

INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y DE COMPUTADORES						
LÍNEAS OFERTADAS	PROFESORADO TUTOR	NÚMERO DE ALUMNOS POR CURSO				
01: Aplicaciones para la docencia en arquitectura y tecnología de computadores. El ámbito docente relacionado con las materias de Arquitectura y Tecnología de Computadores conllevan una serie de conocimientos complejos para los estudiantes. El uso de herramientas docentes pueden facilitar la comprensión de dichos conocimientos en diversas asignaturas. Concretamente, el área de Arquitectura y Tecnología de Computadores de la Universidad de Córdoba ha desarrollado diversos simuladores que son utilizados actualmente con éxito en la enseñanzas de estas asignaturas: - "Design of a teaching computer with floating point unit for Computer Architecture" (TAEE 2020). https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9163737 - "SICOME 2.0: A teaching simulator for Computer Architecture" (TAEE 2018). https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8476041 - "UCOMIPSIM 2.0: Pipelined MIPS Architecture Simulator" (TAEE 2018). https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8476063 - "DigitalLib: A VHDL library of basic blocks to automate the design of advanced digital systems" (TAEE 2016). https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7528247 Esta línea se centraría en ampliar/mejorar simuladores existentes o bien la creación de nuevos recursos docentes, en cualquier entorno, sistema y plataforma de computación.	María Brox Jiménez Eduardo Cañete Carmona Fernando León García Carlos Diego Moreno Moreno Lilia D. Tapia Mariscal	4 4 4 4 4				
	02: Diseño y programación de sistemas empotrados. Un sistema empotrado es un sistema electrónico basado en un microcontrolador diseñado para realizar una aplicación específica. Tienen una amplia gama de aplicaciones en diversos sectores, entre las que cabe destacar: industria, ámbito automotriz, electrónica de consumo, biomedicina, telecomunicaciones, aeronáutica, domótica, y seguridad y defensa. Esta línea de trabajo consiste en el desarrollo hardware/software. Se pueden realizar desarrollos hardware con dispositivos lógicos programables (FPGAs) o utilizando plataformas de hardware libre. En esta línea se pueden desarrollar aplicaciones de adquisición y tratamiento de datos, IoT y control industrial. Estos ejemplos destacan la versatilidad e importancia de los sistemas empotrados en la actualidad y, por tanto, en el curriculum del Grado de Ingeniería Electrónica Industrial.	María Brox Jiménez Eduardo Cañete Carmona Fernando León García Carlos Diego Moreno Moreno Lilia D. Tapia Mariscal Manuel A. Ortiz López Francisco Javier Quiles Latorre	4 4 4 4 4 4 4			
		03. Diseño electrónico: En esta línea el alumno puede orientar su TFG al diseño de un sistema electrónico en una placa de circuito impreso (PCB). Es válido utilizar una tecnología convencional de inserción (THT), una tecnología de montaje superficial (SMD) o cualquier otra tecnología de diseño electrónico.	Bellido Outeiriño, Francisco José Flores Arias, José María Gil de Castro, Aurora Moreno Muñoz, Antonio Liñán Reyes, Matías Moreno García, Isabel Arenas Ramos, Victoria Luna Rodríguez, Juan González Redondo, Miguel J. Pallarés López, Víctor Real Calvo, Rafael, Jesús Santiago Chiquero, Isabel Garrido Zafra, Joaquín Martínez Ruedas, Cristina Sáez Manzano, Aurora Gutiérrez Ballesteros, Elena	4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4		
			03. Diseño electrónico: En esta línea el alumno puede orientar su TFG al diseño de un sistema electrónico en una placa de circuito impreso (PCB). Es válido utilizar una tecnología convencional de inserción (THT), una tecnología de montaje superficial (SMD) o cualquier otra tecnología de diseño electrónico.	Bellido Outeiriño, Francisco José Flores Arias, José María Gil de Castro, Aurora Moreno Muñoz, Antonio Liñán Reyes, Matías Moreno García, Isabel Arenas Ramos, Victoria Luna Rodríguez, Juan González Redondo, Miguel J. Pallarés López, Víctor Real Calvo, Rafael, Jesús Santiago Chiquero, Isabel Garrido Zafra, Joaquín Martínez Ruedas, Cristina Sáez Manzano, Aurora Gutiérrez Ballesteros, Elena	4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	
				04. Sistemas electrónicos aplicados. En esta línea el alumno puede orientar su TFG a cualquier tipo de aplicación que necesite un sistema electrónico modular y no necesariamente con el diseño de un circuito específico. En esta categoría también tenemos todos los proyectos que incluyan un sistema de control con microcontrolador integrado (Arduino, Raspberry, PIC, etc.).	Bellido Outeiriño, Francisco José Flores Arias, José María Gil de Castro, Aurora Moreno Muñoz, Antonio Liñán Reyes, Matías Moreno García, Isabel Arenas Ramos, Victoria Luna Rodríguez, Juan González Redondo, Miguel J. Pallarés López, Víctor Real Calvo, Rafael, Jesús Santiago Chiquero, Isabel Garrido Zafra, Joaquín Martínez Ruedas, Cristina Sáez Manzano, Aurora Gutiérrez Ballesteros, Elena	4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4
05. Automatización y robótica. En esta línea el alumno puede orientar su TFG a cualquier tipo de proceso que necesite la intervención de Automatas programables. En este ámbito incluimos los proyectos orientados a la gestión de las comunicaciones industriales con buses de campo y protocolos especializados. Por otra parte, incluimos los trabajos que involucren la participación de sistemas robotizados para procesos industriales.					Bellido Outeiriño, Francisco José Flores Arias, José María Gil de Castro, Aurora Moreno Muñoz, Antonio Liñán Reyes, Matías Moreno García, Isabel Arenas Ramos, Victoria Luna Rodríguez, Juan González Redondo, Miguel J. Pallarés López, Víctor Real Calvo, Rafael, Jesús Santiago Chiquero, Isabel Garrido Zafra, Joaquín Martínez Ruedas, Cristina Sáez Manzano, Aurora Gutiérrez Ballesteros, Elena	4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4
	06. Acondicionamiento y gestión de la energía. En esta línea el alumno puede participar con su TFG en los sistemas encargados de la medida, análisis, control y gestión de la energía. En esta categoría incluimos también los trabajos orientados a la gestión de la generación y de la demanda.				Bellido Outeiriño, Francisco José Flores Arias, José María Gil de Castro, Aurora Moreno Muñoz, Antonio	4 4 4 4

	Liñán Reyes, Matías	4
	Moreno García, Isabel	4
	Arenas Ramos, Victoria	4
	Luna Rodríguez, Juan	4
	González Redondo, Miguel J.	4
	Pallarés López, Víctor	4
	Real Calvo, Rafael, Jesús	4
	Santiago Chiquero, Isabel	4
	Garrido Zafra, Joaquín	4
	Martínez Ruedas, Cristina	4
	Sáez Manzano, Aurora	4
	Gutiérrez Ballesteros, Elena	4
07. Procesamiento y análisis de las señales.	Bellido Outeiriño, Francisco José	4
En esta línea el alumno puede trabajar en su TFG con señales procedentes de cualquier sistema de captura. También es admisible el análisis de información procedente de sistemas electrónicos orientados a campos diversos.	Flores Arias, José María	4
	Gil de Castro, Aurora	4
	Moreno Muñoz, Antonio	4
	Liñán Reyes, Matías	4
	Moreno García, Isabel	4
	Arenas Ramos, Victoria	4
	Luna Rodríguez, Juan	4
	González Redondo, Miguel J.	4
	Pallarés López, Víctor	4
	Real Calvo, Rafael, Jesús	4
	Santiago Chiquero, Isabel	4
	Garrido Zafra, Joaquín	4
	Martínez Ruedas, Cristina	4
	Sáez Manzano, Aurora	4
	Gutiérrez Ballesteros, Elena	4

INGENIERÍA GRÁFICA Y GEOMÁTICA		
LÍNEAS OFERTADAS	PROFESORADO TUTOR	NÚMERO DE ALUMNOS POR CURSO
01. Diseño de proyectos de Ingeniería y análisis y resolución de casos prácticos reales usando CAD-CAE.	Francisco José Jiménez Hornero	4
En esta línea de trabajo, conocida en inglés como CAD-CAE, se propone el uso de software especializado para crear y analizar modelos digitales de productos o sistemas. Estos programas permiten a ingenieros e ingenieras industriales conseguir: - Modelar en 3D: Crear representaciones virtuales precisas de objetos, desde pequeñas piezas hasta estructuras complejas. - Simular: Predecir el comportamiento de un diseño bajo diferentes condiciones, como cargas, temperatura o flujos. - Analizar: Evaluar la resistencia, la rigidez y otras propiedades de un modelo. - Optimizar: Modificar un diseño para mejorar su rendimiento o reducir costos. Las ventajas de diseñar con CAD-CAE se indican son: - Ahorro de tiempo y costos: Se reducen los costos de fabricación y prototipado al detectar y corregir errores en la fase de diseño. - Mayor precisión: Los modelos digitales permiten un análisis detallado y la identificación de problemas que podrían pasar desapercibidos en un diseño tradicional. - Innovación: Se facilita la creación de diseños más complejos y eficientes. - Colaboración: Favorece el trabajo simultáneo de diferentes equipos en un mismo modelo, mejorando la comunicación y la eficiencia.	Eduardo Gutiérrez de Ravé Agüera	
		4

Ingeniería Rural, Construcciones Civiles y Proyectos de Ingeniería		
LÍNEAS OFERTADAS	PROFESORADO TUTOR	NÚMERO DE ALUMNOS POR CURSO
01. Sensorización Inteligente para IoT en el ámbito industrial.	Estévez Gualda, Javier	4
Esta línea abordará Trabajos Fin de Grado que se enfoquen en el desarrollo y evaluación de nuevos sensores basados en algoritmos inteligentes, así como otros sensores no convencionales que posibiliten aplicaciones IoT en diferentes ámbitos industriales. Tendrán cabida el diseño y desarrollo de kits, preferentemente mediante el empleo de hardware libre, que se comuniquen de forma inalámbrica y sean capaces de almacenar y graficar registros en la nube.		
02. Control de calidad y algoritmos inteligentes para aplicaciones IoT industriales:	Estévez Gualda, Javier	4
Esta línea abordará Trabajos Fin de Grado que se enfoquen en la aplicación de mecanismos de control de calidad para el desarrollo de algoritmos inteligentes que permitan optimizar diferentes aplicaciones IoT en el ámbito industrial. Estos trabajos irán orientados a la validación de registros como requisito previo a su uso y a la calibración inteligente de sensores en aplicaciones IoT en el ámbito industrial.		
03. Cálculo, diseño, fabricación y ensayo de vehículos:	Pérez Alcántara, Rafael	2
Los trabajos de fin de grado dentro de esta línea tienen como objetivo el cálculo, diseño, fabricación y ensayo de vehículos y los distintos elementos que lo forman. (Power-train, drive-Train, aerodinámica, Sistema de control y seguridad, Ergonomía y Estructura de los mismos). Los alumnos de esta titulación involucrados en el aula del motor, realizan este tipo de TFG relacionados con las distintas competiciones en las que el aula participa (Raid, Rallye, FSAE, Moto Student, etc.) De igual forma el aula participa en distintos proyectos de innovación y transferencia, como el diseño y fabricación de silla de ruedas, transformación de vehículos de explosión a eléctricos, etc.		
04. Cálculo, diseño, fabricación de prototipos de máquinas:	Pérez Alcántara, Rafael	2
Los trabajos de fin de grado dentro de esta línea tienen como objetivo el cálculo, diseño, fabricación y ensayo de prototipos de máquinas para los diversos sistemas productivos. Los alumnos de esta titulación pueden abordar la construcción de máquinas que se utilicen en procesos industriales como el paletizado, llenado, envasado, transporte, vibración, etc. Los alumnos abordaran en el proyecto los elementos y sistemas necesarios (sistema de control, estructura, mecanismos, sistema de fuerza, etc.) para que los prototipos de máquinas sean funcionales.		

INGENIERÍA ELÉCTRICA Y AUTOMÁTICA		
LÍNEAS OFERTADAS	PROFESORADO TUTOR	NÚMERO DE ALUMNOS POR CURSO
01. Sistemas de generación, transporte y distribución eléctrica y almacenamiento energético.	Bullejos Martín, David	4
En esta línea se podrán ofertar TFGs relacionados con centrales (en todas sus versiones), diseño y cálculo de líneas, subestaciones y centros de transformación, sistemas de almacenamiento basados en pilas de combustible, baterías electroquímicas, o cualquier otro modo de almacenamiento energético, gestión energética de micro redes, mercado eléctrico...	Calero Lara, Martín	2
	García Torres, Félix	4
	González Jiménez, José Ramón	4
	Jiménez Romero, Francisco Javier	4
	Lara Raya, Francisco Ramón	4
	Morales Leal, Tomás	4
02. Eficiencia Energética y Sostenibilidad en instalaciones industriales y transporte.	Bullejos Martín, David	4
Se ofertan TFGs relacionados con autoconsumo, ahorro energético por gestión y control de la demanda, energías renovables aplicadas a procesos industriales, movilidad eléctrica, diseño y gestión de instalaciones y sistemas de recarga de vehículos eléctricos...	Calero Lara, Martín	2
	Cantizali Oliva, Juan	2
	García Torres, Félix	4
	González Jiménez, José Ramón	4
	Jiménez Romero, Francisco Javier	4

	Lara Raya, Francisco Ramón	4
	Morales Leal, Tomás	4
03. Cálculo y diseño de máquinas e instalaciones eléctricas.	Bullejos Martín, David	4
Se ofertan TFGs centrados en instalaciones eléctricas de cualquier índole, incluyendo las de alumbrado, así como al cálculo y diseño de máquinas eléctricas y el dimensionamiento, ensayo o diseño de sistemas y dispositivos eléctricos para el control, mando y/o protección de cualquier elemento perteneciente a una instalación.	Calero Lara, Martín	2
	Cantizali Oliva, Juan	2
	Cañas Ramírez, Manuel	2
	García Torres, Félix	4
	González Jiménez, José Ramón	4
	Jiménez Romero, Francisco Javier	4
	Lara Raya, Francisco Ramón	4
	Morales Leal, Tomás	4
04. Automatización, IoT, control de procesos y robótica.	Vázquez Serrano, Francisco Javier	4
Esta línea de TFG abarca el estudio y desarrollo de aplicaciones de control de sistemas mediante la automatización, el control de procesos, la robótica y/o la IoT. Las tres primeras son tres áreas interrelacionadas de la Automática que juegan un papel crucial en la modernización y eficiencia de la industria para realizar tareas sin la intervención humana mediante el uso de sensores, actuadores y controladores. En conjunto, estas tres áreas permiten la creación de sistemas industriales altamente eficientes y flexibles. La integración mediante la reciente IoT puede proporcionar datos en tiempo real para optimizar aún más estos procesos.	Jiménez Hornero, Jorge Eugenio	4
Entre las posibles tareas a realizar por los estudiantes en los TFG propuestos se pueden destacar:	Garrido Jurado, Juan	4
- Selección de instrumentación, programación de PLC, diseño de lazos de control, implementación de SCADAs, integración de redes de comunicación.	Fernández de Ahumada, Luis Manuel	4
- Programación de robots, integración de los mismos en células, cintas transportadoras... así como su comunicación con PLC y/o con herramientas de visión artificial.	Rodríguez Cantalejo, David	4
- Programación y simulación en MATLAB-Simulink.		
Los trabajos se realizarán principalmente mediante el uso de hardware y software comercial disponible en el área de Ingeniería de Sistemas y Automática, como, por ejemplo, pueden ser el programa TIAPortal y los PLC de Siemens, o el programa RobotStudio y el robot IRB2400L de ABB, entre otros.		
05. Modelado, simulación y optimización.	Vázquez Serrano, Francisco Javier	4
Los TFGs a proponer tratarían sobre la creación de modelos de sistemas reales o abstractos y su simulación empleando software genérico (como MATLAB-Simulink) o específico de una disciplina (como PLCSIM Advanced, Factory IO, Plant Simulation, NX, etc.). Dependiendo de la aplicación, los modelos podrían ser generados usando estas herramientas específicas, directamente mediante ecuaciones (modelos híbridos o de caja gris) o estar basados en datos (de caja negra obtenidos mediante estimación, redes neuronales, machine learning, etc.). De este modo, el objetivo es predecir el comportamiento de un proceso y definir o implementar virtualmente su operación y/o control con anterioridad a su implementación real. Los modelos simulados estarían relacionados con diferentes ámbitos, como automatización, control de procesos, robótica, mecatrónica, visión artificial, etc. con las siguientes posibles finalidades:	Jiménez Hornero, Jorge Eugenio	4
- Desarrollo de gemelos digitales que reproduzcan fielmente el comportamiento de sistemas reales para integrarlos en automatización y control de procesos (programación de PLCs, SCADAs, algoritmos de control, etc.), o simplemente para reproducir su comportamiento.	Garrido Jurado, Juan	4
- Planificación de la producción en plantas complejas de cualquier escala.	Fernández de Ahumada, Luis Manuel	4
- Análisis de sensibilidad para el diseño de procesos más robustos.	Rodríguez Cantalejo, David	4
Además, también se podrán proponer TFGs relacionados con métodos y herramientas de optimización para la estimación de modelos, toma de decisiones o la mejora de índices de calidad, económicos y/o de control (control óptimo, predictivo, etc), imponiendo las debidas restricciones de operación y/o del proceso		
06. Automatización y Gestión de Edificios (BMS).	Vázquez Serrano, Francisco Javier	4
Esta línea de TFG abarca el estudio y desarrollo de aplicaciones de control e integración de sistemas en grandes terciarios del sector de la edificación como hospitales, hoteles, centros educativos y administrativos, centros comerciales, distritos de frío y calor..... que generen arquitecturas de costes efectivas para la gestión técnica del edificio mediante plataformas BMS (Building Management System). Aborda áreas transversales de la automatización y comunicaciones con los diferentes subsistemas de instalaciones típicas en el edificio como iluminación, climatización, ventilación, agua, suministros, elevadores... para que la actividad a desarrollar alcance los objetivos de productividad y eficiencia de la propiedad y exigencias de nuevas normativas siempre centrándose en el personal usuario.	Jiménez Hornero, Jorge Eugenio	4
Entre las posibles tareas a realizar por los estudiantes en los TFG propuestos se pueden destacar:	Garrido Jurado, Juan	4
- Selección de instrumentación, programación de controladores diseño de lazos de control, implementación de SCADAs, integración de redes de comunicación específicas de edificios de un subsistemas o integración de ellos.	Fernández de Ahumada, Luis Manuel	4
- Cálculo del SRI (Smart Readiness Indicator for buildings)	Rodríguez Cantalejo, David	4
- Desarrollo parcial o total de aplicaciones software y hardware para control de edificios y smartcampus de la UCO Los trabajos se realizarán principalmente mediante el uso de hardware y software comercial disponible en el área de Ingeniería de Sistemas y Automática y Unidad Técnica de la UCO del las principales empresas del sector en BMS (Siemens, Schneider, Honeywell...).		
07. Sistemas de generación de energía y movilidad eléctrica.	Vázquez Serrano, Francisco Javier	4
Esta línea de TFG abarca el estudio y desarrollo de sistemas de generación de energía a diversos niveles. Por un lado, se priorizarán sistemas basados en energías renovables (fotovoltaica, aerogeneradores...), su posible control y su aplicación a configuraciones singulares (agrivoltaica, sistemas flotantes, offshore...). Por otro, se dará peso a la integración de estos sistemas al ámbito de la Automática (monitorización, IoT, simulación...).	Jiménez Hornero, Jorge Eugenio	4
Esta línea también abarca la optimización, eficiencia y diseño en el ámbito de la movilidad eléctrica. Se priorizarán los estudios de controladores de vehículos de propulsión eléctrica, así como cualquier Entre las posibles tareas a realizar por los estudiantes en los TFG propuestos se pueden destacar:	Garrido Jurado, Juan	4
- Diseño de plantas de generación singulares (dimensionamiento, cálculo y evaluación) .	Fernández de Ahumada, Luis Manuel	4
- Programación de microcontroladores necesarios para gestión y monitorización de plantas	Rodríguez Cantalejo, David	4
- Estudio de datos recopilados en instalaciones singulares		
- Diseñar, construir e implementar plataformas móviles con sensores y actuadores		
- Evaluar sensibilidad de parámetros de controladores en aplicación a motores para propulsión eléctrica		
El software y hardware a utilizar será suministrado por parte del área de Ing. de Sistemas y Automática		

MECÁNICA		
LÍNEAS OFERTADAS	PROFESORADO TUTOR	NÚMERO DE ALUMNOS POR CURSO
01. Aplicaciones de materiales sostenibles y/o energéticos.	Rocío Ruiz Bustos	4
La línea de investigación "Aplicaciones de materiales sostenibles y/o energéticos" está orientada al alumnado de ingeniería en electrónica industrial que deseen contribuir al desarrollo de tecnologías responsables y sostenibles. Esta área se enfoca en el estudio y la aplicación de materiales que promuevan la eficiencia energética y la sostenibilidad.	Joost van Duijn	4
El objetivo de esta línea es que los estudiantes investiguen y desarrollen soluciones innovadoras a través de materiales ecológicos, reciclables o energéticamente eficientes. Esto puede incluir el diseño de dispositivos o sistemas que utilicen materiales como residuos o subproductos, o aquellos que favorezcan la captura y almacenamiento de energía renovable, mejorando así el desempeño en sectores como el de producción o la eficiencia energética en infraestructuras.	Mª Isabel López Martínez	4
Participar en esta línea permitirá a los alumnos adquirir conocimientos avanzados sobre tecnologías limpias y sostenibles, además de contribuir activamente a la transición hacia una economía más verde. A través de proyectos prácticos, los estudiantes podrán enfrentar retos actuales en el ámbito energético y ambiental, diseñando soluciones que impulsen la sostenibilidad en la industria.	Francisco Comino Montilla	4
	Antonio López Uceda	4
	David Cantador Fernández	4
02. Desarrollo, diseño y automatización de maquinaria.	Mario L. Ruz Ruiz	4
El diseño de maquinaria es crucial en la ingeniería moderna, tanto en el ámbito industrial como investigador. Esta línea se postula a colaboraciones con distintas áreas de conocimiento y se enfoca en crear soluciones tecnológicas mediante el diseño y automatización de máquinas, abarcando desde mecanismos simples hasta maquinaria compleja y considerando múltiples campos como la ingeniería mecánica, eléctrica y electrónica. El estudiante trabajará con software CAD/CAE y adicionalmente con software de automatización. Se trata de una línea multidisciplinar que contempla principalmente aspectos constructivos (movilidad, grados de libertad, número y tipo de eslabones, etc.) relacionados con el desarrollo de máquinas para realizar tareas concretas, su automatización, y la evaluación de su rendimiento. Los trabajos incluidos dentro de esta línea abarcan temáticas como el desarrollo de actuadores, el análisis cinemático y dinámico de mecanismos incorporados en máquinas, su automatización, la evaluación de su eficiencia, la integración de sensores inalámbricos que aporten un valor añadido en el paradigma actual de la industria 4.0, o la creación de gemelos digitales.	Rafael Rubén Sola Girado	4
	Cristina Aguilar Porro	4
	Antonio Martín Alcántara	4
03. Desarrollo de prototipos y/o productos con materiales técnicos.	Rocío Ruiz Bustos	4
La línea de investigación "Desarrollo de prototipos y/o productos con materiales técnicos" está dirigida al alumnado de ingeniería en electrónica industrial en la creación de soluciones innovadoras a través del uso de materiales avanzados. Esta área se centra en el diseño y fabricación de	Joost van Duijn	4
	Mª Isabel López Martínez	4

prototipos o productos finales que empleen materiales técnicos, caracterizados por sus propiedades superiores en términos de resistencia, durabilidad, ligereza o conductividad, entre otros. El objetivo de esta línea es que los estudiantes apliquen sus conocimientos para desarrollar prototipos funcionales que puedan tener un impacto real en la industria. Esto incluye el análisis de materiales innovadores como, polímeros para impresión en 3D, aleaciones metálicas avanzadas, entre otros, para su uso en campos del ámbito de la ingeniería. Al involucrarse en esta línea, el alumnado podrá adquirir experiencia práctica en el ciclo completo de desarrollo de productos, desde la idea conceptual hasta la producción de prototipos, mejorando así sus habilidades en ingeniería y creatividad aplicada. Además, tendrán la oportunidad de trabajar en soluciones que respondan a las necesidades actuales de la industria, participando en proyectos con gran potencial tecnológico.	Francisco Comino Montilla Antonio López Uceda David Cantador Fernández	4 4 4
04. Diseño de aplicaciones en mecatrónica, robótica y procesos productivos. Esta línea contempla el desarrollo de aplicaciones (diseño de software) que integran la mecánica, la electrónica, la informática y en general aquellos equipos que permiten realizar tareas de manera autónoma o semiautónoma. El estudiante trabajará con software empleado para aplicaciones robóticas (programación de manipuladores, robótica móvil), visión artificial, o placas de desarrollo con capacidades IoT, principalmente diseñando e implementando los algoritmos de programación necesarios para tareas específicas relacionadas con temáticas de diferentes ámbitos de la ingeniería, que incluyen la seguridad industrial, procesos productivos, evaluación de fallos en el mecanizado de piezas, desarrollo de interfaces gráficas asociadas a un hardware específico, registro de datos y su procesamiento mediante técnicas avanzadas y tradicionales. Es decir, el estudiante se enfrenta al desarrollo de trabajos que generalmente implican programación de software para un hardware definido. La línea de trabajo es multidisciplinaria y abierta a colaboraciones con otras áreas.	Mario L. Ruz Ruiz Rafael Rubén Sola Girado Cristina Aguilar Porro Antonio Martín Alcántara	4 4 4 4
05. Diseño y/o caracterización de materiales para el avance industrial. La línea de investigación "Diseño y/o caracterización de materiales para el avance industrial" está orientada a estudiantes interesados en desarrollar proyectos innovadores en el ámbito de la ingeniería en electrónica industrial. Esta área se enfoca en el estudio, análisis y/o mejora de materiales utilizados en procesos industriales, con el objetivo de optimizar su comportamiento, durabilidad y/o eficiencia en aplicaciones tecnológicas. El diseño de materiales implica la creación o modificación de materiales que puedan satisfacer las necesidades específicas de la industria, mejorando su funcionalidad en sectores como la manufactura, la energía o la electrónica. La caracterización, por otro lado, se centra en evaluar las propiedades físicas, químicas y mecánicas de los materiales, para asegurar su idoneidad en diversas aplicaciones. Esta línea de investigación ofrece una oportunidad para que los estudiantes desarrollen competencias clave en innovación tecnológica, análisis de materiales y soluciones industriales. Además, contribuye al avance en diversos sectores del ámbito de la ingeniería, brindando al alumnado la posibilidad de elaborar proyectos de interés industrial y aplicar sus conocimientos a problemáticas reales.	Rocío Ruiz Bustos Joost van Duijn M ^a Isabel López Martínez Francisco Comino Montilla Antonio López Uceda David Cantador Fernández	4 4 4 4 4 4
06. Ingeniería de Superficies. Los estudiantes que elijan esta línea podrán desarrollar proyectos centrados en todos o algunos de los aspectos relacionados con las ingeniería de superficies (fabricación por procesos convencionales, fabricación por procesos avanzados, pre-tratamiento y post-tratamiento, funcionalización, caracterización, aplicaciones, recubrimientos, decapado, etc.), de forma individual o combinada. Los trabajos podrán enfocarse en diseño, cálculo, simulación, fabricación, control de calidad, estudios metalúrgicos u otros aspectos de interés industrial, sin necesidad de abarcar todos estos ámbitos, permitiendo la personalización según los intereses del estudiante y de la línea de trabajo propuesta. Asimismo, podrán proponer mejoras que optimicen los procesos o las propiedades de los productos fabricados y de los procesos. Los proyectos se enmarcarán en las tipologías reglamentarias: (i) Proyectos de Ingeniería, (ii) Análisis y resolución de casos prácticos reales, (iii) Estudios de viabilidad técnica, económica y/o organizativa, o (iv) Investigación aplicada o de desarrollo, conforme a la Orden CIN 351/2009, de 9 de febrero.	Guillermo Guerrero Vacas Pablo Eduardo Romero Carrillo Óscar Rodríguez Alabanda Esther Molero Romero Carlos Ruiz Díaz	4 4 4 4 4
07. Ingeniería de mantenimiento predictivo. La capacidad actual de registrar grandes volúmenes de datos en procesos industriales ofrece información y conocimientos de alto valor para la toma de decisiones. En el ámbito de las máquinas, las estrategias de mantenimiento son cruciales para reducir los costos de reparación, garantizar la continuidad de los procesos productivos y, en el peor de los casos, prevenir fallos graves. Esta línea de trabajo aborda la implementación de diversas estrategias de mantenimiento en maquinaria, que van desde la medición con un único sensor hasta la creación de modelos que permitan estimar el estado de una máquina. Los trabajos asociados a esta línea abarcan desde la implementación de técnicas de monitorización y selección de sensores adecuados a la implementación de modelos de aprendizaje automático para la detección de anomalías y la extracción de indicadores de condición. La línea de trabajo es multidisciplinaria y abierta a colaboraciones con otras áreas.	Mario L. Ruz Ruiz Rafael Rubén Sola Girado Cristina Aguilar Porro Antonio Martín Alcántara	4 4 4 4
08. Modelado y simulación de sistemas dinámicos. La línea de modelado y simulación de sistemas dinámicos es fundamental en la ingeniería, ya que permite estudiar el comportamiento y la evolución temporal de sistemas de diferente naturaleza. Estos sistemas abarcan una amplia gama de disciplinas en la ingeniería (electrónica, mecánica, eléctrica, etc.). A través del modelado se crean representaciones matemáticas que capturan el comportamiento dinámico de los sistemas, mientras que la simulación permite observar su evolución bajo diferentes condiciones sin necesidad de construir un prototipo físico. El modelado y simulación de sistemas dinámicos permite abordar tareas tales como la reducción de costes, evaluación de un equipo en unas condiciones concretas (optimización), comprender su comportamiento, o determinar si cumplen unos requisitos mínimos específicos. Los trabajos relacionados con esta línea abarcan el desarrollo de modelos cinemático-dinámicos de manipuladores, robots móviles, sistemas aeroelásticos, elementos de lubricación, y procesos termomecánicos.	Mario L. Ruz Ruiz Rafael Rubén Sola Girado Cristina Aguilar Porro Antonio Martín Alcántara	4 4 4 4
09. Procesos de fabricación avanzados. Los estudiantes que elijan esta línea podrán desarrollar proyectos centrados en técnicas avanzadas de conformación (fabricación aditiva, deformación incremental, mecanizado químico, electroerosión, mecanizado láser u otras), de forma individual o combinada. Los trabajos podrán enfocarse en diseño, cálculo, simulación, fabricación, control de calidad, estudios metalúrgicos, organización y gestión u otros aspectos de interés industrial, sin necesidad de abarcar todos estos ámbitos, permitiendo la personalización según los intereses del estudiante y de la línea de trabajo propuesta. Asimismo, podrán proponer mejoras que optimicen los procesos o las propiedades de los productos fabricados y de los procesos. Los proyectos se enmarcarán en las tipologías reglamentarias: (i) Proyectos de Ingeniería, (ii) Análisis y resolución de casos prácticos reales, (iii) Estudios de viabilidad técnica, económica y/o organizativa, o (iv) Investigación aplicada o de desarrollo, conforme a la Orden CIN 351/2009, de 9 de febrero.	Guillermo Guerrero Vacas Pablo Eduardo Romero Carrillo Óscar Rodríguez Alabanda Esther Molero Romero Carlos Ruiz Díaz	4 4 4 4 4
10. Procesos de fabricación convencionales. Los estudiantes que elijan esta línea podrán desarrollar proyectos centrados en técnicas convencionales de conformación (arranque de viruta, deformación plástica, fundición, soldadura, pulvimetalurgia, etc.), de forma individual o combinada. Los trabajos podrán enfocarse en diseño, cálculo, simulación, fabricación, control de calidad, estudios metalúrgicos, organización y gestión u otros aspectos de interés industrial, sin necesidad de abarcar todos estos ámbitos, permitiendo la personalización según los intereses del estudiante y de la línea de trabajo propuesta. Asimismo, podrán proponer mejoras que optimicen los procesos o las propiedades de los productos fabricados y de los procesos. Los proyectos se enmarcarán en las tipologías reglamentarias: (i) Proyectos de Ingeniería, (ii) Análisis y resolución de casos prácticos reales, (iii) Estudios de viabilidad técnica, económica y/o organizativa, o (iv) Investigación aplicada o de desarrollo, conforme a la Orden CIN 351/2009, de 9 de febrero.	Guillermo Guerrero Vacas Pablo Eduardo Romero Carrillo Óscar Rodríguez Alabanda Esther Molero Romero Carlos Ruiz Díaz	4 4 4 4 4

QUÍMICA FÍSICA Y TERMODINÁMICA APLICADA		
LÍNEAS OFERTADAS	PROFESORADO TUTOR	NÚMERO DE ALUMNOS POR CURSO
01. Máquinas y motores térmicos. Sin descripción	Manuel Ruiz de Adana Santiago María del Pilar Dorado Pérez Sara Pinzi David E. Leiva Candia Fernando Peci López Francisco Táboas Touceda Isabel López García Inés Olmedo Cortés Javier Sáez Bastante	4 4 4 4 4 4 4 4
02. Ingeniería Térmica. Sin descripción	Manuel Ruiz de Adana Santiago María del Pilar Dorado Pérez Sara Pinzi David E. Leiva Candia Fernando Peci López Francisco Táboas Touceda Isabel López García Inés Olmedo Cortés Javier Sáez Bastante	4 4 4 4 4 4 4 4
03. Ingeniería Fluidomecánica.	Manuel Ruiz de Adana Santiago	4

Sin descripción	María del Pilar Dorado Pérez	4
	Sara Pinzi	4
	David E. Leiva Candia	4
	Fernando Peci López	4
	Francisco Táboas Touceda	4
	Isabel López García	4
	Inés Olmedo Cortés	4
	Javier Sáez Bastante	4
04. Biomasa y biocombustibles. Sin descripción	Manuel Ruiz de Adana Santiago	4
	María del Pilar Dorado Pérez	4
	Sara Pinzi	4
	David E. Leiva Candia	4
	Fernando Peci López	4
	Francisco Táboas Touceda	4
	Isabel López García	4
	Inés Olmedo Cortés	4
Javier Sáez Bastante	4	
05. Instalaciones de Climatización y Refrigeración. Sin descripción	Manuel Ruiz de Adana Santiago	4
	María del Pilar Dorado Pérez	4
	Sara Pinzi	4
	David E. Leiva Candia	4
	Fernando Peci López	4
	Francisco Táboas Touceda	4
	Isabel López García	4
	Inés Olmedo Cortés	4
Javier Sáez Bastante	4	
06. Instalaciones Industriales. Sin descripción	Manuel Ruiz de Adana Santiago	4
	María del Pilar Dorado Pérez	4
	Sara Pinzi	4
	David E. Leiva Candia	4
	Fernando Peci López	4
	Francisco Táboas Touceda	4
	Isabel López García	4
	Inés Olmedo Cortés	4
Javier Sáez Bastante	4	
07. Sistemas neumáticos y oleohidráulicos. Sin descripción	Manuel Ruiz de Adana Santiago	4
	María del Pilar Dorado Pérez	4
	Sara Pinzi	4
	David E. Leiva Candia	4
	Fernando Peci López	4
	Francisco Táboas Touceda	4
	Isabel López García	4
	Inés Olmedo Cortés	4
Javier Sáez Bastante	4	
08. Proyectos de Ingeniería Industrial. Sin descripción	Manuel Ruiz de Adana Santiago	4
	María del Pilar Dorado Pérez	4
	Sara Pinzi	4
	David E. Leiva Candia	4
	Fernando Peci López	4
	Francisco Táboas Touceda	4
	Isabel López García	4
	Inés Olmedo Cortés	4
Javier Sáez Bastante	4	
09. Control de calidad de procesos térmicos. Sin descripción	Manuel Ruiz de Adana Santiago	4
	María del Pilar Dorado Pérez	4
	Sara Pinzi	4
	David E. Leiva Candia	4
	Fernando Peci López	4
	Francisco Táboas Touceda	4
	Isabel López García	4
	Inés Olmedo Cortés	4
Javier Sáez Bastante	4	
10. Análisis Ciclo de Vida. Sin descripción	Manuel Ruiz de Adana Santiago	4
	María del Pilar Dorado Pérez	4
	Sara Pinzi	4
	David E. Leiva Candia	4
	Fernando Peci López	4
	Francisco Táboas Touceda	4
	Isabel López García	4
	Inés Olmedo Cortés	4
Javier Sáez Bastante	4	
11. Biorrefinerías. Sin descripción	Manuel Ruiz de Adana Santiago	4
	María del Pilar Dorado Pérez	4
	Sara Pinzi	4
	David E. Leiva Candia	4
	Fernando Peci López	4
	Francisco Táboas Touceda	4
	Isabel López García	4
	Inés Olmedo Cortés	4
Javier Sáez Bastante	4	
12. Desarrollo de nuevos materiales. Sin descripción	Manuel Ruiz de Adana Santiago	4
	María del Pilar Dorado Pérez	4
	Sara Pinzi	4
	David E. Leiva Candia	4
	Fernando Peci López	4
	Francisco Táboas Touceda	4
	Isabel López García	4
	Inés Olmedo Cortés	4
Javier Sáez Bastante	4	
13. Pirólisis. Sin descripción	Manuel Ruiz de Adana Santiago	4
	María del Pilar Dorado Pérez	4
	Sara Pinzi	4
	David E. Leiva Candia	4

	Fernando Peci López	4
	Francisco Táboas Touceda	4
	Isabel López García	4
	Inés Olmedo Cortés	4
	Javier Sáez Bastante	4
14. Nuevos combustibles.	Manuel Ruiz de Adana Santiago	4
Sin descripción	María del Pilar Dorado Pérez	4
	Sara Pinzi	4
	David E. Leiva Candia	4
	Fernando Peci López	4
	Francisco Táboas Touceda	4
	Isabel López García	4
	Inés Olmedo Cortés	4
	Javier Sáez Bastante	4
15. Emisiones contaminantes y prestaciones en Motores de Combustión Interna.	Manuel Ruiz de Adana Santiago	4
Sin descripción	María del Pilar Dorado Pérez	4
	Sara Pinzi	4
	David E. Leiva Candia	4
	Fernando Peci López	4
	Francisco Táboas Touceda	4
	Isabel López García	4
	Inés Olmedo Cortés	4
	Javier Sáez Bastante	4
16. Instalaciones de generación energética.	Manuel Ruiz de Adana Santiago	4
Sin descripción	María del Pilar Dorado Pérez	4
	Sara Pinzi	4
	David E. Leiva Candia	4
	Fernando Peci López	4
	Francisco Táboas Touceda	4
	Isabel López García	4
	Inés Olmedo Cortés	4
	Javier Sáez Bastante	4

QUÍMICA ORGÁNICA		
LÍNEAS OFERTADAS	PROFESORADO TUTOR	NÚMERO DE ALUMNOS POR CURSO
01. Diseño, optimización y puesta a punto de reactores y dispositivos en laboratorios de química.	Gracia Núñez, Araceli	1
En la presente línea de trabajo se pretende ofrecer al estudiante la posibilidad de aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera para el diseño, fabricación, puesta a punto y optimización de equipos de uso común en laboratorios químicos de investigación. Así, el alumnado deberá profundizar durante su TFG en aquellos conceptos de química específicos de cada equipo (fluidos, termodinámica, física, materiales, ...) y aplicar conocimientos de otras áreas (electrónica, electricidad, dibujo, fabricación, ...). Dentro de esta línea se podrá realizar (1) el diseño de reactores de lecho fijo en flujo continuo o discontinuo, prototipos de cámaras climáticas, dispositivos de medida específicos para aplicaciones puntuales (temperatura, absorbanza y transmitancia de la luz, control de emisiones atmosféricas) o (2) el estudio de mejora de componentes y de equipamiento actualmente presente en los laboratorios. Debido a la multidisciplinariedad de esta línea, se potenciará la cotutela de los trabajos con profesorado especializado que permita su óptimo desarrollo. Se dispone de una impresora 3D (básica) con la que el estudiante podría desarrollar parte de los componentes requeridos durante el diseño.	Pineda Pineda, Antonio	1
02. Investigación en materiales carbonosos para aplicaciones electrónicas.	Vicente Montes Jiménez	1
En primer lugar, el alumno desarrollará un trabajo bibliográfico sobre los materiales carbonosos usados en aplicaciones electrónicas centrándose en las características principales y los métodos de síntesis para obtenerlas. A continuación se establecerá un objetivo de síntesis de uno o varios materiales para que cumplan dichas propiedades. Así el alumno podrá dedicar la parte experimental del TFG a la síntesis y caracterización de dichos materiales, mediante técnicas disponibles en el grupo de investigación o en los servicios centrales de la Universidad de Córdoba. Una vez sinterizado el material el alumno desarrollará un dispositivo simple de medida de alguna propiedad electrónica, como por ejemplo, capacidad de carga. Por último el alumno plasmará los resultados en la redacción del TFG.		