límite
D. Vicente Simón Sempere	E11	Sin Límite

Contacto con Profesores del Departamento de Ingeniería Eléctrica

http://www.us.es/centros/departamentos/departamento_I058?c=pdi

Volver al Inicio

Dpto. de TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA

Títulos de las Líneas/Temas genéricos ofertados
E1.-Sistemas inteligentes en la industria y en el procesado 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, procesado 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 micro controladores 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 diferente tipo de 7nterfaces (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 fablicación hw y códigos sw, si fuera el caso.

E18.- Sensorística y tratamiento de datos para ciudades inteligentes

Esta línea se enfoca en aplicar técnicas actuales de aprendizaje automático (machine learning), como el deep learning o las técnicas tratamiento de imágenes de visión artificial, a las smartcities.

Ejemplos de ella serían:

- Sistemas para el conteo y clasificación de personas (u otros objetos) a través de imágenes u otros sensores.
- Control de movimiento de un vehículo eléctrico basado en la sensorística.
- Etc.

E19.- Sensorística de ciudades inteligentes

Esta línea se enfoca en la aplicación de nuevas tecnologías de sensores para la adquisición y procesado de datos en el ambitito de las smartcities.

Como por 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. Esta aplicación se enarcaría por ejemplo dentro del guiado de robots móviles y vehículos autónomos.

Listado de profesores que ofertan las Líneas/Temas genéricos	**Línea/s que oferta (se indican los números que corresponden a las mismas)**	**Nº TFGs**
D. Felix Biscarri Triviño	E1, E6, E8, E18,E19	3
D. Jesús Biscarri Triviño	E3	1
D. Carlos Jesús Jiménez Fernández	E4	7
D. Francisco Javier Molina Cantero	E5, E6, E7, E8	3
D. Miguel Angel Leal Díaz	E6, E8, E13	3
D. Francisco Sivianes Castillo	E9	1
D. Francisco Pérez García	E9	1
D. Antonio García Delgado	E10, E11, E12,E18,E19	3
D. Julio Barbancho Concejero	E5, E6, E7, E8, E15	Sin Límite
D. Antonio Martín Montes	E16	1
D. Antonio Barbancho Concejero	E14	3
D. Diego Francisco Larios Marín	E7, E11, E14, E15, E17,E18	2
D. Enrique Personal Vázquez	E10, E11, E12, E13,E19	3
D. Álvaro Ariel Gómez Gutiérrez	E05, E06, E07, E08, E17	2
D. Juan Ignacio Guerrero Alonso	E1, E2, E3, E16	2
D. Javier M. Mora Merchán	E17	1
Dña. Erica Tena Sánchez	E4	3
D. Eugenio Potestad Ordóñez	E4	3

Contacto con Profesores del Departamento de Tecnología Electrónica

http://www.us.es/centros/departamentos/departamento_I0A2?c=pdi

Volver al Inicio

Dpto. de ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES

Títulos de las Líneas/Temas genéricos ofertados
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 Phyton. 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 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, programación y/o control de sistemas robotizados industriales. En estos proyectos podrán usarse los robots disponibles para docencia en el departamento: Scorbots, Hitachi, LEGO, FisherTechnik, robots móviles, 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.

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 para las aplicaciones industriales, haciendo uso de lenguajes de programación de alto nivel tales como C/C++ y sistemas operativos de bajo consumo y aplicaciones industriales tales como la familia Windows CE, RTlinux, 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.

Listado de profesores que ofertan las Líneas/Temas genéricos	Línea/s que oferta (se indican los números que corresponden a las mismas)	Nº TFGs
D. Alejandro Linares Barranco	E1, E2, E3, E4	Sin Límite
D. Daniel Cagigas Muñiz	E1, E2, E3, E4	Sin Límite
D. José Antonio Ríos Navarro	E1, E2, E3, E4	Sin Límite
D. Raouf Senhadji Navarro	E2, E4	Sin Límite
D. Fernando Díaz Del Río	E1, E2, E3, E4	Sin Límite
Dª Elena Cerezuela Escudero	E1,E2 y E4	Sin límite
D. Juan Pedro Domínguez Morales	E2	Sin límite
D.Francisco Luna Perejón	E2,E4	Sin límite
D. Daniel Gutiérrez Galán	E1, E2, E3, E4	Sin límite
D. Luis Muñoz Saavedra	E1, E2, E4	Sin límite

Contacto con Profesores del Departamento de Arquitectura y Tecnología de Computadores

http://www.us.es/centros/departamentos/departamento_I0C6?c=pdi

Volver al Inicio

Títulos de las Líneas/Temas genéricos ofertados
E1. Corrosión de materiales de interés industrial Estudios de corrosión mediante ensayos de laboratorio en materiales de interés industrial para distintas aplicaciones.
E3.- 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. *E4.-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. *E5.-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. *E6 Caracterización de materiales y componentes electrónicos E.E.E destinados a aplicaciones espaciales y de alta fiabilidad.* **Descripción de la línea:** Los componentes E.E.E son un elemento constituyente básico en cualquier sistema electrónico, en los que determinan el comportamiento final del sistema. En el caso de elementos destinados a operar en sistemas críticos y/o sometidos a entornos agresivos, estos componentes han de superar un flujo de ensayos específicamente diseñados atendiendo a estas necesidades. Estas campañas de ensayos tienen por objeto tanto caracterizar los materiales y técnicas de fabricación empleadas como las funcionalidades del sistema después de ser sometidos a diferentes condiciones de estrés (radiación, térmico, estrés termo-mecánico, resistencia a la corrosión etc.). Estos programas de evaluación involucran una gran variedad de técnicas de caracterización y ensayos físicos de naturaleza tanto destructiva como no destructiva, inspecciones empleando técnicas de microscópica avanzadas, caracterización de los paramentos eléctricos propios del componente,..., etc. La empresa Alter Techonolgy es una empresa tecnológica afincada en Sevilla con más de 30 años de experiencia en la caracterización y evaluación de componentes y sistemas E.E.E. destinados a aplicaciones de alta fiabilidad y centrada principalmente en su uso en vehículos espaciales. En el marco de la “Catedra Alter-Technololgy – Universidad de Sevilla” esta línea abordará desde una perspectiva multidisciplinar el estudio de las metodologías de ensayos existentes, así como el desarrollo de nuevos procedimientos. Estos trabajos podrán ser llevados a cabo en las instalaciones de ambas entidades (Alter Technology y Universidad de Sevilla) según las necesidades técnicas.

Punto de partida: En el contexto de la Catedra Alter Technology – Universidad de Sevilla los trabajos a desarrollar dentro de esta línea abordan el detallado análisis y estudio de diferentes metodologías y técnicas para la caracterización de componentes E.E.E destinados a aplicaciones de alta fiabilidad. Estos trabajos se abordarán desde una perspectiva multidisciplinar y toman como punto de partida la literatura actualmente existente así como el "Know-how"·adquirido en la empresa durante sus más de 30 años de experiencia en este tipo de actividades.

Trabajos a realizar: Los trabajos a realizar incluirán, entre otras tareas:

- La elaboración revisiones bibliográficas acerca de una problemática concreta.
- El análisis de resultados de diferentes tipos de ensayos.
- La elaboración de metodologías o protocolos de ensayos.

Resultados a entregar: Los trabajos desarrollados en el marco de esta línea tienen por objeto el estudio y análisis de estos programas de verificación, así como investigaciones sobre las técnicas de inspección y métodos de ensayos, todo ello con objeto de desarrollar nuevos conocimientos, bases de datos o metodologías que puedan conducir a la mejora de los mismos o al desarrollo de nuevos procedimientos de ensayo.

E7 Materiales estructurales. Diseño y análisis mediante modelos de elementos finitos de estructuras.

Descripción de la línea: 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 la el uso de nuevos materiales funcionales tales como los materiales compuestos como de aleaciones metálicas de alta resistencia y capacidad funcional.

Punto de partida: En el contexto de la línea de desarrollo se abordarán, desarrollo de diseño CAD 3D de la estructura a estudiar, análisis detallado de elementos finitos tanto en elasticidad plana como en modelos tridimensionales del diseño, estudio y técnicas para la optimización funcional y estudio para la incorporación de materiales estructurales funcionales en los modelos.

Los trabajos de TFG se desarrollarán en colaboración con la empresa CT-Ingenieros.

Trabajos a realizar: Desarrollo del estado del arte de las líneas a desarrollar.

· Desarrollo de soluciones de diseño desde el punto de vista funcional

· Desarrollo y análisis de modelos de elementos finitos.

· Optimización funcional de la estructura mediante el desarrollo del diseño y modelos de elementos finitos.

Resultados a entregar: El resultado a entregar se enmarca en el desarrollo de un dossier de análisis completo de la estructura con las diferentes soluciones de diseño (archivos CAD) junto con el desarrollo de los modelos de elementos finitos. Adicionalmente, se desarrollará un análisis de resistencia de la estructura y el estudio de optimización y desarrollo de la solución completa. Deberá realizarse en el formato establecido para los TFG.

Listado de profesores que ofertan las Líneas/Temas genéricos	Línea/s que oferta (se indican los números que corresponden a las mismas)	Nº TFGs
D. Antonio Paúl Escolano	E1, E3	Sin Límite
D. Ranier Enrique Sepúlveda Ferrer	E3	Sin Límite
Dª. Ana M. Beltrán Custodio	E4, E5, E6	Sin Límite
D. Juan Gabriel Lozano Suarez	E4, E5	Sin Límite
D. Jesús Hernández Saz	E4, E5	Sin Límite
D. Yadir Torres Hernández	E6, E7	Sin Límite
D. José Antonio Rodríguez Ortiz	E6, E7	Sin Límite
Dª Paloma Trueba Muñoz	E6, E7	Sin Límite
D. Sergio Muñoz Moreno	E7	Sin Límite

Contacto con Profesores del Departamento de Ingeniería y Ciencia de los Materiales y del Transporte

http://www.us.es/centros/departamentos/departamento_I0G1?c=pdi

Volver al Inicio

Dpto. de INGENIERÍA DEL DISEÑO

Títulos de las Líneas/Temas genéricos ofertados
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.

PROFESORADO

Listado de profesores que OFERTAN TFG EN EL CURSO 2020/21:

Profesores	Línea/s que oferta (indicar los números)	Nº de TFG ofertados
D. Francisco Aguayo González	Líneas E1 a E27	Sin límite
Dª. 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
Dª. Nieves Cuadrado Cabello	Líneas E1 a E27	Sin límite
Dª. Ana de las Heras García de Vinuesa	Líneas E1 a E27	Sin límite
D. Nicolás del Pozo Madroñal	Líneas E1 a E27	Sin límite

D. Eduardo González-Regalado Montero	Líneas E1 a E27	Sin límite
D. Juan Ramón Lama Ruíz	Líneas E1 a E27	Sin límite
Dª. Amalia Luque Sendra	Líneas E1 a E28	Sin límite
D. Alejandro Manuel Martín Gómez	Líneas E1 a E27	Sin límite
Dña. Ana Isabel Morales García	Líneas E1 a E27	Sin límite
D. Raúl Núñez Romero	Líneas E1 a E27	Sin límite
Dña. María Estela Peralta Álvarez	Líneas E1 a E27	Sin límite
Dña. Lucía Recio Rubio	Líneas E1 a E27	Sin límite
Dña. Susana Suarez Fernández-Miranda	Líneas E1 a E27	Sin límite
D. Francisco Zamora Polo	Líneas E1 a E27	Sin límite
D. Francisco Villena Manzanares	Línea E28	Sin límite

Contacto con Profesores del Departamento de Ingeniería del Diseño

http://www.us.es/centros/departamentos/departamento_I0F3?c=pdi

Volver al Inicio

Dpto. de INGENIERÍA ENERGÉTICA

Títulos de las Líneas/Temas genéricos ofertados
E3.- Monitorización de parámetros de calidad de aire y confort interior Monitorización y control de parámetros de calidad de aire y confort interior en edificación. Estudio de parámetros admisibles, selección de KPI`s y diseño de herramientas de asistencia a la toma de decisiones basadas en el análisis de datos históricos.

Listado de profesores que ofertan las Líneas/Temas genéricos	Línea/s que oferta (se indican los números que corresponden a las mismas)	Nº TFGs
D. José A. Becerra Villanueva	Líneas E3	Sin Límite

Contacto con Profesores del Departamento de Ingeniería Energética

http://www.us.es/centros/departamentos/departamento_I0D5?c=pdi

Volver al Inicio

Dpto. de FÍSICA APLICADA I

Títulos de las Líneas/Temas genéricos ofertados
E2.- Efecto de la fricción en el movimiento de proyectiles y osciladores El estudio de la fricción es muy importante en el comportamiento de los sistemas mecánicos. Los modelos que describen sistemas reales con rozamiento son más complejos de los que aparentan y a veces no se pueden resolver analíticamente. **Situación de partida:** Ecuaciones del movimiento de un proyectil sin fricción, con fricción lineal y con fricción no lineal. Ecuaciones del movimiento de un oscilador armónico libre y de un oscilador armónico frenado por el rozamiento con una superficie. **Trabajos a realizar:** Investigación numérica del efecto de la fricción en los sistemas anteriores. Discusión de los resultados que muestren la dinámica de los cuerpos y el efecto de la fricción
E3.- 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.

Listado de profesores que ofertan las Líneas/Temas genéricos	Línea/s que oferta (se indican los números que corresponden a las mismas)	Nº TFGs
Dª Niurka Rodríguez Quintero	E2	1
D. Bernardo Sánchez Rey	E2	1
D. Jesús Cuevas Maraver	E3	3
Contacto con Profesores del Departamento de Física Aplicada I		

http://www.us.es/centros/departamentos/departamento_I042

Volver al Inicio

Dpto. de INGENIERÍA QUÍMICA

Títulos de las Líneas/Temas genéricos ofertados
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 convirtiéndoles 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.

Listado de profesores que ofertan las Líneas/Temas genéricos	Línea/s que oferta (se indican los números que corresponden a las mismas)	Nº TFGs
Dª. Laura Pozo Morales	E1, E2, E3	5
Contacto con Profesores del Departamento de Ingeniería Química		

http://www.us.es/centros/departamentos/departamento_I061

Volver al Inicio

Dpto. de INGENIERÍA MECÁNICA Y DE FABRICACIÓN

Títulos de las Líneas/Temas genéricos ofertados
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.

Listado de profesores que ofertan las Líneas/Temas genéricos	Línea/s que oferta (se indican los números que corresponden a las mismas)	Nº TFGs
D. Miguel Ángel Lago	E1	Sin Límite
Contacto con Profesores del Departamento de Ingeniería Mecánica y de Fabricación		

http://www.us.es/centros/departamentos/departamento_I0G0?c=pdi

Volver al Inicio