



I+D UC3M PARA INNOVAR

área de tecnologías  
de semiconductores  
y microelectrónica

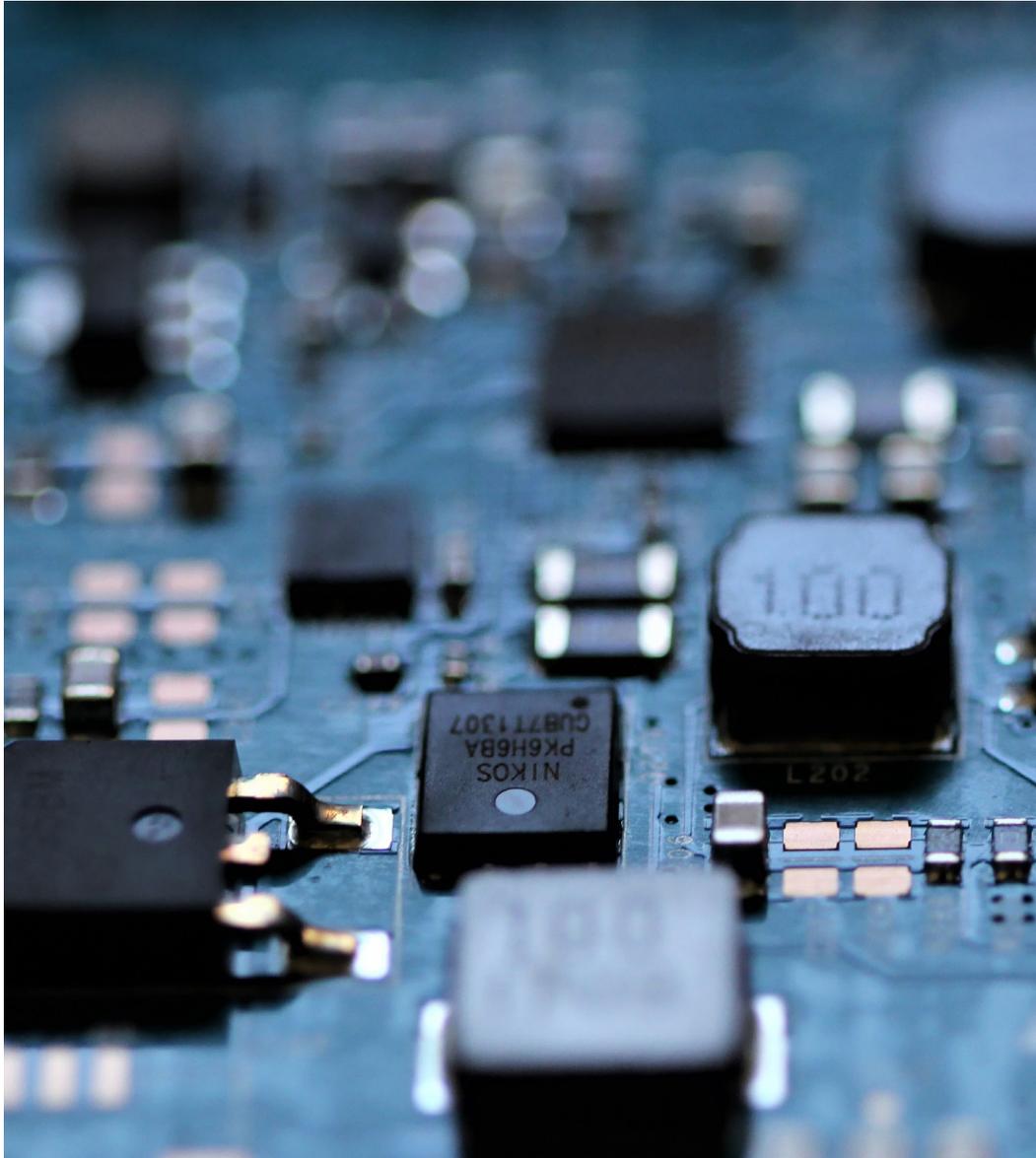
IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD  
INVESTIGADORA, TECNOLOGÍAS,  
PATENTES, INFRAESTRUCTURAS Y  
OTRAS CAPACIDADES DE LA UC3M

**uc3m**

Universidad **Carlos III** de Madrid

Vicerrectorado de Política Científica

Servicio de Apoyo al Emprendimiento y la Innovación



El Servicio de Apoyo al Emprendimiento y la Innovación de la Universidad Carlos III de Madrid (UC3M) quiere presentar el potencial de la UC3M en este "mapa tecnológico" a través de las líneas de investigación desarrolladas en el marco de los proyectos de I+D nacionales e internacionales, patentes y otros resultados de los investigadores de la UC3M en el ámbito de las tecnologías de semiconductores y microelectrónica.

El conocimiento global alcanzado, la experiencia en la colaboración con la industria, la existencia de infraestructuras y laboratorios propios y, ante todo, el carácter multidisciplinar de la UC3M son características propias que aportan un valor añadido para que nuestro apoyo a la innovación de instituciones, grandes empresas y pymes tenga un carácter integral.

Invitamos a profundizar en el conocimiento de la UC3M y a colaborar en nuevos proyectos de I+D+i.

**Servicio de Apoyo al Emprendimiento y la Innovación**  
**Universidad Carlos III de Madrid**

**Contacto:**  
[comercializacion@uc3m.es](mailto:comercializacion@uc3m.es)

*fecha de actualización*  
octubre 2022

# Índice

<b>TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA</b> .....	<b>5</b>
<b>Diseño Microelectrónico y Aplicaciones (DMA)</b> .....	<b>5</b>
<i>IPs: Luis Entrena Arrontes, Luis Hernández Corporales</i>	
<b>Optoelectrónica y Tecnología Láser (GOTL)</b> .....	<b>7</b>
<i>IPs: Guillermo Carpintero del Barrio, Horacio Lamela Rivera</i>	
<b>Sensores y Técnicas de Instrumentación (SIT)</b> .....	<b>9</b>
<i>IP: Pablo Acedo Gallardo</i>	
<b>Displays y Aplicaciones Fotónicas (GDAF)</b> .....	<b>10</b>
<i>IP: José Manuel Sánchez Pena, Carmen Vázquez García</i>	
<b>Sistemas Electrónicos de Potencia (GSEP)</b> .....	<b>13</b>
<i>IPs: Andrés Barrado Bautista, Emilio Olías Ruiz</i>	
<b>Grupo Universitario de Tecnologías de Identificación (GUTI)</b> .....	<b>16</b>
<i>IP: Raúl Sánchez Reillo</i>	
 <b>MATEMÁTICAS</b> .....	 <b>18</b>
<b>Modelización, Simulación Numérica y Matemática Industrial</b> .....	<b>18</b>
<i>IP: Luis López Bonilla</i>	
 <b>FÍSICA</b> .....	 <b>21</b>
<b>Nanoestructuras semiconductoras</b> .....	<b>21</b>
<i>IP: Rosa M.º de la Cruz Fernández</i>	
<b>Materiales Avanzados para Aplicaciones en Energía Solar</b> .....	<b>22</b>
<i>IP: Beatriz Galiana Blanco</i>	

TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES ..... 23

**Radiofrecuencia, Electromagnetismo, Microondas y Antenas (GREMA)** ..... 23

*IP: Daniel Segovia Vargas*

CIENCIA E INGENIERÍA DE LOS MATERIALES ..... 25

**Tecnología de polvos (GTP)** ..... 25

*IP: Elena Gordo Odériz, José Manuel Torralba Castelló*

GRUPO I+D

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

EXPERIENCIA Y CAPACIDADES

TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA

Diseño Microelectrónico y Aplicaciones (DMA)

IPs: Luis Entrena Arrontes, Luis Hernández Corporales

- Diseño con FPGAs y aplicaciones. Aceleración Hardware
- Diseño para bajo consumo
- Herramientas CAD para diseño electrónico (EDA)
- Diseño de convertidores A/D y D/A para aplicaciones de audio y comunicaciones. Arquitecturas Sigma-Delta en tiempo continuo y VCO-ADC
- Diseño de circuitos integrados en tecnología CMOS para interfaz con sensores MEMS
- Diseño de convertidores A/D de alta velocidad para RF
- Circuitos Tolerantes a Fallos. Validación de la tolerancia a fallos mediante simulación y emulación
- Computación Reconfigurable
- Tarjetas Inteligentes y Aplicaciones
- Sistemas de Identificación Biométrica y Criptografía

**Proyectos europeos**

- TEVI: Time Encoded Voice Interfaces
- RADNEXT - RADiation facility Network for the EXploration of effects for indusTry and research

**Proyectos nacionales**

- Computación en el borde basada en codificación temporal
- Adquisición y Procesado de Señal Analógica con Circuitos Maximalmente Digitales
- Interfaces de adquisición de datos referenciados en tiempo para sensores, imagen médica y comunicaciones
- Diseño y verificación de sistemas en chip heterogéneos de computación para aplicaciones espaciales y terrestres bajo radiación

**Proyectos regionales (C. de Madrid)**

- Diseño de SoCs (SystemonChip) tolerantes a fallos para aplicaciones espaciales

**Financiación privada**

- System and circuit architectures for wide-band time-based analog-to-digital converters
- Sigma Delta ADC topologies optimized for Microphones in the presence of Ultrasonic signals
- Design and characterization of main building blocks for Medical instrumentation ADCs
- Online detection and diagnosis for radiation-induced errors in COTS microprocessors

Grupo experto en servicios integrales de diseño de circuitos integrados a medida e integración de soluciones electrónicas de control (sistemas empotrados) en sistemas mecánicos y de otra naturaleza.

Diseño de circuitos electrónicos digitales, tanto circuitos integrados de aplicación específica (ASIC) como circuitos implementados mediante hardware programable (FPGA, CPLD).

**Oferta tecnológica**

- Concepción, diseño y desarrollo de convertidores de datos
- Flujo de diseño completo del circuito integrado de prueba o ASIC
- Diseño de circuitos integrados de señal mixta en tecnologías CMOS. Experiencia en tecnologías de 130nm, 55nm, 0.35u BiCMOS, 40nm, y 16nm FinFET.
- Experiencia en diseño de circuitos integrados para sensores MEMS microfónicos, y de presión.
- Experiencia en diseño de convertidores A/D para sistemas de comunicaciones VDSL y de RF
- Diseño y desarrollo de circuitos específicos para bajo consumo de potencia y/o alta escalabilidad en distintas tecnologías CMOS
- Sistemas electrónicos de adquisición de datos en comunicaciones y sensado, con generación de IP a nivel de sistema y a nivel microelectrónico
- Aceleración Hardware para biometría y criptografía
- TRNGs y módulos criptográficos "lightweight" para RFID

+

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	EXPERIENCIA Y CAPACIDADES
TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA			
<p><u>Diseño Microelectrónico y Aplicaciones (DMA)</u></p> <hr/> <p>IPs: Luis Entrena Arrontes, Luis Hernández Corporales</p>			<p><b>Patentes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dispositivo y procedimiento para la identificación unívoca de un circuito integrado (ES2684846B1)</li> </ul>

GRUPO I+D

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

EXPERIENCIA Y CAPACIDADES

TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA

**Optoelectrónica y Tecnología Láser (GOTL)**

IPs: Guillermo Carpintero del Barrio, Horacio Lamela Rivera

- Fotónica de microondas integrada, a través del diseño, implementación y caracterización de circuitos integrados fotónicos (PIC) para la generación de señales con frecuencias que van desde el microondas hasta el rango de Terahercios
- Comunicaciones inalámbricas de banda ancha utilizando transmisores con base fotónica y receptores electrónicos Schottky
- Diseño, modelado y caracterización de láseres de semiconductores fotónicos integrados para, tanto con emisión de onda continua (CW) como con bloqueo de modo
- Arrays de antenas en rango milimétrico y Terahercio con control de fase fotónico para apuntamiento del haz en aplicaciones 5G
- Diseño y desarrollo de sistemas láser de diodo para la generación de pulsos de nanosegundos de alta potencia utilizando láseres de diodo de alta potencia (HPDL) y controladores de pulso corto de alta corriente
- Sistemas de imágenes opto-acústicas para aplicaciones biomédicas basadas en láseres de diodo de alta potencia para la generación de ultrasonidos y sensores de fibra óptica para la detección de ultrasonidos
- Generación de ultrasonido de banda ultra ancha para imágenes biomédicas utilizando láseres de diodo de alta potencia
- Sistemas de instrumentación interferométricos con fibras ópticas de alta sensibilidad para la medición de ultrasonidos, vibraciones y temperaturas

**Proyectos europeos**

- TERAOPTICS: Terahertz Photonics for Communications, Space, Security, Radio-Astronomy, and Material Science
- Integrated microwave photonic technology for wide-frequency tuning signal generation
- TERAmesure: Non-contact millimeter and Terahertz frequency measurement paradigm for instrumentation and sensing applications unlocking metrology-grade results
- TRIPOD: Training and Research Involving Polymer Optical Devices (RTD)

**Proyectos nacionales**

- Circuitos Integrados Fotónicos para radiómetros avanzados en rango milimétrico para instrumentos de nueva generación en observación terrestre
- Fotónica Integrada para Microondas: De Circuitos Integrados Fotónicos a sistemas a través de nuevos esquemas de acoplo para aplicaciones. en comunicaciones inalámbricas
- Generación fotónica de señal para Módulos Transmisores y Receptores integrados de Comunicaciones Inalámbricas en rango Terahercio

**Proyectos regionales (C. de Madrid)**

- MARTINLARA-CM. Millimeter wave Array at Room Temperature for INstruments in Leo Altitude Radio Astronomy

Amplia experiencia en sistemas basados en láseres de semiconductor e instrumentación fotónica para aplicaciones que abarcan desde enlaces de comunicaciones inalámbricas hasta nuevas aplicaciones de imágenes biomédicas.

La investigación de GOTL en enlaces inalámbricos de banda ancha ha sido pionera en el uso de circuitos fotónicos integrados (PIC) para la generación de frecuencias portadoras en rango milimétrico y Terahercio. Su campo de aplicación es desarrollar enlaces de comunicaciones inalámbricas de banda ancha para redes móviles de última. También abordan el uso de técnicas de fotónica de microondas (Microwave Photonics) para que los analizadores de redes alcancen frecuencias en rango Terahercio. Su investigación está contribuyendo al desarrollo del campo de la fotónica de microondas integrada (iMWP).

**Oferta tecnológica**

Desarrollo de sistemas de telemetría y visión 2D y 3D para robótica, el desarrollo, caracterización y modelado de láseres acoplados lateralmente, el desarrollo de sensores ópticos e instrumentación optoelectrónica, comunicaciones ópticas, interferometría láser y sistemas de comunicaciones de alta velocidad.

**Equipamiento**

- Chip mounting
  - TPT-HB10 Wire bonder
  - TRESKY T-3000 PRO Die bonder and component placer

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	EXPERIENCIA Y CAPACIDADES
<b>TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA</b>			
<p><u>Optoelectrónica y Tecnología Láser (GOTL)</u></p> <p>IPs: Guillermo Carpintero del Barrio, Horacio Lamela Rivera</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de enlaces de comunicaciones inalámbricos ágiles y compactos para entorno aeroespacial mediante integración de técnicas de fotónica y microondas</li> </ul> <p><b>Financiación privada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Photonic rf tuneable demultiplexer for broadband satellites (THORMUX)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chip characterization               <ul style="list-style-type: none"> <li>Wentworth Probe station,</li> <li>Custom chip characterization setup</li> </ul> </li> <li>Equipos               <ul style="list-style-type: none"> <li>ANRITSU MS974.0A Optical Spectrum Analyser (OSA) – from 957 to 2157 nm</li> <li>R&amp;S FSW50 Electrical Spectrum Analyser (ESA) – from 0 to 50 GHz, with external harmonic mixers</li> <li>FS-Z75, 75 – 110 GHz</li> <li>KEYSIGHT E8527D PSD Analog signal generator – from 250 kHz to 50 GHz.</li> <li>Optical linewidth measurement</li> <li>PULSECHECK 150 Optical pulses measurement</li> <li>ANRITSU MS4647B Vector Network Analyser (VNA) – from 0 to 70 GHz</li> <li>ANRITSU MP2100A Bit Error Rate Tester (BERT)</li> <li>Current and voltage sources</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Patentes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hybrid structure for ultra-wideband terahertz generation and reception with semiconductor devices (EP22382348)</li> <li>Dielectric radio frequency (RF) bidirectional coupler with power divider/combiner functionality (EP21382573)</li> <li>Ultra-wideband interconnection probes (EP20382960)</li> <li>Controlador y método de control de una pila de diodos (ES2710080B2)</li> <li>Multiplexor y demultiplexor óptico compacto de elevado número de canales (ES2684177B1)</li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	EXPERIENCIA Y CAPACIDADES
<b>TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA</b>			
<p><b>Sensores y Técnicas de Instrumentación (SIT)</b></p> <p><b>IP: Pablo Acedo Gallardo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sensores</b> Diseño, desarrollo y test de electrónica para sensores electroquímicos, ópticos y cuánticos</li> <li>• <b>Nuevas fuentes ópticas y arquitecturas fotónicas</b> Diseño y caracterización de dispositivos y arquitecturas fotónicas para la generación, procesado y detección de señales en los rangos ópticos, ondas milimétricas y THz</li> <li>• <b>Espectroscopía (UV/VIS/NIR/MIR/THz) e instrumentación para Aplicaciones (Biomédicas, Medioambientales e Industriales)</b></li> </ul>	<p><b>Proyectos europeos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>AEROMIC:</b> Development of New digital Microphone-MEMS-Sensors for wind tunnels with open/closed test sections and flight tests</li> <li>• <b>CELTA:</b> Convergence of Electronics and Photonics Technologies</li> <li>• <b>Consumer-driven demands to reframe farming systems</b></li> </ul> <p><b>Proyectos nacionales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Espectroscopía Lineal y no Lineal de Peines de Frecuencia Ópticos Duales para Aplicaciones Biomédicas, Medioambientales e Industriales</b></li> <li>• <b>Desarrollo, validación y evaluación de un nuevo sistema de monitorización no invasiva de colgajos (flaps) en cirugía reconstructiva</b></li> <li>• <b>Desarrollo, validación y evaluación de una nueva herramienta no invasiva para medir la hiperglucemia sostenida usando espectroscopía de ondas milimétricas</b></li> <li>• <b>Evaluación en tiempo real de parámetros de calidad de aguas utilizando nuevas arquitecturas y componentes fotónicas</b></li> </ul> <p><b>Financiación privada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Investigación de una nueva plataforma de sensado cuántico basada en NV centers. Estudio preliminar del esquema experimental</b></li> <li>• <b>Optical Backbone Future Aircraft 2021H1</b></li> <li>• <b>ESCAPHIB: Estructuras y sistemas en cola para un avión de pasajeros de propulsión híbrida</b></li> </ul>	<p>Grupo con amplia experiencia en Instrumentación y Sensores Ópticos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Espectroscopía (UV/VIS/NIR/MIR/THz) y Aplicaciones (Biomédicas, Medioambientales e Industriales)</b></li> <li>• <b>Nuevas fuentes ópticas y arquitecturas fotónicas</b></li> </ul> <p><b>Oferta tecnológica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Desarrollo de sistemas de instrumentación. Desarrollo del sistema completo</b></li> <li>• <b>Emisores Láser, Detectores y Óptica de Iluminación para sensores ópticos</b></li> <li>• <b>Preamplificación y acondicionamiento</b></li> <li>• <b>Integración del sistema en FPGAs</b></li> <li>• <b>Algoritmos de Clasificación basados en SVMs. Redes Neuronales, PCA, ICA, ...</b></li> <li>• <b>Sensores electroquímicos para aplicaciones biomédicas</b></li> <li>• <b>Uso de técnicas de fluorescencias y fuentes ópticas multimodo</b></li> </ul> <p><b>Patentes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Imagen hiperspectral basada en peine doble de frecuencias (ES2800823)</b></li> <li>• <b>Dispositivo de monitorización del estado de perfusión de colgajos de piel (P202130486)</b></li> <li>• <b>Road condition sensor and method for detecting the state condition of the roadway (EP3742155B1)</b></li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	EXPERIENCIA Y CAPACIDADES
<b>TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA</b>			
<p><b>Displays y Aplicaciones Fotónicas (GDAF)</b></p> <p><b>IP: José Manuel Sánchez Pena, Carmen Vázquez García</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instrumentación Avanzada y Sensores</li> <li>Comunicaciones radio sobre fibra analógica (ARoF) con señales 5G-NR</li> <li>Alimentación con luz a través de fibra óptica (PoF)</li> <li>Monitorización en redes de acceso óptica e integración con fronthaul de comunicaciones móviles</li> <li>Modelado de dispositivos con nanopartículas y fuerzas ópticas</li> <li>Sensores y comunicaciones con fibra óptica de plástico</li> <li>Comunicaciones LiFi</li> </ul>	<p><b>Proyectos europeos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>BlueSpace: Building on the Use of Spatial Multiplexing 5G Networks Infrastructures and Showcasing Advanced technologies and Networking Capabilities</li> </ul> <p><b>Proyectos nacionales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales nanoensamblados para sensado y manipulación de luz en amplio rango espectral (I): Dispositivos de fase adaptativos y metasuperficies</li> <li>Estructuras sub-longitud de onda de capa delgada para circuitos fotónicos</li> <li>Nuevas tecnologías para el desarrollo sostenible de 6G en entornos extremos - Subproyecto 1 - 6G-Xtreme I: PoF - Nuevas tecnologías para el desarrollo sostenible de 6G en entornos extremos con fibras ópticas y la tecnología "Power over Fiber"</li> <li>Tecnologías avanzadas inteligentes basadas en fibras ópticas</li> <li>Tecnologías sostenibles para sensado y comunicaciones basadas en fibras ópticas en el sector del transporte y biomédico</li> </ul> <p><b>Proyectos regionales (C. de Madrid)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SINFOTON2-CM. Sensores e Instrumentación en Tecnologías Fotónicas 2</li> <li>Telealimentación Fotovoltaica por fibra Óptica para medida y control en entornos extremos</li> </ul>	<p>Investigación de dispositivos y sistemas fotónicos y electrónicos para comunicaciones y aplicaciones industriales. Son relevantes sus aportaciones en la caracterización de diferentes tecnologías de displays y la fabricación de circuitos de direccionamiento para pantallas de gama alta. Desarrolla una intensa actividad en el campo de los sensores ópticos de bajo coste en aplicaciones industriales y en Tecnología de la Rehabilitación. Además, se están desarrollando redes de sensores que utilizan los dispositivos desarrollados.</p> <p>En el sector de las comunicaciones se desarrollan dispositivos basados en tecnología de fibra óptica con amplificación y óptica integrada para su uso en redes ópticas transparentes. Se desarrollan sistemas radio sobre fibra que integran transmisión de señales 5G-NR en bandas FR1 y FR2, alimentación con luz con diferentes fibras multimodo, monomodo y multinúcleo y monitorización segura de la potencia enviada. Dichos sistemas utilizan componentes semiconductores avanzados en CMOS, así dispositivos basados en semiconductores de InGaAsP/InP y GaAs como láseres, fotodetectores, convertidores fotovoltaicos entre otros.</p> <p>En los diferentes desarrollos se incluye la electrónica de acondicionamiento y control basada en diseños electrónicos.</p> <p>Se cuenta con experiencia previa en el diseño y caracterización de circuitos de óptica integrada en III-V y en fotónica de silicio, esta última en tecnologías compatibles con integración en CMOS.</p>

+

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	EXPERIENCIA Y CAPACIDADES
TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA			
<p><u>Displays y Aplicaciones Fotónicas (GDAF)</u></p> <hr/> <p>IP: José Manuel Sánchez Pena, Carmen Vázquez García</p>			<p><b>Oferta tecnológica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema para la monitorización de redes de acceso ópticas WDM-PON y técnicas de autoreferencia</li> <li>• Alimentación remota con fibra utilizando luz para alimentar redes de sensores de bajo consumo y antenas integradas en fronthaul radio sobre fibra en redes móviles</li> <li>• Desarrollo de sistemas de instrumentación que permitan la monitorización en múltiples puntos por medio del desarrollo de sistemas cuasi-distribuidos basados en fibras ópticas</li> <li>• Aplicaciones software y diseños hardware para un enlace óptico de comunicaciones en espacio profundo</li> </ul> <p><b>Equipamiento/software</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Specialty Fiber Fusion Splicer FSM100P+, Fujikura</li> <li>• Láseres de alta potencia 2 W, 5 W, 40 W. Tunable DFB 1460-1560 nm</li> <li>• Lightwave Component Analyzer (20 GHz@1550 nm)</li> <li>• Vector Signal Generator up to 20GHz</li> <li>• RF spectrum analyzer (31.5GHz). RF signal generator up to 20 GHz</li> <li>• BER Tester 12.5Gbs. OSA 650-1700nm</li> <li>• RSoft Fullwave. BeamPROP. FemSIM. Optimizer. COMSOL. VPI. Altium</li> </ul> <p style="text-align: right;">+</p>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	EXPERIENCIA Y CAPACIDADES
TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA			
<p><u>Displays y Aplicaciones Fotónicas (GDAF)</u></p> <hr/> <p>IP: José Manuel Sánchez Pena, Carmen Vázquez García</p>			<p><b>Patentes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Método y sistema para la monitorización de redes de fibra óptica (PCT/ES2015/070914, WO2016110604A1 )</li> <li>• Pirómetro de fibra óptica a dos colores (PCT/ES2016/070269)</li> <li>• Sistema y método de monitorización de potencia y temperatura en redes de fibra óptica (ES2760798-B2)</li> <li>• Pirómetro con alta resolución espacial (P202130347)</li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	EXPERIENCIA Y CAPACIDADES
<b>TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA</b>			
<p><b>Sistemas Electrónicos de Potencia (GSEP)</b></p> <p>IPs: Andrés Barrado Bautista, Emilio Olías Ruiz</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas electrónicos de conversión de energía.</li> <li>• Sistemas renovables e híbridos de energía.</li> <li>• Diseño y optimización de componentes magnéticos.</li> <li>• Compatibilidad electromagnética.</li> </ul>	<p><b>Proyectos europeos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ESSIAL: Electrical Steel Structuring, Insulating and Assembling by means of the Laser technologies</li> </ul> <p><b>Proyectos nacionales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de distribución de energía para drones propulsados con hidrógeno.</li> <li>• Electrónica de potencia integrada e inteligente para el control y la gestión de la energía en la IIoT.</li> <li>• Estrategias de modelado y control para la estabilización de la InterCONEXión de convertidos electrónicos de POTencia.</li> <li>• ELECTRA: Electric Aircraft Platform.</li> <li>• Sistemas de alimentación para aplicaciones embarcadas y portátiles basadas en fuentes y dispositivos de almacenamiento de energía emergentes.</li> <li>• Convertidores modulares aplicando estrategias de control avanzadas implementadas en plataformas digitales.</li> <li>• Sistema de almacenamiento y gestión de la energía para coche eléctrico híbrido basado en pila de combustible, batería y supercondensadores.</li> </ul> <p><b>Proyectos regionales (C. de Madrid)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de nuevas baterías de litio de estado sólido y de su sistema electrónico de carga y gestión de la energía para su aplicación a dispositivos biomédicos y aeronaves no tripulados.</li> </ul>	<p>Servicios integrales de consultoría, análisis, diseño a medida y optimización de sistemas electrónicos de potencia, y de componentes magnéticos, así como de sistemas renovables e híbridos de energía, y compatibilidad electromagnética.</p> <p><b>Sistemas electrónicos de conversión de energía</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño, modelado y optimizado de convertidores.</li> <li>• Modelado comportamental de convertidores y análisis de estabilidad.</li> <li>• Modelado del comportamiento de semiconductores.</li> <li>• Modelado de pilas de combustible, baterías, supercondensadores, y protecciones.</li> <li>• Diseño del control analógico y digital.</li> <li>• Cálculo de reguladores.</li> <li>• Estabilidad de sistemas basados en convertidores.</li> <li>• Reducción de la Distorsión armónico total mediante técnicas de modulación.</li> <li>• Hardware in the loop</li> <li>• Herramientas CAD para diseño de equipos y sistemas electrónicos de potencia.</li> <li>• Diseño de prototipos de laboratorio y prefabricación</li> <li>• Para aplicaciones tales como:             <ul style="list-style-type: none"> <li>· Almacenamiento de energía</li> <li>· Convertidores modulares</li> <li>· Equipos médicos</li> <li>· Equipos para telecomunicaciones</li> <li>· Vehículos eléctricos</li> <li>· Sistemas fotovoltaicos y eólicos</li> <li>· Sistemas ferroviarios eléctricos</li> <li>· Sistemas conectados a la red eléctrica</li> </ul> </li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	EXPERIENCIA Y CAPACIDADES
<b>TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA</b>			
<p><u>Sistemas Electrónicos de Potencia (GSEP)</u></p> <hr/> <p>IPs: Andrés Barrado Bautista, Emilio Olías Ruiz</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidad avanzada de control de convertidores electrónicos de potencia basada en tecnología Zynq. UltraSCALE, aplicable a sistemas multiconvertidor.</li> <li>• Nuevos convertidores CCCC bidireccionales con aislamiento galvánico para aplicaciones de alta potencia.</li> </ul> <p><b>Financiación privada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MAGICBOX Centro Procesador de Energía (CPE) Portátil de fuentes diversas.</li> <li>• Sistema de propulsión para drones mediante pilas-de combustible de hidrógeno.</li> <li>• Verificación del comportamiento del Convertidor FCC ante las nuevas especificaciones de tensión</li> <li>• Control BCM para convertidores DC-DC para almacenamiento de energía.</li> <li>• Asesoramiento en el diseño y pruebas de fiabilidad del sistema de alimentación de un vehículo híbrido eléctrico basado en pilas de combustible.</li> <li>• Desarrollo de nuevas tecnologías para la fabricación de pilas de combustible de electrolito sólido (DEIMOS).</li> <li>• ECOTRANS: Tecnologías Ecológicas para el Transporte Urbano.</li> <li>• Caracterización de contadores comerciales de energía eléctrica en presencia de armónicos.</li> <li>• Sistema auxiliar de propulsión eléctrica para aviación general ligera y deportiva.</li> <li>• Sistema auxiliar de propulsión eléctrica para aviación general ligera y deportiva.</li> </ul>	<p><b>Diseño de componentes magnéticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de componentes magnéticos (bobinas y transformadores).</li> <li>• Optimización de volumen, pérdidas y temperatura de un componente magnético.</li> <li>• Modelos analíticos y basados en elementos finitos de componentes magnéticos de alta frecuencia</li> <li>• Sistemas de alimentación sin contacto.</li> </ul> <p><b>Sistemas renovables e híbridos de energía.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimización de la electrónica de potencia en sistemas de fotovoltaicos y eólicos.</li> <li>• Diseño de sistemas de control, regulación y acondicionamiento de la energía de los Sistemas Autónomos y en red.</li> <li>• Sistemas híbridos.</li> <li>• Movilidad eléctrica</li> <li>• Aviación eléctrica.</li> <li>• Sistemas de potencia para el ferrocarril.</li> <li>• Vehículos eléctricos puros e híbridos.</li> <li>• Vehículos eléctricos propulsados con hidrógeno.</li> </ul> <p><b>IIoT – Internet de las cosas industrial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de energía y control para terminales, servidores y actuadores.</li> <li>• Convertidores de potencia de muy alta frecuencia.</li> <li>• Diseño y caracterización de componentes magnéticos.</li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	EXPERIENCIA Y CAPACIDADES
<b>TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA</b>			
<p><u>Sistemas Electrónicos de Potencia (GSEP)</u></p> <hr/> <p>IPs: Andrés Barrado Bautista, Emilio Olías Ruiz</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de técnicas de identificación para la caracterización de convertidores CC-CC conmutados.</li> <li>• Desarrollo e Innovación en Pilas de Combustible de Membrana Polimérica y Óxido Sólido.</li> <li>• Convertidor CC-CC resonante de calefacción para equipos portátiles de rayos X.</li> <li>• Convertidor CC-CC Resonante de 30kW y 40kV-130kV para Equipos Portátiles de Rayos X.</li> <li>• Convertidor CA-CC de elevado rendimiento basado en SIC para transmisores de TV y RADIO.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compatibilidad electromagnética.</li> <li>• Ensayos de pre-certificación de la compatibilidad electromagnética de equipos.</li> <li>• Desarrollo de filtros EMI.</li> <li>• Medida medioambiental.</li> </ul> <p><b>Oferta tecnológica (Patentes)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Convertidor y método de conversión bidireccional de corriente continua a corriente continua sin aislamiento galvánico (Patente ES2706391 B2).</li> <li>• Convertidor CC-CC reductor y elevador, método de conversión CC-CC, y planta fotovoltaica que incorpora dicho convertidor (Patente ES2681127 B2).</li> <li>• Método y dispositivo de transformación de corriente continua en corriente alterna (Patente ES2395460)</li> <li>• Método y sistema de alimentación de una carga constituida por una pluralidad de cargas elementales, en particular de LED (Patente ES2391218)</li> <li>• Procedimientos de control activo para la conexión de cargas altamente capacitivas mediante SSPCs (Patente ES2398884)</li> <li>• Convertidor de corriente alterna-continua de una etapa con corrección de factor de potencia (Patente ES2192992)</li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	EXPERIENCIA Y CAPACIDADES
<b>TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA</b>			
<p><b>Grupo Universitario de Tecnologías de Identificación (GUTI)</b></p> <p><b>IP: Raúl Sánchez Reílo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación biométrica Mono-modal (iris, huella, geometría de la mano, vascular, firma manuscrita)</li> <li>• Identificación biométrica multimodal</li> <li>• Tarjetas inteligentes y otros dispositivos de identificación</li> <li>• Dispositivos de identificación con tecnología Match-on-Card / Match-on-Token</li> <li>• Seguridad en sistemas de identificación</li> <li>• Evaluación de la seguridad y el rendimiento de sistemas de identificación</li> </ul>	<p><b>Proyectos Europeos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PYCSEL: "Development of a new fingerprint active thermal sensor using PVDF-based pyroelectric material"</li> <li>• AMBER ("enhAnced Mobile BiomEtRics"). A Marie Skłodowska-Curie Innovative Training Network addressing a range of current issues facing biometric solutions on mobile devices</li> <li>• MobilePass: A secure, modular and distributed mobile border control solution for European land border crossing points</li> <li>• EKSISTENZ: Harmonized framework allowing a sustainable and robust identity for European Citizens</li> <li>• ORIGINS: Recommendations for Reliable Breeder Documents Restoring e-Passport Confidence and Leveraging Extended Border Security</li> <li>• BEST NETWORK: Biometric European Stakeholderst NETWORK</li> <li>• BioSec: "Biometrics and Security"</li> <li>• eEpoch: European Smart Card Charter proof of concept and holistic solution</li> </ul> <p><b>Financiación privada (internacional)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Telebiometric Authentication Technologies using ECG</li> <li>• Performance and Security Evaluation of Fingerprint Sensors and Algorithms</li> <li>• Definition of an Evaluation Framework for Biometric Technologies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Soluciones de identificación en movilidad</b> (teléfonos inteligentes, tabletas, netbooks...)</li> <li>• <b>Dispositivos de identificación</b> (en particular tarjetas inteligentes y RFID), desde 1994.</li> <li>• <b>Seguridad e instrumentos criptográficos</b> (tanto de clave secreta como pública), desde 1995.</li> <li>• <b>Sistemas de identificación biométrica, desde 1996:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Modalidades biométricas: iris, geometría de la mano, sistemas vasculares, firma escrita y huellas dactilares.</li> <li>· Multibiométricos: multimodales, multisensor, multialgoritmo. Tanto de fusión como complementariedad.</li> <li>· Integración de la biométrica en tarjetas inteligentes y de Tokens.</li> <li>· Protección de la biométrica: en procesos, almacenamiento, comunicaciones, etc.</li> </ul> </li> <li>• <b>Metodología de evaluación:</b> tanto en rendimiento como en seguridad.</li> </ul> <p><b>Publicaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 195 Publicaciones Internacionales</li> <li>• 2982 Citas Internacionales</li> <li>• 2 Premios Internacionales a la Mejor Publicación</li> <li>• 18 Capítulos de Libro Internacionales</li> <li>• 11 Artículos en Revistas Españolas</li> <li>• 2 Libros editados en Español</li> <li>• 8 Capítulos de Libros Españoles</li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	EXPERIENCIA Y CAPACIDADES
TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA			
<p><u>Grupo Universitario de Tecnologías de Identificación (GUTI)</u></p> <p>IP: Raúl Sánchez Reíllo</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Advances in the Human Biometric Sensor Interaction Model - Mobile Biometrics and Operator Training</li> <li>• Cartoes Inteligentes. Novo Sistema de Informaçao</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Editores de 17 estándares internacionales o documentos de especificaciones técnicas</li> <li>• Co-editores de 12 estándares internacionales o documentos de especificaciones técnicas</li> </ul> <p><b>Oferta tecnológica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologías de identificación biométrica</li> <li>• Metodología de Evaluación de la Funcionalidad y la Seguridad de los distintos Sistemas de Identificación (siguiendo la metodología Common Criteria)</li> </ul> <p><b>Patentes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• System of vein location for medical interventions and biometric recognition using mobile devices (EP22382532.4)</li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	EXPERIENCIA Y CAPACIDADES
<b>MATEMÁTICAS</b>			
<p><b><u>Modelización, Simulación Numérica y Matemática Industrial</u></b></p> <p><b>IP: Luis López Bonilla</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales computacionales: Defectos en sólidos y simulaciones multiescala. Grafeno. Materiales para fusión nuclear. Dinámica molecular, Monte Carlo, teoría del funcional de densidad</li> <li>• Semiconductores: Transporte de carga y espín en nano-estructuras, dinámica no lineal para sistemas nanoelectromecánicos, dinámica no lineal para computación cuántica topológica.</li> </ul>	<p><b>Proyectos europeos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantum transport in terahertz detectors</li> <li>• Thermodynamics in the quantum regime</li> </ul> <p><b>Proyectos nacionales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos híbridos para nano y biosistemas,</li> <li>• Comportamiento colectivo y estocástico en nano y biomateriales</li> <li>• Red de excelencia de física de sistemas fuera del equilibrio</li> <li>• Red de excelencia de Física de no equilibrio y sus aplicaciones interdisciplinares</li> <li>• Ingeniería Floquet para las Tecnologías Cuánticas</li> <li>• Bits Cuánticos de Espín de Electrones y Huecos en Redes de Puntos Cuánticos: Efecto de Campos AC, Disipación y Topología</li> <li>• Transporte de Información Cuántica y Energía en Nano-estructuras</li> <li>• Transporte Coherente de Carga y Espín en Nanodispositivos</li> </ul>	<p>El GMSMI es un grupo multidisciplinar que ofrece soluciones integrales que comprenden la formulación de un modelo matemático, su estudio matemático y numérico y la elaboración de un software específico. Este grupo constituye la Unidad Asociada al Instituto de Ciencias de Materiales de Madrid, CSIC "Grupo de Matemáticas Aplicadas a la Teoría de la Física de la Materia Condensada" dirigido por L. L. Bonilla (UC3M) y Gloria Platero (ICMM-CSIC).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nanotecnología y Ciencia de Materiales Computacional <ul style="list-style-type: none"> <li>· Modelado y simulación numérica del transporte electrónico en nanoestructuras semiconductoras sujetas a campos intensos (UC3M, ICMM-CSIC)</li> <li>· Dinámica no lineal para sistemas nanoelectromecánicos (nanotubos semiconductores) (UC3M, ICMM-CSIC)</li> <li>· Dinámica no lineal para computación cuántica topológica (ICMM-CSIC, UC3M)</li> <li>· Modelado de sistemas híbridos semiconductores-superconductores para transmisión de q-bits en grandes distancias (ICMM-CSIC, UC3M)</li> <li>· Modelado y simulación numérica de redes topológicas de puntos cuánticos para transmisión de información cuántica y computación (ICMM-CSIC)</li> <li>· Modelado y simulación numérica de dislocaciones, fisuras y otros defectos en Ciencia de Materiales Computacional (UC3M)</li> </ul> </li> </ul>

+

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	EXPERIENCIA Y CAPACIDADES
MATEMÁTICAS			
<p><u>Modelización, Simulación Numérica y Matemática Industrial</u></p> <p>IP: Luis López Bonilla</p>			<p><b>Soluciones tecnológicas innovadoras</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelado y simulación numérica de ecuaciones cinéticas cuánticas y semiclásicas que describen el transporte electrónico en superredes y otros nanodispositivos semiconductores (UC3M)</li> <li>• Modelado y simulación numérica de ecuaciones de balance en derivadas parciales o en diferencias para el transporte de carga en nanodispositivos sujetos a altos campos eléctricos y magnéticos (UC3M, ICMM-CSIC)</li> <li>• Modelos atomísticos de dinámica de dislocaciones, fisuras y otros defectos en materiales cristalinos del sistema cúbico, tanto para metales simples como para semiconductores (UC3M)</li> <li>• Diseño de generadores ultrarrápidos de números aleatorios verdaderos mediante superredes semiconductoras (UC3M)</li> <li>• Plataformas para computación cuántica basadas en redes de puntos cuánticos semiconductores (ICMM-CSIC)</li> </ul> <p><b>Algunas publicaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uncovering spatio-temporal patterns in semiconductor superlattices by efficient data processing tools, Physical Review E 104, 035303, 2021 (UC3M).</li> <li>• Designing Hyperchaos and Intermittency in Semiconductor Superlattices, Physical Review Letters 127, 096601, 2021 (UC3M).</li> </ul> <p style="text-align: right;">+</p>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	EXPERIENCIA Y CAPACIDADES
MATEMÁTICAS			
<p><u>Modelización, Simulación Numérica y Matemática Industrial</u></p> <hr/> <p>IP: Luis López Bonilla</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulation of 1D topological phases in driven quantum dot arrays, Physical Review Letters 123, 126401, 2019 (ICMM-CSIC).</li> <li>• Unconventional quantum optics in topological waveguide QED, Science Advances 5(7), aaw0297, 2019 (ICMM-CSIC).</li> <li>• Effects of noise on hysteresis and resonance width in graphene and nanotubes resonators. Physical Review B 87, 235424, 2013 (UC3M, ICMM-CSIC)</li> <li>• Temperature dependent dynamical nuclear polarization bistabilities in double quantum dots in the spin-blockade regime. Physical Review B 88, 035317, 2013 (UC3M, ICMM-CSIC)</li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	EXPERIENCIA Y CAPACIDADES
FÍSICA			
<p><b><u>Nanoestructuras semiconductoras</u></b></p> <p><b>IP: Rosa M<sup>a</sup> de la Cruz Fernández</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nanoestructuras semiconductoras: pozos, hilos y puntos cuánticos</li> <li>• Teoría (simulación numérica)</li> <li>• Vibraciones de la red (fonones): estudio del mecanismo de interacción electrón-fonón</li> <li>• Mecanismos de crecimiento: modelización y predicción de magnitudes físicas relacionadas con el control del crecimiento y caracterización del mismo nivel de laboratorio</li> <li>• Transporte electrónico y de spin: simulación y diseño teórico de dispositivos optoelectrónicos basados en transporte electrónico y de spin</li> <li>• Estudio de las propiedades ópticas de semiconductores III-V base de células fotovoltaicas</li> </ul>	<p><b>Proyectos nacionales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis y desarrollo de materiales para su integración en células solares basadas en nanohilos III-V</li> </ul> <p><b>Proyectos regionales (C. de Madrid)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo del Programa de actividades de I+d multidisciplinares del Centro de Tecnologías para la Fusión (TechnoFusión)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energía</li> <li>• Tecnologías para la fusión</li> <li>• Análisis y desarrollo de materiales para su integración en células solares</li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	EXPERIENCIA Y CAPACIDADES
<b>FÍSICA</b>			
<p><b><u>Materiales Avanzados para Aplicaciones en Energía Solar</u></b></p> <p><b>IP: Beatriz Galiana Blanco</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Física del estado sólido</li> <li>• Integración de materiales fluorescentes en células solares</li> <li>• Medidas de eficiencia cuántica de dispositivos fotovoltaicos</li> <li>• Modelado de propiedades ópticas y eléctricas de nanoestructuras y capas delgadas</li> <li>• Crecimiento mediante sputtering de materiales fluorescentes y fotoactivos</li> <li>• Síntesis de nanopartículas fluorescente y fotoactivas</li> <li>• Caracterización avanzada de semiconductores III-V</li> <li>• Microscopía electrónica de transmisión y de barrido</li> <li>• Microscopía de fuerza atómica en modo tapping y conductivo</li> <li>• Propiedades eléctricas de capas delgadas</li> <li>• Diseño y modelado de células solares</li> </ul>	<p><b>Proyectos nacionales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis y desarrollo de materiales para su integración en células solares basadas en nanohilos III-V</li> <li>• Desarrollo e irradiación de aleaciones de alta entropía, materiales de base cobre y aceros ods nanoestructurados para reactores de fusión</li> </ul> <p><b>Proyectos regionales (C. de Madrid)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo del Programa de actividades de I+D multidisciplinares del Centro de Tecnologías para la Fusión (TechnoFusión)</li> </ul> <p><b>Financiación privada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modernización de simulación: visualización de objetivos lentos (MS-VOL)</li> </ul>	<p>Grupo del ámbito de la física aplicada que incluye expertos en células solares, capa delgada (MBE, MOVPE; sputtering), caracterización avanzada de materiales (TEM, AFM, PL, etc.), modelado de materiales semiconductores y estudio de materiales luminiscentes basados en tierras raras.</p> <p><b>Equipamiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TEM, equipo de sputtering con dos magnetrones (co-sputtering), C-AFM, laboratorio de medidas ópticas, equipo de eficiencia cuántica, espectrofotómetro</li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	EXPERIENCIA Y CAPACIDADES
<b>TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES</b>			
<p><u>Radiofrecuencia,</u> <u>Electromagnetismo,</u> <u>Microondas y</u> <u>Antenas (GREMA)</u></p> <hr/> <p>IP: Daniel Segovia Vargas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antenas y Radiofrecuencia</li> <li>• Computational Electromagnetics</li> <li>• Teraherzios</li> </ul>	<p><b>Proyectos europeos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terahertz technology for ultra-broadband and ultra-wideband operation of backhaul and fronthaul links in systems with SDN management of network and radio resources.</li> </ul> <p><b>Proyectos nacionales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de un ecosistema para la investigación y el desarrollo en redes no terrestres (satélite y HAP) y B5G (3GPP rel. 17 y posteriores) - Subproyecto 1 - 6G-INTEGRATION-1 Integration of NTN in mobile devices and backhauling for B5G</li> <li>• Construcción de un ecosistema para la investigación y el desarrollo en redes no terrestres (satélite y HAP) y B5G (3GPP rel. 17 y posteriores) - Subproyecto 4 - 6G-INTEGRATION-4: B5G onboarding in NTN including HAPs</li> <li>• Radiómetros basados en conversión superior fotónica en rango de submilimétricas de próxima generación para observación de la tierra</li> <li>• Antena de estación base para soportar nuevos servicios 5G Carrier Aggregation</li> </ul> <p><b>Proyectos regionales (C. de Madrid)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microwave Materials Characterization Using Heterogeneous Systems-on-Chip for the Space Environment (MIMACUHSPACE-CM-UC3M)</li> <li>• MARTINLARA-CM. Millimeter wave Array at Room Temperature for INstruments in Leo Altitude Radio Astronomy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antennas &amp; RF <ul style="list-style-type: none"> <li>· Measuring facilities</li> <li>· Manufacturing facilities</li> </ul> </li> <li>• Laser circuit structuring and milling machine.</li> <li>• High precision microwave circuits prototyping.</li> <li>• SMD (Surface Mounted Device) soldering bench (up to 0201 sizes).</li> <li>• Computational electromagnetics <ul style="list-style-type: none"> <li>· HOFEM: Higher-Order FEM</li> <li>· HPC facilities</li> <li>· Computational resources flexibility with virtualization technologies.</li> </ul> </li> <li>• Teraherzios <ul style="list-style-type: none"> <li>· Increase THz emitted power.</li> <li>· Increase detectors sensibility.</li> <li>· Photonic Integrated Circuits (PICs) for photoconductive antennas</li> <li>· Design and characterization of novel structures and antenna geometries.</li> <li>· Submm wave active antennas on SiGe Technology</li> <li>· Ultra Wide Band antennas.</li> <li>· Arrays.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Aplicaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicaciones</li> <li>• Espacio</li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	EXPERIENCIA Y CAPACIDADES
TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES			
<p><u>Radiofrecuencia, Electromagnetismo, Microondas y Antenas (GREMA)</u></p> <hr/> <p>IP: Daniel Segovia Vargas</p>		<p><b>Financiación privada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Catedra INDRA-UC3M en tecnologías de radiofrecuencia</li> <li>• Miniaturised Antennas for Planetary Mission Probes</li> <li>• Arrays de antenas MIMO basados en DRAs</li> </ul>	

GRUPO I+D

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

EXPERIENCIA Y CAPACIDADES

CIENCIA E INGENIERÍA DE LOS MATERIALES

**Tecnología de polvos (GTP)**

IP: Elena Gordo  
Odériz. José  
Manuel Torralba  
Castelló

- Particle Synthesis and Powder Production
- Coating and Surface Treatment
- Kinetic and Thermodynamic Simulation
- Additive Manufacturing
- MIM and PIM
- Materials Characterisation
- Sintered Mterials

**Proyectos europeos**

- Powder Metallurgy Approaches for Next-Generation Bipolar Plate Materials (PERMEABLE)

**Proyectos nacionales**

- Procesado de materiales compuestos inorgánicos por técnicas de manufactura aditiva basada en enlaces

**Proyectos regionales (C. de Madrid)**

- ADITIMAT-CM. Additive Manufacturing: from material to application
- Fabricación Inteligente de Materiales Avanzados para el Transporte, la Energía y la Salud
- Aleaciones de alta entropía para aplicaciones de alta temperatura y condiciones extremas

**Financiación privada**

- Study for the addition of graphene and ceramic nanoparticles for the preparation of alternative hardmetals
- Desarrollo de nuevos nanomateriales optimizados para la mejora de la actividad fotocatalítica

Grupo multidisciplinar experto en desarrollar soluciones en el ámbito de la Tecnología de Polvos / Pulvimetalurgia. Sus instalaciones cuentan con equipamiento avanzado para abordar todo tipo de estudios y análisis relacionados con materiales metálicos, cerámicos y compuestos.

Experiencia contrastada ofreciendo servicios integrales de I+D, consultoría, asistencia técnica y formación a medida para optimizar los procesos de fabricación de materiales vía tecnología de polvos/pulvimetalurgia, estudiar el comportamiento en servicio de los materiales, y caracterizar y diseñar materiales nuevos con mejores prestaciones y alto valor añadido.

**Infraestructura**

- Epitaxia  
Hornos atmosfera controlada/  
Reactores hidro/solvotérmicos /equipos de spin coating
- Fabricación Top-side  
Hornos atmosfera controlada/  
Reactores hidro/solvotérmicos /equipos de spin coating

**Formación**

- Epitaxia  
Tecnologías aplicadas a los nanomateriales
- Fabricación Top-side  
Tecnologías aplicadas a los nanomateriales

*Cofinanciación:*

Actividad del Proyecto "Plan UC3M de impulso a la innovación y transferencia de resultados I+D en el sector productivo de la Comunidad de Madrid con prioridad en el área metropolitana sur" de Ref.: OI2018/PC-UC3M-5152, Acrónimo PC-UC3M, concedido en la Convocatoria 2018 de ayudas para potenciar la innovación tecnológica e impulsar la transferencia de tecnología al sector productivo comprendido en las prioridades de la Estrategia Regional de Investigación e Innovación para una especialización inteligente (RIS3) de la Comunidad de Madrid a través de entidades de enlace de la innovación tecnológica, cofinanciado en un 25% por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional y en otro 25% por la Comunidad de Madrid en el marco del programa operativo FEDER 2014-2020.



**uc3m**

Universidad **Carlos III** de Madrid

Vicerrectorado de Política Científica

Servicio de Apoyo al Emprendimiento y la Innovación