



# I+D UC3M

## área de salud y tecnologías sanitarias

IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD INVESTIGADORA,  
TECNOLOGÍAS, PATENTES, INFRAESTRUCTURAS  
Y OTRAS CAPACIDADES DE LA UC3M  
EN EL ÁREA DE SALUD Y TECNOLOGÍAS SANITARIAS

2017

**uc3m**

Universidad **Carlos III** de Madrid

Vicerrectorado de Política Científica

Parque Científico



El Servicio de Emprendimiento e Innovación SEI-Parque Científico 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 área de salud y tecnologías sanitarias.

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.

**Paloma Domingo García**

*Directora del Servicio de Emprendimiento e Innovación SEI-Parque Científico  
Universidad Carlos III de Madrid*

Mapa elaborado por  
Parque Científico UC3M

Contacto  
+34 91 624 40 22  
info@pcf.uc3m.es  
www.uc3m.es/pcyt



# Índice

<b>BIOINGENIERÍA E INGENIERÍA AEROESPACIAL</b> .....	<b>8</b>
<b>Biomedical Imaging and Instrumentation Group (BiIG)</b> .....	<b>8</b>
<i>IP: Manuel Desco Menéndez</i>	
<b>Tissue Engineering and Regenerative Medicine (TERMeG)</b> .....	<b>11</b>
<i>IP: Marcela del Río Nechaevsky, José Luis Jorcano Noval</i>	
<b>Cátedra Fundación Jiménez Díaz de Medicina Regenerativa y Bioingeniería Tisular</b> .....	<b>13</b>
<i>IP: Marcela Del Río Nechaevsky</i>	
<b>CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES E INGENIERÍA QUÍMICA</b> .....	<b>14</b>
<b>Comportamiento en Servicio de Materiales (CSM)</b> .....	<b>14</b>
<i>IP: Miguel Ángel Martínez Casanova y Francisco Javier Velasco López</i>	
<b>Materiales compuestos, poliméricos e interfases (GMCPi)</b> .....	<b>15</b>
<i>IP: Francisco Javier González Benito</i>	
<b>Modelización, Simulación Numérica y Matemática Industrial (GMSMI)</b> .....	<b>16</b>
<i>IP: Luis López Bonilla</i>	
<b>Polímeros y Composites</b> .....	<b>18</b>
<i>IP: Juan Baselga</i>	
<b>Síntesis y Procesado de Materiales (SIPMAT)</b> .....	<b>19</b>
<i>IP: Alejandro Varez, Belén Levenfeld</i>	
<b>Tecnología de Polvos (GTP)</b> .....	<b>20</b>
<i>IP: Elena Gordo, José Manuel Torralba</i>	

<b>FÍSICA</b> .....	<b>22</b>
Laboratorio de Sensores, Teledetección e Imagen en el Infrarrojo (LIR).....	22
<i>IP: Fernando López</i>	
Materiales Nano-Estructurados y Multifuncionales.....	23
<i>IP: Ramiro Pareja</i>	
<b>INFORMÁTICA</b> .....	<b>24</b>
Arquitectura de computadores, Comunicaciones y Sistemas (ARCOS).....	24
<i>IP: Jesús Carretero</i>	
Computación Evolutiva y Redes Neuronales (EVANNAI).....	26
<i>IP: Pedro Isasi</i>	
Computer Security Lab (COSEC).....	27
<i>IP: Arturo Ribagorda, Juan Tapiador</i>	
Grupo de Bases de Datos Avanzadas (LABDA).....	28
<i>IP: Paloma Martínez</i>	
Grupo de Inteligencia Artificial Aplicada (GIAA).....	29
<i>IP: José Manuel Molina, Jesús García</i>	
Knowledge Reusing.....	30
<i>IP: Juan Llorens</i>	
Planificación y Aprendizaje (PLG).....	31
<i>IP: Daniel Borrajo</i>	
SOFTLAB.....	32
<i>IP: Ángel García Crespo</i>	
<b>INGENIERÍA MECÁNICA</b> .....	<b>33</b>
MAQLAB: Laboratorio de Máquinas.....	33
<i>IP: Juan Carlos García Prada, Cristina Castejón</i>	
Tecnologías de Fabricación y Diseño de Componentes Mecánicos y Biomecánicos (FabDis).....	34
<i>IP: Henar Miguélez Garrido</i>	

<b>INGENIERÍA TELEMÁTICA</b> .....	<b>35</b>
<b>ADSCOM (Advanced Switching and Communication Systems)</b> .....	<b>35</b>
<i>IP: David Larrabeiti</i>	
<b>GRADIENT (Laboratorio de Tecnologías Educativas, Grupo GAST)</b> .....	<b>36</b>
<i>IP: Carlos Delgado Kloos</i>	
<b>Pervasive Computing Laboratory (Grupo de Aplicaciones y Servicios Telemáticos, GAST)</b> .....	<b>37</b>
<i>IP: Celeste Campo Vázquez, Carlos Delgado Kloos, Carlos García Rubio, Andrés Marín López, Mario Muñoz Organero, Luis Sánchez Fernández</i>	
<b>INGENIERÍA TÉRMICA Y DE FLUIDOS</b> .....	<b>38</b>
<b>Mecánica de Fluidos (GMF)</b> .....	<b>38</b>
<i>IP: Antonio Luis Sánchez</i>	
<b>INGENIERÍA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA</b> .....	<b>39</b>
<b>Laboratorio de Robótica (Robotics Lab)</b> .....	<b>39</b>
<i>IP: Miguel Ángel Salichs, Carlos Balaguer, Luis Moreno</i>	
<b>Laboratorio de Sistemas Inteligentes (LSI)</b> .....	<b>41</b>
<i>IP: Arturo de la Escalera, Jose María Armingol, Francisco José Rodríguez</i>	
<b>MATEMÁTICAS</b> .....	<b>42</b>
<b>Grupo Interdisciplinar de Sistemas Complejos (GISC)</b> .....	<b>42</b>
<i>IP: José A. Cuesta</i>	
<b>Theoretical and Computational Biomedical Image Group</b> .....	<b>43</b>
<i>IP: Miguel Ángel Moscoso</i>	

<b>TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA</b> .....	<b>44</b>
Mixed-Signal Integrated Circuits Design Lab (MSIC) (Grupo Diseño Microelectrónico y Aplicaciones, DMA).....	44
<i>IP: Luis Hernández</i>	
Displays y Aplicaciones Fotónicas (GDAF).....	45
<i>IP: José Manuel Sánchez Pena, Carmen Vázquez</i>	
Laboratorio de Instrumentación (Grupo Optoelectrónica y Tecnología Láser, GOTL).....	46
<i>IP: Pablo Acedo</i>	
<b>TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES</b> .....	<b>47</b>
Machine Learning for Data Science (ML4DS).....	47
<i>IP: Jerónimo Arenas</i>	
Tratamiento de la Señal y Aprendizaje (GTSA).....	48
<i>IP: Antonio Artés</i>	
Procesado Multimedia (GPM).....	49
<i>IP: Fernando Díaz de María</i>	
<b>ECONOMÍA</b> .....	<b>51</b>
Economía de la Salud y los Medicamentos.....	51
<i>IP: Félix Lobo</i>	
<b>ESTADÍSTICA</b> .....	<b>52</b>
Modelización Estadística y Análisis de datos.....	52
<i>IP: Daniel Peña Sánchez de Rivera</i>	
Técnicas No Paramétricas de Computación Intensiva en Estadística.....	53
<i>IP: Juan Romo Urroz</i>	

<u>DERECHO INTERNACIONAL, ECLESIAÍSTICO Y FILOSOFÍA DEL DERECHO</u> .....	54
<b>Derechos Humanos, Estado de Derecho y Democracia</b> .....	54
<i>IP: Rafael de Asís, Fco. Javier Ansuátegui</i>	
<u>DERECHO PÚBLICO DEL ESTADO</u> .....	55
<b>Servicios de Interés General, Actividad Económica e Intervención Pública</b> .....	55
<i>IP: Tomás de la Cuadra Salcedo</i>	
<u>BIBLIOTECONOMÍA Y DOCUMENTACIÓN</u> .....	56
<b>Tecnologías Aplicadas a la Información y la Documentación (TECNODOC)</b> .....	56
<i>IP: Antonio Hernández Pérez, Tomás Nogales Flores</i>	
<u>INSTITUTO MIXTO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID - BANCO DE SANTANDER EN BIG DATA (IFIBID)</u> .....	57

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
<b>BIOINGENIERÍA</b>			
<p><u>Biomedical Imaging and Instrumentation Group (BiiG)</u></p> <p><b>IP: Manuel Desco Menéndez</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo tecnológico de imagen de alta resolución en animales de laboratorio: sistemas PET, SPECT, de rayos X (CT) de alta resolución, tomografía óptica, sistemas multimodalidad PET/CT, SPECT/CT, FMT/CT</li> <li>• Imagen biomédica cardiaca: cuantificación de imágenes funcionales biomédicas (ecocardiográficas mediante técnica Doppler de tejido, procedimientos de imagen de cardio-resonancia magnética y cardioCT, análisis de la función cardiaca contráctil)</li> <li>• Imagen por resonancia magnética: desarrollo de nuevas secuencias de adquisición, componentes hardware (antenas) y validación biomédica y clínica de los resultados, principalmente en cardiología y neuroimagen; estudio del efecto biológico de los campos electromagnéticos de la RM, posprocesamiento de RM funcional (fMRI), espectroscopia por RM, y nuevas técnicas de reconstrucción</li> <li>• Neuroimagen: Estudio de los cambios volumétricos cerebrales de pacientes adolescentes, el diagnóstico precoz en Alzheimer, estudio de las regiones cerebrales implicadas en el razonamiento matemático. Además, se han desarrollado diversas herramientas software de cuantificación multimodal</li> <li>• Imagen multimodalidad: Desarrollo de herramientas de análisis de imágenes RM, CT y nucleares</li> </ul>	<p><b>Proyectos Europeos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CONEX: MN-MRI/PET- Development of a Hybrid Multinuclear-MRI/PET System for Preclinical Imaging</li> <li>• HFSP-An innovative, interdisciplinary model system for studying the developmental origins of sleep and brain rhythms</li> <li>• High Throughput Optical Tomography</li> <li>• INFIERI: Intelligent Fast Interconnected and Efficient devices for Frontier Exploitation in Research and Industry</li> <li>• PreDict-TB:Model-based preclinical development of anti-tuberculosis drug combinations</li> <li>• SUpeR REsolution Adaptive LIght Sheet Microscopy for high resolution volumetric imaging in turbid specimen (SURE-ALISM)</li> <li>• TAHITI: Improving Therapy and intervention through imaging</li> </ul> <p><b>Proyectos Planes Nacionales I+D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avances en imagen radiológica</li> <li>• Caracterización por imagen de la mecánica de células tumorales</li> <li>• Descifrando la estructura y la función de las protusiones celulares en la migración tridimensional</li> <li>• Detector DoI-ToF para PET compatible con IRM</li> <li>• Imagen óptica 3D ultrarrápida con información de fase en microscopia in-vivo</li> </ul>	<p><b>Experiencia y capacidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El trabajo del BiiG se orienta fundamentalmente a la investigación sobre técnicas de imagen médica, tanto en lo que se refiere al desarrollo de nuevas tecnologías y métodos avanzados de reconstrucción y procesamiento como a su aplicación práctica, en las áreas de tomografía por rayos X, imagen nuclear, resonancia magnética y tomografía óptica. El carácter marcadamente pluridisciplinar del grupo facilita una fuerte conexión con necesidades reales clínicas y preclínicas.</li> </ul> <p><b>Patentes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Celda centelleadora (P201631258)</li> <li>• Dispositivo de carga múltiple para microscopio de haz láser plano (ES2607633, WO2017055673)</li> <li>• Dispositivo de sujeción de muestras para microscopio (P201630364, PCT/ES2017/070184)</li> <li>• Equipo y método de generación de tomografías (P201730341)</li> <li>• Microscopio y procedimiento para la generación de imágenes 3D de una colección de muestras (ES2567379, WO2016062907, EP15851669.0, US15/521,220)</li> <li>• Sistema de detección de radiación gamma y sistema de resonancia magnética (P201631388)</li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
<b>BIOINGENIERÍA</b>			
<p><u>Biomedical Imaging and Instrumentation Group (BiIG)</u></p> <p>IP: Manuel Desco Menéndez</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imagen óptica de tejidos mesoscópicos: Teoría, computación y aplicaciones en biología</li> <li>• Imagen Paramétrica del Cerebro Embrionario: Una nueva propuesta de instrumentación biomédica de altas prestaciones</li> <li>• Nuevos Escenarios de Tomografía por rayos X</li> <li>• Planificación y guiado multimodal en cirugía y tratamiento de cáncer de mama</li> <li>• Proyecto NECRA: Nuevos Escenarios Clínicos con Radiología Avanzada</li> <li>• Proyecto Plataforma de Simulación Quirúrgica - SimLap</li> <li>• Red Cardiovascular (RIC)</li> <li>• Tecnología para el estudio integrador del cerebro</li> <li>• Tecnologías para Procedimientos Intraoperatorios Seguros y Precisos</li> </ul> <p><b>Proyectos Planes Regionales I+D (C. Madrid)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomografía por emisión de positrones y ultrasonidos (TOPUS)</li> </ul> <p><b>Proyectos propios (Financiación UC3M)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acción estratégica en futuras tecnologías biomédicas</li> <li>• Acción Estratégica en investigación traslacional en instrumentación e imagen biomédica</li> <li>• Acción Estratégica en Navegación en radioterapia intraoperatoria</li> </ul>	<p><b>Registros Software</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FUX-SIM</li> <li>• RapTor</li> <li>• XAP-LAB</li> </ul> <p><b>Transferencia de Tecnología</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El grupo ha realizado numerosas transferencias de tecnología a la industria, fomentando esta actividad con el desarrollo y comercialización de varios sistemas de alta tecnología para uso experimental en investigación biomédica.</li> </ul> <p><b>Equipamiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorio de Imagen Médica</li> </ul> <p>La actividad del Laboratorio de Imagen Médica se orienta a la investigación sobre técnicas de imagen médica. El laboratorio dispone de una de las más completas dotaciones, a escala nacional, de equipos para imagen. El abanico de técnicas de imagen de alta resolución comprende CT, PET, CT-PET, resonancia magnética, imagen óptica y tomografía de fluorescencia.</p>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
<b>BIOINGENIERÍA</b>			
<p><u>Biomedical Imaging and Instrumentation Group (BiIG)</u></p> <hr/> <p>IP: Manuel Desco Menéndez</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilización de técnicas de imagen avanzada en pequeño animal de laboratorio para aplicaciones cardiovasculares</li> </ul> <p><b>Financiación privada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño, fabricación y suministro de maniquí para navegación de neuroestimulación de raíces sacras</li> <li>Estudio de viabilidad técnica de los subsistemas que conforman el sistema integrado de simulación clínica híbrida</li> <li>Instalación y pruebas sistema de navegación para aplicaciones quirúrgicas</li> <li>Nuevo sistema integral de radiografía (INNPROVE: INNovative image PROcessing in medicine and VEterinary)</li> </ul>	

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
<b>BIOINGENIERÍA</b>			
<p><u>Tissue Engineering and Regenerative Medicine (TERMeG)</u></p> <p><b>IP: Marcela del Río Nechaevsky, José Luis Jorcano Noval</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terapias avanzadas - Terapia celular, génica e ingeniería de tejidos</li> <li>• Regeneración cutánea: estudio de los mecanismos moleculares involucrados en la reparación y regeneración de la piel e identificación de nuevas dianas terapéuticas</li> <li>• Estudio de las bases moleculares y diagnóstico de enfermedades ampollasas hereditarias de la piel</li> <li>• Desarrollo por bioingeniería de modelos animales humanizados de enfermedades dermatológicas de alta y baja prevalencia</li> <li>• Biología de las células madre y su empleo en medicina regenerativa</li> <li>• Regeneración ósea por ingeniería tisular</li> <li>• Bioimpresión de tejidos y Biomecánica celular</li> </ul>	<p><b>Proyectos Planes Nacionales I+D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de un apósito bioactivo basado en fibrina y bioingredientes activos. Fibrodress</li> <li>• Estudio de seguridad y eficacia preliminar de la infusión de células madre mesenquimales derivadas de tejido adiposo para el tratamiento de la Epidermolisis Bullosa Distrófica Recesiva</li> <li>• Física biológica de la diferenciación de cianobacterias</li> <li>• Investigación y Desarrollo de vehículos Inteligentes para la administración de ingredientes activos para enfermedades epidérmicas con carácter</li> <li>• Metodología experimental y computacional para caracterizar en tres dimensiones la cinemática y la dinámica celulares en la morfogénesis de tejidos</li> <li>• Metodología para medir las fuerzas intercelulares durante la morfogénesis de tejidos</li> <li>• Nuevas terapias para enfermedades raras de la piel basadas en mecanismos fisiopatológicos moleculares: terapia génica, celular y proteica</li> </ul> <p><b>Proyectos Planes Regionales I+D (C. Madrid)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una nueva generación de medicamentos celulares más eficaces y seguros CellCam-CM</li> </ul>	<p><b>Experiencia y Capacidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidad de Modelos de Enfermedad Cutánea (CIBERER; Unidad Mixta CIEMAT-UC3M)</li> <li>• Generación de modelos de diversas patologías humanas a través de la modificación génica de células madre o de células de pacientes. Estos modelos permiten diseñar y ensayar nuevas aproximaciones terapéuticas en un contexto humano.</li> <li>• Unidad de Medicina Regenerativa (CIBERER; Unidad Mixta CIEMAT-UC3M)</li> <li>• Desarrollo de nuevas plataformas de terapia celular para el tratamiento de defectos cutáneos genéticos y adquiridos.</li> <li>• Colaboración con CCSTA</li> <li>• Desarrollo de nuevos productos terapéuticos en hueso.</li> <li>• Colaboraciones en Bioingeniería             <ul style="list-style-type: none"> <li>· Desarrollo de nuevos productos, procesos y métodos:</li> <li>· Bioimpresión 3D</li> <li>· Transducción mecánica en piel</li> <li>· Biosensores no invasivos</li> <li>· Análisis de la cicatrización cutánea por infrarrojos</li> <li>· Simulación de tejidos en sistemas microfluídicos (tissue-on-a-chip)</li> </ul> </li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
<b>BIOINGENIERÍA</b>			
<p><u>Tissue Engineering and Regenerative Medicine (TERMeG)</u></p> <p>IP: Marcela del Río Nechaevsky, José Luis Jorcano Noval</p>		<p><b>Proyectos propios (Financiación UC3M)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acción Estratégica en Bioingeniería e ingeniería de tejidos</li> <li>• Acción Estratégica en Enfermedades raras de la piel</li> </ul> <p><b>Financiación privada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acción Estratégica en Enfermedades raras de la piel</li> <li>• Cátedra - Convenio de colaboración entre la Fundación Ramón Areces y la Universidad Carlos III de Madrid</li> <li>• Designer nucleases-based NHEJ-mediated gene editing for the correction of a higjly recurrent COL7A1 mutation in recesive dystrophic epidermolysis bullosa epidermal stem cells</li> <li>• Servicios de asesoramiento en el área de investigación y desarrollo de productos de ingeniería de tejidos</li> <li>• Trasplante de piel bioingenierizada para la regeneración cutánea en pacientes con Epidermolisis Bullosa Distrófica</li> </ul>	

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
<b>BIOINGENIERÍA</b>			
<p><u>Cátedra Fundación Jiménez Díaz de Medicina Regenerativa y Bioingeniería Tisular</u></p> <p><b>IP: Marcela Del Río Nechaevsky</b></p>	<p><b>Descripción</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cátedra constituida por la Universidad Carlos III de Madrid (UC3M), el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT), el Instituto de Investigación Sanitaria de la Fundación Jiménez Díaz (IIS-FJD) y el Centro de Investigación Biomédica en Red de Enfermedades Raras (CIBERER).</li> <li>• Se centra en el desarrollo de herramientas y tecnologías que permitan establecer estrategias terapéuticas innovadoras basadas en evidencias fisiopatológicas moleculares.</li> </ul> <p><b>Objetivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impulsar una investigación de calidad que aporte nuevas direcciones a la investigación clínica y en su caso a la práctica médica en el ámbito de la Medicina Regenerativa y la Bioingeniería Tisular.</li> </ul> <p><b>Ámbito de actividad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenciar la investigación biomédica de patologías que no cuentan con tratamientos adecuados, sobre todo en el área de las genodermatosis y otras dolencias cutáneas, además de desarrollar terapias innovadoras, que puedan ser objeto de estudios y ensayos clínicos con pacientes.</li> </ul>	<p><b>Proyectos Europeos</b></p> <p>a) <b>GENEGRAFT:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto con aplicación directa terapéutica al tratarse de un ensayo clínico para una enfermedad rara, la epidermolisis bullosa, conocida como la enfermedad de los niños con piel de mariposa. En el marco de esta investigación, se asocia la ingeniería de tejidos y la terapia génica</li> </ul> <p>b) <b>NanoSmells:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto en el que se trabaja en la cicatrización de heridas y la regeneración de tejido cutáneo a través de los olores. Se trata de un proyecto muy innovador que explora el uso de olores artificiales diseñados en laboratorio como agentes inductores del proceso de cicatrización</li> </ul>	<p><b>Descripción de actividades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización clínica, fisiopatológica, celular y genética de las genodermatosis (enfermedades cutáneas de origen genético)</li> <li>• Empleo de células madre adultas (mesenquimales y epiteliales) en regeneración cutánea</li> <li>• Utilización de matrices 3D portadoras de células madre adultas para el desarrollo de modelos de investigación humanizados y su aplicación en estudios preclínicos</li> <li>• Terapia génica: Desde la Cátedra se trabaja en el ámbito de la terapia génica mediante el empleo de células madre adultas modificadas genéticamente, en dos líneas: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Para su uso como biorreactores de factores con actividad biológica</li> <li>· Para la corrección del fenotipo patológico en genodermatosis</li> </ul> </li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
<b>CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES E INGENIERÍA QUÍMICA</b>			
<p><u>Comportamiento en Servicio de Materiales (CSM)</u></p> <p><b>IP: Miguel Ángel Martínez Casanova y Francisco Javier Velasco López</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Electroquímica: Corrosión y protección.</li> <li>• Tratamiento de superficies: Adhesivos y recubrimientos</li> </ul>	<p><b>Proyectos propios (Financiación UC3M)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GRABOND: Graded adhesive bonding between dissimilar materials with healing and recycling properties</li> </ul> <p><b>Financiación privada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora de la adhesividad de materiales poliméricos mediante el tratamiento por antorcha de plasma atmosférico para uniones adhesivas</li> <li>• Tratamientos con plasma de materiales poliméricos</li> <li>• Optimización de materiales mediante la utilización de partículas nanoestructuradas y modificación superficial. Subproyecto 3: Aplicación de las nanopartículas como aditivos en materiales poliméricos.</li> <li>• Desarrollo de aglomerantes de altas prestaciones para insertos de diamante.</li> <li>• Desarrollo de sistemas de visión artificial (video-extensométricos) para medidas de precisión.</li> <li>• Nuevos materiales transparentes para la tempestización de equipos críticos.</li> </ul>	<p><b>Experiencia y capacidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamientos con plasma <ul style="list-style-type: none"> <li>· Tipos de plasmas: plasmas de baja temperatura y alta energía</li> <li>· Plasma atmosférico (APPT)</li> </ul> </li> <li>• Tratamientos con Plasma atmosférico (APPT) <ul style="list-style-type: none"> <li>· Esterilización de material quirúrgico metálico y aumento de la mojabilidad</li> <li>· Activación del polietileno de larga duración para desechables</li> <li>· Tratamiento de tejidos para hacerlos superhidrófilas</li> </ul> </li> <li>• Experiencia de fibras naturales, fibras sintéticas, corcho... ¿Efecto sobre tejidos orgánicos?</li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
<b>CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES E INGENIERÍA QUÍMICA</b>			
<p><u>Materiales compuestos, poliméricos e interfases (GMCPI)</u></p> <hr/> <p><b>IP: Francisco Javier González Benito</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales Nanocompuestos termoplásticos con propiedades eléctricas especiales</li> <li>• Materiales Nanocompuestos Termoplásticos antibacterianos</li> </ul> <p><b>Sublíneas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización de polímeros y materiales compuestos de matriz polimérica</li> <li>• Microscopía de Fuerza atómica</li> <li>• Adhesión celular</li> <li>• Nanotermodeformación (Determinación de coeficientes de expansión térmica de películas finas)</li> <li>• Nanopiezodeformación</li> </ul>	<p><b>Proyectos Planes Nacionales I+D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuevos materiales nanocompuestos con propiedades eléctricas especiales y desarrollo de nuevos métodos de caracterización: Nanopiezodeformación y nanotermodeformación</li> <li>• Materiales Nanocompuestos Termoplásticos Antimicrobianos con Potenciales Aplicaciones en la Industria Agroalimentaria (ANTIMICROPLAST)</li> <li>• Prevención de enfermedades con Materiales Antimicrobianos en los sectores de alimentación y Sanitario</li> </ul> <p><b>Proyectos propios (Financiación UC3M)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acción Estratégica en Materiales Compuestos Poliméricos e Interfases</li> </ul> <p><b>Financiación privada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevención de enfermedades con Materiales Antimicrobianos en los sectores de alimentación y Sanitario</li> <li>• Financiación privada (Crowdfunding)</li> </ul>	<p><b>Experiencia y capacidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación de materiales</li> <li>• Caracterización de materiales             <ul style="list-style-type: none"> <li>· Estructura (DRX, FTIR, Fluorescencia).</li> <li>· Morfología (MO, SEM, AFM)</li> <li>· Propiedades térmicas (DSC, TGA, Nanotermodeformación)</li> <li>· Propiedades mecánicas (tracción, flexión, nanoindentación...)</li> <li>· Propiedades eléctricas (Espectroscopía de impedancia, conductividad, rigidez dieléctrica...)</li> </ul> </li> <li>• Materiales con potenciales aplicaciones como sensores de presión</li> <li>• Materiales para liberación controlada de fármacos</li> <li>• Termoplásticos antibacterianos</li> </ul>

GRUPO I+D

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS

CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES E INGENIERÍA QUÍMICA

Modelización,  
Simulación  
Numérica y  
Matemática  
Industrial  
(GMSMI)

**IP: Luis López Bonilla**

- Angiogénesis: formación de vasos sanguíneos con aplicaciones a la degeneración macular debida a la edad, tumores...
- Formación de películas bacterianas (biofilms) en superficies en contacto con fluidos (catéteres, vías, marcapasos, prótesis, implantes, tejidos...) y evolución de las mismas (crecimiento, expansión, reducción, disgregación...) en función de las condiciones externas (nutrientes, agentes químicos, tipo de flujo, estructura de los dispositivos)
- Agregación y movimiento de poblaciones de células, bancos de peces, etc.
- Propiedades del grafeno
- Transporte de carga y espín en nanodispositivos electrónicos. Aplicaciones a dispositivos rápidos generadores de números aleatorios verdaderos (en colaboración con otros grupos de investigación)

**Proyectos Planes Nacionales I+D**

- Comportamiento colectivo y estocástico en nano y biomateriales
- Modelos híbrido para nano y biosistemas
- Fenómenos de transporte no lineal en nanoestructuras

**Otros**

- Quantum Transport in Terahertz Detectors
- (Movilidad, Programa NILS)

**Experiencia y capacidades**

- Modelos de angiogénesis y evaluación de posibles terapias anti -o pro-angiogénicas. Modelos de enfermedades con sustrato inflamatorio. Análisis estadístico y reconocimiento de formas (en colaboración con otros grupos de investigación)
- Identificación de factores que favorecen o dificultan la formación y supervivencia de biopelículas bacterianas en el diseño y uso de dispositivos hospitalarios conduciendo a diseños y protocolos de trabajo que reduzcan el riesgo de infecciones derivadas de biopelículas. En colaboración con otros grupos de investigación, modificación de superficies para eliminar biopelículas ya formadas
- Modelos reducidos para tratamiento de grandes bases de datos y aceleración de códigos numéricos
- Simulaciones de dinámica molecular, Monte Carlo, lattice Boltzmann

**Servicios Científico-Técnicos**

- Nanotecnología y Ciencia de Materiales Computacional
  - Modelado y simulación numérica del transporte electrónico en nanoestructuras semiconductoras sujetas a campos intensos
  - Modelado de dislocaciones, fisuras y otros defectos en Ciencia de Materiales Computacional
  - Propiedades mecánicas de sólidos de baja dimensionalidad.

+

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES E INGENIERÍA QUÍMICA			
<p><u>Modelización, Simulación Numérica y Matemática Industrial (GMSMI)</u></p> <hr/> <p>IP: Luis López Bonilla</p>			<p><b>Equipamiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El GMSMI dispone de una considerable capacidad tanto de hardware como de software para abordar proyectos de simulación numérica. Además tiene capacidad para realizar proyectos de supercomputación a través de la colaboración que mantiene con el CIEMAT y que le permite acceder al ordenador SGI Origin 3800 de cálculo paralelo, que dispone de 160 procesadores MIPS R14000 Gb de memoria y 900 Gb de disco.</li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
<b>CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES E INGENIERÍA QUÍMICA</b>			
<p><u>Polímeros y Composites</u></p> <p><b>IP: Juan Baselga</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de luminiscencia en polímeros, materiales compuestos y nanocomposites</li> <li>• Polímeros termoestables híbridos y mezclas de polímeros</li> <li>• Nanorrefuerzos y nanocomposites</li> <li>• Simulación atomística</li> </ul>	<p><b>Proyectos Planes Nacionales I+D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nanocomposites con arquitecturas estructuradas jerárquicamente</li> <li>• Nanocomposites con partículas funcionalizadas</li> <li>• Síntesis y aplicaciones de nanotubos de carbono dopados</li> </ul> <p><b>Proyectos propios (Financiación UC3M)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acción Estratégica en Nanocomposites</li> <li>• Línea de Investigación en Polimeros y Composites</li> </ul> <p><b>Financiación privada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización superficial de materiales para implante</li> </ul>	<p><b>Experiencia y capacidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Química y física de polímeros</li> <li>• Nanocomposites</li> <li>• Modificación química de superficies de sólidos</li> <li>• Fotofísica y fotoquímica de polímeros</li> <li>• Procesado de polímeros</li> <li>• Apantallamiento electromagnético</li> <li>• Modificación de sílices con silanos</li> <li>• Injerto de polímeros en sílices</li> <li>• Injerto de polímeros en alúminas</li> <li>• Modificación de alúminas con ácidos grasos               <ul style="list-style-type: none"> <li>· Materiales para brackets de polisulfona nanoreforzada</li> <li>· Proceso compatible con protocolos biosanitarios</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Oferta Tecnológica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales para apantallamiento electromagnético. Patente ES2509390</li> <li>• Polímeros nanoreforzados. Patente ES2431492, WO2013160508</li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
<b>CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES E INGENIERÍA QUÍMICA</b>			
<p><u>Síntesis y Procesado de Materiales (SIPMAT)</u></p> <hr/> <p><b>IP: Alejandro Varez, Belén Levenfeld</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moldeo por inyección de polvos cerámicos o metálicos (CIM, MIM)</li> <li>• Moldeo por extrusión de polvos (PEM)</li> <li>• Mezclas de polímeros</li> <li>• Comportamiento reológico de sistemas poliméricos</li> <li>• Síntesis y caracterización estructural de materiales cerámicos</li> <li>• Biomateriales</li> </ul>	<p><b>Proyectos Europeos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HINMICO: High throughput integrated technologies for multimaterial functional Micro Components (MNG)</li> <li>• NANOLICOM: Nanostructured Lithium Conducting Materials</li> </ul> <p><b>Proyectos Planes Nacionales I+D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cementos acrílicos Bioactivos: Preparación y Aplicación de sistemas compuestos para cirugía y estomatología</li> </ul> <p><b>Financiación privada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación del Modelo por Inyección de Cerámicos a la Fabricación de Piezas Empleadas en Ortodoncia</li> <li>• Problem of nanoparticles in their production process and its Application in dental implants</li> </ul>	<p><b>Experiencia y capacidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo de investigación multidisciplinar con amplia experiencia en la síntesis, procesado y caracterización de materiales compuestos, metálicos y poliméricos.</li> </ul> <p><b>Equipamiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El grupo cuenta con la capacidad técnica e instalaciones para preparar materiales tanto cerámicos (método cerámico, sol gel, disoluciones líquidas, molienda mecánica, etc...), como poliméricos. Asimismo, el grupo dispone del equipamiento necesario para la evaluación y caracterización estructural, microestructural, eléctrica, térmica y mecánica de los materiales desarrollados.</li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
<b>CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES E INGENIERÍA QUÍMICA</b>			
<p><u>Tecnología de Polvos (GTP)</u></p> <p><b>IP: Elena Gordo, José Manuel Torralba</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de materiales (diseño, procesamiento) mediante tecnología de polvos</li> <li>• Principalmente metales y compuestos Metal-Cerámica</li> <li>• Incluye:             <ul style="list-style-type: none"> <li>· Producción de nanopartículas</li> <li>· Desarrollo de recubrimientos</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Proyectos Planes Nacionales I+D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de superficies híbridas biofuncionalizadas y resistentes a tribocorrosión sobre nuevas aleaciones de Ti</li> <li>• Diseño de la Microestructura y la Microarquitectura de materiales metal-cerámicos utilizando Tecnología Coloidales y Pulvimetalúrgicas</li> <li>• PeTitNeST: High Performance Titanium by Near Net Shape Technologies</li> <li>• BIONANOFUN: BIOcomposite NANOstructured FUNctional graded materials with predistable properties for vertebrae grafts</li> <li>• Procesamiento por asociación de técnicas coloidales y pulvimetalúrgicas para el diseño de estructuras nanocompuesta metalocerámicas</li> </ul> <p><b>Proyectos Planes Regionales I+D (C. Madrid)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuevos materiales estructurales y funcionales basados en compuestos nanoestructurados y/o reforzados con nanopartículas</li> </ul> <p><b>Proyectos propios (Financiación UC3M)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NANOSUP: Optimización de materiales mediante la utilización de partículas nanoestructuradas y modificación superficial</li> <li>• NANOMET: From metal powders to nanostructured metals and nanometals</li> <li>• ImprUDent: Improved Ultrasonic Dental devices with net shape and advanced</li> </ul>	<p><b>Experiencia y capacidades</b></p> <p>a) Desarrollo de Ti por PM</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de aleaciones             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modificación de la composición</li> <li>- Sustitución de elementos nocivos (V)</li> <li>- Uso de aleaciones maestras</li> </ul> </li> <li>• Procesamiento coloidal             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de partículas finas</li> <li>- Diseño de microestructuras y microarquitecturas</li> <li>- Introducción de segundas fases (ej: nanopartículas cerámicas)</li> <li>- Materiales densos, porosos, gradientes, laminares</li> <li>- Slip casting, spray-dry, prensado y sinterización</li> </ul> </li> <li>• Tecnologías "net-shape" o "near-net shape"             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Convencionales: procesado y sinterización</li> <li>- Avanzadas: HIP, hot pressing</li> <li>- Tratamientos térmicos</li> </ul> </li> </ul> <p>b) Magnesio para implantes biodegradables</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de aleaciones de magnesio con propiedades mecánicas y resistencia a la corrosión mejoradas para posibles aplicaciones como biomaterial para implantes ortopédicos biodegradables</li> </ul> <p>c) MIM: piezas complejas y muy pequeñas</p> <p>d) Recubrimientos y modificación superficial</p> <p>e) Desarrollo de nanopartículas mediante spray pirolisis</p>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES E INGENIERÍA QUÍMICA			
<p><u>Tecnología de Polvos (GTP)</u></p> <hr/> <p>IP: Elena Gordo, José Manuel Torralba</p>		<p><b>Financiación privada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estudio del ciclo óptimo de sinterización en vacío para la obtención de recubrimientos porosos de acero inoxidable 316L empleado en implantes biocompatibles</li> </ul>	<p><b>Oferta Tecnológica (Patentes)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Procedimiento para la obtención de un recubrimiento sol-gel, composición de recubrimiento y uso de la misma</li> <li>Proceso para la fabricación de piezas metálicas y/o cerámicas utilizando un sistema ligante termoplástico basado en polisacáridos</li> <li>Procedimiento de obtención de esponjas metálicas (en cotitularidad con el CSIC)</li> <li>Aleaciones de titanio de bajo coste y método para la preparación de las mismas</li> <li>Recubrimiento sol-gel con nanopartículas cerámicas para la protección de un sustrato y procedimiento para su obtención</li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
<b>FÍSICA</b>			
<p><u>Laboratorio de Sensores, Teledetección e Imagen en el Infrarrojo (LIR)</u></p> <p><b>IP: Fernando López</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis espectral               <ul style="list-style-type: none"> <li>· Aplicaciones de la imagen infrarroja en biomedicina</li> </ul> </li> <li>• Termografía y radiometría               <ul style="list-style-type: none"> <li>· Aplicaciones biomédicas</li> </ul> </li> <li>• Análisis No Invasivo               <ul style="list-style-type: none"> <li>· Health monitoring</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Proyectos propios (Financiación UC3M)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acción Estratégica en Sensores Avanzados de Imagen Multiespectral en el Infrarrojo</li> <li>• Línea en Investigación, Innovación y Desarrollo de Sensores Multi-espectrales Infrarrojo avanzados</li> </ul> <p><b>Financiación privada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CÁTEDRA SENSIA de estudios avanzados en Óptica Aplicada y Sensores Infrarrojo</li> </ul>	<p><b>Experiencia y capacidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis Espectral de tejidos y bio moléculas</li> <li>• Técnicas de clasificación usando imágenes espectrales por PCA y otros</li> <li>• Uso de técnicas de imagen activa (Flash Pulsed Therm., ...) para realizar perfiles en profundidad y detección de anomalías en el interior de tejidos</li> <li>• Estudio de los gases producidos por el cuerpo humano y su relación con distintas patologías</li> <li>• Capacidad de análisis espectral en todas las bandas del Visible e Infrarrojo</li> </ul> <p><b>Dos metodologías:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis térmico               <ul style="list-style-type: none"> <li>· Termografía activa expandiendo técnicas ya probadas tipo NDT - "Non Destructive Testing", a tejidos vivos. Se dispone de un Modelo de piel validado por termografía activa (NDT) que permite añadir anomalías internas</li> </ul> </li> <li>• Análisis espectral               <ul style="list-style-type: none"> <li>· Efectos espectrales: La diferencia entre la firma espectral de los diferentes compuestos (enlaces) químicos (hemoglobina, glucosa, ...)</li> </ul> </li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
FÍSICA			
<p><u>Materiales Nano-Estructurados y Multifuncionales</u></p> <p><b>IP: Ramiro Pareja</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biomateriales y materiales biológicos</li> <li>• IP: M<sup>a</sup> Angustias Auger Martínez</li> </ul>	<p><b>Proyectos Planes Regionales I+D (C. Madrid)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales Multifuncionales para los Retos de la Sociedad</li> </ul> <p><b>Proyectos propios (Financiación UC3M)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acción Estratégica en Materiales Avanzados</li> <li>• Acción Estratégica en Materiales Estructurales y Materiales Reforzados</li> <li>• Acción Estratégica en Procesado y Caracterización de materiales nanoestructurados y multifuncionales</li> <li>• Acción Estratégica en Producción y caracterización de nuevos materiales multifuncionales</li> </ul>	<p><b>Experiencia y capacidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales para fusión <ul style="list-style-type: none"> <li>· Procesado y caracterización de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aleaciones de W</li> <li>- Aleaciones de Cu</li> <li>- Aceros</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Materiales ligeros <ul style="list-style-type: none"> <li>· Procesado y caracterización de Al y Ti</li> </ul> </li> <li>• Materiales basados en Hidroxiapatita</li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
<b>INFORMÁTICA</b>			
<p><u>Arquitectura de computadores, Comunicaciones y Sistemas (ARCOS)</u></p> <p><b>IP: Jesús Carretero</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E-Health</li> <li>• Modelización y simulación</li> <li>• Big Data</li> <li>• Paralelización de aplicaciones y optimización</li> <li>• Computación de alto rendimiento en clusters y en la nube</li> <li>• Sistemas móviles y distribuidos</li> <li>• Monitorización remota de sistemas</li> </ul>	<p><b>Proyectos Europeos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GOVeIN European e Invoicing Project: Implementation of the European electronic invoice within the Public health</li> <li>• RePhrase: Refactoring Parallel Heterogeneous Resource-Aware Applications Los resultados de esta investigación pueden encontrar aplicación en diversos campos, como la optimización de aplicaciones para el diagnóstico de enfermedades mentales</li> </ul> <p><b>Proyectos Planes Nacionales I+D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacia la unificación de paradigmas hpc y big data</li> <li>• Técnicas de gestión escalable de datos para high-end computing systems</li> </ul> <p><b>Proyectos propios (Financiación UC3M)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acción Estratégica en Arquitectura de Computadores y Sistemas de Muy Altas Prestaciones (High-End computing systems)</li> <li>• Acción Estratégica en Mejora de Aplicaciones con Sistemas Heterogéneos de Alto Rendimiento</li> <li>• Acción Estratégica en Modelos de Programación para la Mejora del Software</li> </ul>	<p><b>Experiencia y capacidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Procesamiento de imagen médica</i> Implementación paralela de los algoritmos en GPU y CPU de un simulador/reconstructor de tomografía de rayos X. Colaboración con grandes instituciones públicas de salud en el desarrollo y optimización de aplicaciones con muchos datos con vistas a recopilar y procesar datos procedentes de escáneres, tomografías, rayos X y otros dispositivos médicos. El grupo está especializado en el análisis y representación de datos casi en tiempo real, mediante el uso de una diversidad de arquitecturas de procesamiento tales como multinúcleo, GPGPU, Intel Xeon Phi.</li> <li>• <i>Simulación de propagación de epidemias</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Modelización y simulación de la propagación de epidemias a través de una red de interconexión realista basada en interacciones individuales reales extraídas de redes sociales, estadísticas y datos reales. <ul style="list-style-type: none"> <li>- EpiGraph Tool (Herramienta de simulación escalable para difusión epidemiológica basada en datos sociales)</li> <li>- Aplicaciones intensivas de datos a gran escala en los sistemas de nube <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Procesamiento de bancos de diagnóstico de imágenes</li> <li>b) Problemas de datos a gran escala procedentes de redes sociales o bases de datos de salud</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
INFORMÁTICA			
<p><u>Arquitectura de computadores, Comunicaciones y Sistemas (ARCOS)</u></p> <hr/> <p>IP: Jesús Carretero</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procesamiento masivo de datos               <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Aplicaciones paralelas</li> <li>b) Workflows</li> </ul> </li> <li>- Cloudificación               <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Portado de aplicaciones a la nube</li> </ul> </li> <li>• <i>E-HEALTH</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Monitorización remota</li> <li>· Comunicación a distancia médico-paciente</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Registros Software</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FUX-SIM</li> <li>• RapTor</li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
INFORMÁTICA			
<p><u>Computación Evolutiva y Redes Neuronales (EVANNAI)</u></p> <hr/> <p><b>IP: Pedro Isasi</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje Automático / Minería de Datos.</li> </ul>	<p><b>Proyectos Planes Nacionales I+D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MEMENTO: Platform for Global Availability of Big Data in the Cloud</li> </ul> <p><b>Proyectos Planes Regionales I+D (C. Madrid)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CEC-MP (Computación Evolutiva para tareas de Clasificación en Minería de Datos).</li> <li>• CibMin (Computación con Inspiración Biológica para Minería de Datos).</li> <li>• OE-FIN (Optimización Evolutiva para Gestión de Activos Financieros).</li> </ul> <p><b>Proyectos propios (Financiación UC3M)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acción Estratégica en Aprendizaje con Inspiración Biológica</li> </ul>	<p><b>Experiencia y capacidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inteligencia artificial para la optimización, predicción y análisis de datos.</li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
<b>INFORMÁTICA</b>			
<p><u>Computer Security Lab (COSEC)</u></p> <p><b>IP: Arturo Ribagorda, Juan Tapiador</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad y e-health (dispositivos médicos implantables y bioseñales)</li> <li>• Informática forense</li> <li>• Sistemas de ciberdefensa</li> <li>• Seguridad en dispositivos inteligentes (sensores, RFID, smartphones, wearables)</li> <li>• Criptografía aplicada</li> <li>• Privacidad</li> <li>• Técnicas avanzadas de detección y análisis de malware</li> <li>• Seguridad hardware (PUFS, troyanos hardware)</li> </ul>	<p><b>Acciones COST</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TD COST Action TD1405 (European Network for the Joint Evaluation of Connected Health Technologies (ENJECT))</li> </ul> <p><b>Proyectos Planes Nacionales I+D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SPINY – Security and Privacy in the Internet-of-You</li> <li>• SMOG – Security Mechanisms for Fog Computing</li> </ul> <p><b>Proyectos Planes Regionales I+D (C. Madrid)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CIBERDINE – Ciberseguridad: Datos, información, riesgos</li> </ul> <p><b>Proyectos propios (Financiación UC3M)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acción Estratégica en Ciberseguridad</li> <li>• Acción Estratégica en Protección de Datos de Carácter Personal (Servicios y Mecanismos de Seguridad, Ciberseguridad e Informática forense)</li> </ul> <p><b>Financiación privada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cátedra INDRA de Ciberseguridad</li> <li>• Sistema para la elaboración colaborativa de declaraciones amistosas de accidentes a través de dispositivos móviles inteligentes</li> </ul>	<p><b>Experiencia y capacidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de un sistema para reducir los errores de medicación en los hospitales y garantizar el “five-right method” en la administración de los medicamentos a los pacientes</li> <li>• Análisis de seguridad en dispositivos médicos implantables (IMDs)</li> <li>• Diseño e implementación de mecanismos de seguridad para dispositivos médicos implantables</li> <li>• Desarrollo de sistemas de identificación basados en señal biomédica</li> <li>• Estudio de señales biomédicas y sus implicaciones en la seguridad informática</li> <li>• Documento de Seguridad de ficheros automatizados que contienen Datos de Carácter Personal</li> <li>• Desarrollo de nuevos productos y protocolos criptográficos</li> <li>• Metodología para el descubrimiento de vulnerabilidades de redes</li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
<b>INFORMÁTICA</b>			
<p><u>Grupo de Bases de Datos Avanzadas (LABDA)</u></p> <p><b>IP: Paloma Martínez</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Extracción y Recuperación de información en el dominio biomédico</li> <li>Aplicación de técnicas de recuperación y extracción de información a textos biomédicos, especialmente en la detección de entidades biomédicas (como fármacos, genes, proteínas) y de asociaciones entre estas entidades (interacciones entre fármacos, dianas terapéuticas)</li> </ul>	<p><b>Proyectos Europeos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>TrendMiner: Large-scale, Cross-lingual Trend Mining and Summarisation of Real-time Media Streams</li> </ul> <p><b>Proyectos Planes Nacionales I+D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Extracción de información multilingüe en sanidad y su aplicación a documentación científica y divulgativa-extracción de información</li> </ul> <p><b>Proyectos propios (Financiación UC3M)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Acción Estratégica en Aplicación de las tecnologías del lenguaje a la extracción de información en distintos dominios y a la accesibilidad de contenidos</li> <li>DDIExtraction: Extraction of Drug-Drug Interactions from BioMedical Texts</li> <li>QUEST: Quality of life system Enabling Senior Travel</li> </ul>	<p><b>Experiencia y capacidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Extracción de interacciones farmacológicas de textos biomédicos</li> <li>Extracción de información relativa a fármacos, enfermedades y efectos adversos</li> <li>Análisis semántico automático de información de salud (notas clínicas, publicaciones científicas, etc.)</li> <li>Sistema de búsqueda de respuestas para español aplicado a textos médicos</li> </ul> <p><b>Registros Software</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Corpus DrugDDI</li> <li>Corpus DrugNer</li> <li>Corpus DrugNerAr</li> <li>Sistema de extracción de información en el dominio farmacológico</li> </ul> <p><b>Aplicaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Soporte a la codificación ICD9/10, SNOMED, CT, CIMA, MedDRA, ...</li> <li>Sistemas de ayuda a operadores humanos: procesos de codificación (p. ej.: diagnósticos en partes de alta en urgencias)</li> <li>Monitorización de eventos médicos (reacciones adversas, tratamientos, ...) en distintos medios (blogs, redes sociales, etc.)</li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
INFORMÁTICA			
<p><u>Grupo de Inteligencia Artificial Aplicada (GIAA)</u></p> <p><b>IP: José Manuel Molina, Jesús García</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visión artificial</li> <li>• Ingeniería del conocimiento</li> <li>• Sistemas de Fusión de Datos e Información Contextual</li> <li>• Agentes y Sistemas Multiagente: web, recuperación de información, recomendación, comercio electrónico, gestión de sensores</li> </ul>	<p><b>Proyectos propios (Financiación UC3M)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• BONES: Bones-Osteocytes dyNamics - Exploiting Self-organising algorithms</li> <li>• da-MEDIS: Big Data-analytics Medical Decision and Integrated Health Care Support System</li> <li>• MEDIAN: MEDical citizenship trough Data Analytics</li> <li>• ACEES: Agent based hybrid cloud for Emergency Systems</li> </ul>	<p><b>Experiencia y capacidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión Inteligente de la Información (Data Mining, Dashboards, DSS, Análisis Jerárquico)</li> <li>• Inteligencia Ambiental</li> <li>• Análisis Automático de Comportamiento basado en sensores de video</li> <li>• Sistemas de Visión Avanzados</li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
INFORMÁTICA			
<p><u>Knowledge Reusing</u></p> <p><b>IP: Juan Llorens</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de software dirigido por modelos</li> <li>• Gestión de procesos y proyectos</li> <li>• Nuevos métodos de Innovación Tecnológica</li> <li>• Organización de procesos para reutilización</li> <li>• Medición de procesos software</li> <li>• Representación del conocimiento</li> <li>• Recuperación del conocimiento</li> <li>• Reutilización de conocimiento</li> </ul>	<p><b>Proyectos Planes Nacionales I+D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automatic generation of an oncology ontology</li> </ul> <p><b>Financiación privada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Curso on-line para el desarrollo de proyectos de mejora de la seguridad del paciente e implementación de buenas prácticas en centros asistenciales</li> <li>• Curso sobre Gestión de riesgos y mejora de la seguridad del paciente</li> <li>• Diseño y desarrollo de motor semántico</li> <li>• Servicios de alojamiento de contenidos en www y asistencia técnica para la plataforma de formación on-line en estandarización de los contenidos clínicos de la Historia Clínica en el Sistema Nacional de Salud</li> </ul>	<p><b>Experiencia y capacidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión electrónica de datos clínicos. Soluciones:             <ul style="list-style-type: none"> <li>· Implantación de motores de búsqueda</li> <li>· Desarrollo de aplicaciones de Software intensivas en Datos</li> </ul> </li> <li>• Mejora de software</li> <li>• Manejo de gran número de datos.</li> <li>• Soluciones:             <ul style="list-style-type: none"> <li>· Tecnologías complejas para la representación de Información estructurada</li> <li>· Motores de búsqueda</li> <li>· Sistemas de apoyo a la decisión</li> </ul> </li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
INFORMÁTICA			
<p><u>Planificación y Aprendizaje (PLG)</u></p> <hr/> <p><b>IP: Daniel Borrajo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inteligencia Artificial</li> <li>• Robótica social y Robótica Asistencial</li> <li>• Planificación de tareas</li> <li>• Aprendizaje automático</li> <li>• Resolución de problemas</li> <li>• Sistemas de soporte a la decisión</li> </ul>	<p><b>Proyectos Europeos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CLARK- Smart Clinic Assistant Robot for CGA</li> <li>• European Clearing House for Open Robotics Development Plus</li> </ul> <p><b>Proyectos Planes Nacionales I+D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño, planificación automática y evaluación de terapias de neuro- rehabilitación dirigidas por un robot social e interactivo</li> <li>• Tecnologías a lo largo de la vida para robots sociales en hogares inteligentes</li> <li>• THERAPIST: An autonomous and socially interactive robot for motor and neurorehabilitation therapies</li> </ul>	<p><b>Experiencia y capacidades</b></p> <p>Desarrollo de Terapias de Rehabilitación Motora y Evaluación Geriátrica con Robots Humanoides:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>CLARK</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Propone el desarrollo de una infraestructura hospitalaria que permita la evaluación geriátrica de pacientes. La infraestructura se compone de un robot social e interactivo, junto con el sistema de información necesario para la gestión diaria de la infraestructura, generación de informes, etc.</li> </ul> </li> <li>• <i>NAO Therapist</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Propone una nueva herramienta terapéutica de rehabilitación motriz para niños en la que un robot terapeuta social, interactivo y totalmente autónomo es capaz de percibir las reacciones del paciente y determinar si hace correctamente sus ejercicios. Se trata de un método innovador que ayudaría a mejorar el tiempo de recuperación del paciente y agilizar las tareas de los profesionales médicos.</li> </ul> </li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
INFORMÁTICA			
<p><u>SOFTLAB</u></p> <hr/> <p>IP: Ángel García Crespo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biometría: Seguridad, Accesibilidad</li> <li>• Integración de aplicaciones</li> <li>• Tecnologías de bases de datos</li> <li>• Técnicas de Modelado de datos</li> </ul>	<p><b>Proyectos Planes Nacionales I+D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TRAZAMED: Plataforma integral basada en tecnologías de identificación RFID y DATAMATRIX para la trazabilidad de medicamentos</li> </ul> <p><b>Proyectos propios (Financiación UC3M)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OMEGA: Open Mobile e-Health Services Platform based on Linked Data for the Medical Cross-Domain</li> </ul> <p><b>Financiación privada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PreMyTECD: Plataforma Integral Multidispositivo para la prevención, monitorización y tratamiento de enfermedades crónicas degenerativas basadas en tecnologías semánticas, minería de datos e inteligencia colectiva</li> </ul>	<p><b>Experiencia y capacidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Laboratorio IRIS</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Las instalaciones del laboratorio han servido para albergar multitud de proyectos de investigación, que han aprovechado sus capacidades de conectividad y sus equipos disponibles.</li> </ul> </li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
<b>INGENIERÍA MECÁNICA</b>			
<p><u>MAQLAB:</u> <u>Laboratorio de Máquinas</u></p> <hr/> <p><b>IP: Juan Carlos García Prada, Cristina Castejón</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis y síntesis cinemática y dinámica de máquinas y mecanismos. Mantenimiento y Diagnóstico de máquinas</li> <li>• Aplicación a Dispositivos médicos.</li> <li>• Diseño, análisis y simulación asistidos por ordenador. MEF y SEM</li> <li>• Prototipado rápido, impresión 3D</li> <li>• Elementos robóticos</li> <li>• Magnetomecánica y Nanomecánica</li> <li>• Instrumentación y métodos experimentales</li> <li>• Biomecánica vegetal</li> </ul>	<p><b>Proyectos propios (Financiación UC3M)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acción Estratégica en Investigación avanzada en ingeniería industrial de máquinas y mecanismos</li> </ul>	<p><b>Experiencia y capacidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El grupo MAQLAB realiza tareas de investigación, desarrollo e innovación en el campo de la Ingeniería Mecánica. Sus actividades incluyen proyectos de investigación concernientes a mecanismos avanzados, mecanismos especiales, magneto-mecánica, tribología aplicada, biomecánica y técnicas de monitorización y medida. Con capacidad de diseño, análisis, simulación y prototipado de mecanismos, dispositivos mecánicos y máquinas.</li> </ul> <p><b>Oferta Tecnológica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• BIOPUNCH: dispositivo automático para la realización de biopsias cutáneas</li> <li>• Patente P201331644 (en cotitularidad con el Hospital Ramón y Cajal) <ul style="list-style-type: none"> <li>· Propuesta de mecanismo</li> <li>· Verificación primaria del comportamiento con modelos analíticos</li> <li>· Diseño patentado</li> <li>· 1os prototipos probatorios, a escala, realizados con impresora 3D</li> </ul> </li> <li>• Cubierto terapéutico <ul style="list-style-type: none"> <li>· Diseño, mejora y optimización.</li> <li>· Prototipo (impresora 3D)</li> </ul> </li> <li>• Rectoscopio <ul style="list-style-type: none"> <li>· Patente Española P201630551 (en cotitularidad con el Hospital La Paz. Abril 2017: Solicitada PCT)</li> <li>· Diseño y prototipo realizado</li> </ul> </li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
<b>INGENIERÍA MECÁNICA</b>			
<p><u>Tecnologías de Fabricación y Diseño de Componentes Mecánicos y Biomecánicos (FabDis)</u></p> <p><b>IP: Henar Miguélez Garrido</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelización numérica de procesos mecánicos mediante códigos de elementos finitos               <ul style="list-style-type: none"> <li>· Implementación de modelos constitutivos</li> <li>· Modelos de daño y fallo</li> </ul> </li> <li>• Comportamiento de componentes mecánicos en fatiga y fractura</li> <li>• Mecanizado de materiales avanzados (aleaciones Ti/composites)</li> <li>• Diseño y fabricación de prototipos</li> <li>• Diseño y fabricación de utillaje</li> <li>• Diseño de componentes biomecánicos</li> </ul>	<p><b>Proyectos propios (Financiación UC3M)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acción Estratégica en Tecnologías Avanzadas de Fabricación</li> <li>• Línea de Investigación en Modelización de Mecanizado y Fabricación de Prototipos</li> <li>• DATES: Interaction and damage of the system of n deformable bodies of different nature</li> <li>• HSREMNI: analysis of high speed removal processes of ni alloys</li> </ul>	<p><b>Experiencia y capacidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de dispositivos quirúrgicos y fabricación de prototipos</li> <li>• Aparato de potenciación muscular mediante ultrasonidos</li> <li>• Rediseño de dispositivo hélice para bombeo de sangre ventrículo aorta (colaboración GMF-UC3M)</li> <li>• Diseño, fabricación e ingeniería asistida por computador: CAD-CAM-CAE</li> <li>• Análisis resistente</li> <li>• Diseño orientado a fabricación</li> <li>• Técnicas de identificación de daño</li> <li>• Aplicaciones de los ultrasonidos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>· EchoPIV: determinación de campos de velocidad mediante el seguimiento de agentes de contraste (UCAs) en imágenes ecográficas. Modelado matemático</li> <li>· Medición no invasiva de la presión in vivo</li> </ul> </li> <li>• Mecánica celular (colaboración GMF-UC3M)</li> </ul> <p><b>Equipamiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estaciones de trabajo y software de simulación numérica por elementos finitos</li> <li>• Subrutinas de comportamiento de material de desarrollo propio</li> <li>• Máquinas herramienta: centro de mecanizado, torno CNC</li> <li>• Bancos de ensayo de elementos mecánicos, sistemas de medida</li> <li>• Herramientas comerciales de cálculo numérico de procesos fluido-mecánicos</li> <li>• Instalaciones para caracterización experimental de procesos fluido-mecánicos</li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
<b>INGENIERÍA TELEMÁTICA</b>			
<p><u>ADSCOM</u> <u>Advanced Switching and Communication Systems</u></p> <hr/> <p><b>IP: David Larrabeiti</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de middleware de comunicación de sistemas adaptativos</li> </ul>	<p><b>Proyectos Europeos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MyUI: Mainstreaming Accessibility through Synergistic User Modelling and Adaptability</li> <li>• ReCRED: From Real-world Identities to Privacy-preserving and Attribute-based CREDENTIALS for Device-centric Access Control</li> </ul> <p><b>Proyectos propios (Financiación UC3M)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HEALTHYLIFE: Motivational and personalised system for promoting HEALTHY coproductive LIFESTYLE</li> <li>• INPROFOR: Intelligent Searching and Processing of Multimedia Information for Forensic Purposes, using Data and Privacy Protection</li> </ul>	<p><b>Experiencia y capacidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de middleware para sistemas accesibles adaptativos distribuidos</li> <li>• Modelado de usuario en red para aplicaciones adaptativas en televisores, ordenadores y terminales móviles</li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
<b>INGENIERÍA TELEMÁTICA</b>			
<p><u>GRADIENT</u> <u>Laboratorio de Tecnologías Educativas</u></p> <p><u>(Grupo de Aplicaciones y Servicios Telemáticos, GAST)</u></p> <p><b>IP: Carlos Delgado Kloos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E-Learning</li> <li>• Simuladores de formación en entornos virtuales (2D/3D), reales y mixtos Modelado de sistemas que faciliten edición, despliegue y evaluación de experiencias de aprendizaje</li> <li>• Gamificación de la formación. Serious games en interiores y exteriores</li> <li>• Aprendizaje móvil. Experiencias de aprendizaje aumentadas en interiores y exteriores usando tags</li> <li>• Aprendizaje automático (machine learning) a partir de datos de sensores vestibles (fisiológicos, de movimiento y localización)</li> <li>• Sistemas de recomendación para la ayuda a la auto-gestión de la salud</li> <li>• Algoritmos para el soporte a la rehabilitación basados en datos de sensores vestibles</li> <li>• Tecnologías asistivas</li> <li>• Interfaces adaptativos</li> <li>• Motivación en personas frágiles, con enfermedades crónicas</li> <li>• Predicción de situaciones que requieren la intervención de un profesional sanitario a partir de la detección de patrones en datos sensados de sensores vestibles</li> </ul>	<p><b>Proyectos Planes Nacionales I+D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UNICARE: Universal health monitoring and intelligent care for a connected society powered by crowd-sensing learning and adaptation to each individual via noninvasive but pervasive sensing</li> <li>• REMEDISS: Red médica sensorizada que permite la monitorización remota de pacientes en su casa mediante la toma y envío de medidas de constantes vitales y parámetros fisiológicos mediante interfaces estándar y dispositivos de electrónica convencional</li> </ul> <p><b>Proyectos propios (Financiación UC3M)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CACUMA: Social Collaborative Authoring, Curating and Use of Educational Materials</li> <li>• PhyMEL-ICT: Physical, Mental and Emotional Learning supported by Information and Communication Technologies</li> </ul> <p><b>Financiación privada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptación de la Metodología Phymel a la Formación Clínica mediante el Uso de Simuladores</li> <li>• Estudio adecuación de plataformas de e-learning para simulación médica</li> </ul>	<p><b>Experiencia y capacidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño ágil modular y flexible de experiencias de aprendizaje en entornos reales virtuales y mixtos a partir de cursos existentes mediante el uso de plantillas y motores de simulación</li> <li>• Diseño de juegos, storyboards e interacción para formación y evaluación por competencias: objetivos, misiones, recompensas y análisis del aprendizaje</li> <li>• Diseño de experiencias de formación in-situ basadas en mobile learning</li> <li>• Diseño de experiencias de formación utilizando realidad aumentada</li> <li>• Uso de técnicas de gamificación en entornos de aprendizaje guiados por la tecnología</li> <li>• Diseño y validación de algoritmos de aprendizaje automático para la autogestión de la salud.</li> <li>• Desarrollo de recomendadores personales</li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
<b>INGENIERÍA TELEMÁTICA</b>			
<p><u>Pervasive Computing Laboratory</u></p> <p><u>(Grupo de Aplicaciones y Servicios Telemáticos, GAST)</u></p> <p><b>IP: Celeste Campo Vázquez, Carlos Delgado Kloos, Carlos García Rubio, Andrés Marín López, Mario Muñoz Organero, Luis Sánchez Fernández</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad en computación ubicua</li> <li>• Extracción de patrones y detección de anomalías</li> <li>• Diseño y desarrollo de aplicaciones móvil.</li> <li>• Localización en interiores</li> <li>• Internet of Things (IoT)</li> <li>• Gestión de consentimiento dinámico de pacientes en caso de emergencias: credenciales activadas por eventos.</li> <li>• Sistemas flexibles y eficientes de gestión de historiales médicos</li> <li>• Gestión de identidad (IdM) y control de acceso</li> <li>• Cifrado basado en atributos</li> <li>• Ciberseguridad</li> </ul>	<p><b>Proyectos Planes Nacionales I+D+i</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• INRISCO: INcident monitoRing In Smart COmmunities.</li> <li>• EMRISCO: EMergency Response In Smart COmmunities.</li> </ul> <p><b>Proyectos propios (Financiación UC3M)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acción Estratégica en Seguridad en Computación Ubicua</li> <li>• PROTRUST: Private, Secure, Trustworthy Management of User Profiles in Social and personalized Information Systems</li> <li>• Acción Estratégica en Computación Ubicua</li> </ul>	<p><b>Experiencia y Capacidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soluciones para la mejora de la privacidad del usuario en la gestión de historiales médicos</li> <li>• Detección de comportamientos anómalos en movimientos de usuarios de manera individual y colectiva</li> <li>• Experiencia en diseño y desarrollo de aplicaciones móviles</li> <li>• Localización precisa de usuarios en interiores y predicción de siguiente localización</li> <li>• Detección de perfiles e información falsa difundida a través de redes sociales</li> </ul>

GRUPO I+D

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS

INGENIERÍA TÉRMICA Y DE FLUIDOS

Mecánica de Fluidos (GMF)

**IP: Antonio Luis Sánchez**

- Biofluidodinámica:
  - Estudio de flujos en el cuerpo humano, en particular en el sistema circulatorio
  - Técnicas mínimamente invasivas de diagnóstico y tratamiento de patologías vasculares, como el uso de microburbujas como agente de contraste en el diagnóstico por ultrasonidos

**Proyectos Planes Nacionales I+D**

- Development of a non- invasive pressure measurement technique based on the analysis of the acoustic spectrum of microbubbles.
- Mecanismos de generación de gotas y burbujas de tamaño micrométrico con aplicaciones a procesos industriales, farmacología y medicina

**Experiencia y capacidades**

- El GMF es experto en el uso de técnicas analíticas, numéricas y experimentales para resolver problemas termofluidodinámicos. Flujos biológicos.

GRUPO I+D

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS

INGENIERÍA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA

Laboratorio de Robótica (Robotics Lab)

IP: Miguel Ángel Salichs, Carlos Balaguer, Luis Moreno

- Diseño de sistemas robóticos
  - Mecánica, hardware, software, control, actuadores y sensores a medida
- Manipulación y locomoción
  - Agarre, caminata, cooperación (manos-brazos-piernas-visión)
- Interacción robot-humano
  - Sistemas cognitivos, interfaces multimodales (visión, voz, tacto, fuerza)
- Robots personales y asistenciales
  - Personas mayores, con discapacidad, niños con problemas, Alzheimer

Líneas de Investigación específicas en Salud:

- Robótica asistencial: Usabilidad e interfaces de control
- Robótica asistencial para mejorar la calidad de vida de discapacitados y mayores en entornos hospitalarios (comer, beber, manipular, aseo) mediante "robots accesibles"
- Guiado instrumental médico
- Guiado de instrumental sanitario intracorporal con técnicas estereotáxicas
- Desarrollo de ayudas técnicas y productos de apoyo

Proyectos Europeos

- MONARCH: Multi-Robot Cognitive Systems Operating in Hospitals (MGMT)

Proyectos Planes Nacionales I+D

- Aplicaciones de los robots sociales
- ARCADIA: Asistente robótico cognitivo para personal con necesidades especiales
- Dispositivos Híbridos Neuroprotésicos y Neurorobóticos para compensación funcional y rehabilitación (HYPER)
- Desarrollo de exoesqueletos robóticos para la rehabilitación de miembro superior
- Desarrollo de robots sociales para ayuda a mayores con deterioro cognitivo
- Extensión de las capacidades cognitivas y semánticas a la navegación de robots en entorno de exteriores
- Inspección robotizada de los trajes de protección del personal sanitario de pacientes en aislamiento de alto nivel, incluido el Ébola
- Robohealth-a: Desarrollo de robots de asistencia de pacientes para mejorar su calidad de vida

Proyectos Planes Regionales I+D (C. Madrid)

- COMANDER: Cooperación segura y multimodal con asistentes robóticos para personas con necesidades especiales
- RoboCity2030-III-CM. Robótica aplicada a la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos
- Robots de servicios para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos en áreas metropolitanas

Experiencia y capacidades

- Desarrollo de sistemas de apoyo, robotizados y dispositivos médicos para entornos clínicos y quirúrgicos: exoesqueletos, prótesis, etc.
- Desarrollo de robots de asistencia de pacientes en entornos hospitalarios y de rehabilitación y sus sistemas de control y manejo "user friendly"
- Fusión de información sensorial: visión, fuerza, voz, tacto, gestos, ...
- Manipulación diestra de dispositivos y su control: algoritmia e implementación
- Aplicaciones de nuevos materiales soft robotics & biocompatibles: smart sensors & actuators

Patentes

- Dispositivo electromecánico portátil de asistencia (ES2415304)
- Dispositivo indicador (ES2325976)

+

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
<b>INGENIERÍA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA</b>			
<p><u>Laboratorio de Robótica (Robotics Lab)</u></p> <p>IP: Miguel Ángel Salichs, Carlos Balaguer, Luis Moreno</p>		<p><b>Proyectos propios (Financiación UC3M)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acción Estratégica en Exoesqueletos y robótica avanzada</li> <li>• Acción Estratégica en Robots y Sistemas Asistenciales</li> <li>• APTITUDE: Advanced robotic systems integration in intelligent home and hospital environments to improve the independence of the elderly in DLAs</li> <li>• CORWEL: Cognitive Robots Living With The Elderly</li> <li>• CO-SAPIENT: COllaborative and Smart robotic platform to Assist and help medical staff and Patients to Improve transportation and accommodation in hospitals</li> <li>• STABLE: Smart Emotion Identification and Regulation in the Ageing Adult through Ambient Intelligence and Emotional Robotics</li> <li>• STARS PARKINSON: Smart TherApeutic Robots and Spaces for Parkinsons Disease</li> </ul> <p><b>Financiación privada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de un sistema quirúrgico para el posicionamiento y guiado a través de trayectorias no lineales, controladas mediante técnicas estereotáxicas</li> <li>• Cátedra WRG Robots y Tecnología</li> </ul>	

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
INGENIERÍA DE SISTEMAS Y AUTOMÁTICA			
<p><u>Laboratorio de Sistemas Inteligentes (LSI)</u></p> <p><b>IP: Arturo de la Escalera, Jose María Armingol, Francisco José Rodríguez</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visión por Computador</li> <li>• Sistemas de Percepción</li> <li>• Reconocimiento de Patrones</li> <li>• Inteligencia Artificial</li> </ul>	<p><b>Proyectos Planes Nacionales I+D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ORCA: Order Invariant Classification of Sets Using Recurrent Neural Networks</li> </ul> <p><b>Proyectos propios (Financiación UC3M)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Línea de Investigación en Sistemas Inteligentes</li> </ul> <p><b>Financiación privada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Viabilidad de procesamiento y análisis de imágenes</li> <li>• VISIÓN: Comunicaciones de Video de Nueva Generación</li> </ul>	<p><b>Experiencia y capacidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento de objetos</li> <li>• Reconocimiento de acciones (Deep learning)</li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
<b>MATEMÁTICAS</b>			
<p><u>Grupo Interdisciplinar de Sistemas Complejos (GISC)</u></p> <p><b>IP: José A. Cuesta</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mecánica estadística y dinámica no lineal</li> <li>Ciencia de materiales y nanoestructuras</li> <li>Microfluídica y adsorción de fluidos en substratos estructurados</li> <li>Ecología teórica</li> <li>Comportamiento y complejidad social</li> <li>Dinámica evolutiva</li> <li>Biología de sistemas</li> <li>Fluidos complejos</li> <li>Medios granulares</li> </ul>	<p><b>Proyectos Europeos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bridging the gap: from Individual Behavior to the Socio-tEchnical MaN (IBSEN). FET-Open, H2020</li> </ul> <p><b>Proyectos Planes Nacionales I+D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Auto-organización y fluctuaciones en frentes de crecimiento, erosión y delaminado</li> <li>Variación, replicación y adaptación en procesos evolutivos (VARIANCE)</li> <li>Fluidos Complejos y sus Interfases</li> <li>Mecánica estadística y dinámica no lineal de sistemas biológicos y sociales</li> <li>Física biológica de la diferenciación de cianobacterias</li> <li>Física de la diferenciación y la formación de patrones de células fijadoras de nitrógeno en cianobacterias</li> </ul> <p><b>Financiación privada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los números de Dunbar y la estructura de las sociedades digitales: modelización y simulación (DUNDIG)</li> </ul>	<p><b>Experiencia y capacidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño de soluciones para el control de procesos dinámicos y variables en los que intervienen grandes volúmenes de datos (genómica y proteómica)</li> <li>Análisis de redes complejas. El grupo dispone de un amplio repertorio de técnicas matemáticas para extraer información de sistemas descritos con redes (ej: sistemas biosanitarios) que proporcionan importantes indicaciones sobre su funcionamiento</li> <li>Modelos matemáticos para predecir propiedades de equilibrio y dinámicas de fluidos complejos como son los cristales líquidos y las suspensiones coloidales.</li> <li>Estudio teórico y experimental de monocapas de partículas granulares vibradas haciendo énfasis en el papel de la entropía en la formación de patrones espaciales</li> <li>Big "Complex/Social" Data Detección, gestión y predicción de comportamientos, opiniones y difusión de información en redes sociales</li> </ul> <p><b>Posibles aplicaciones relacionadas con la salud:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar Big Data Social para detección temprana de comportamientos relacionados con la salud en redes sociales.</li> <li>Modelización de materiales avanzados en Nanotecnología: crecimiento selectivo de agregados celulares y materiales biocompatibles</li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
<b>MATEMÁTICAS</b>			
<p><u>Theoretical and Computational Biomedical Image Group</u></p> <p><b>IP: Miguel Ángel Moscoso</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomografía de óptica difusa</li> <li>• Imágenes moleculares (Molecular Imaging)</li> <li>• Imágenes de microondas para la detección precoz de cáncer de mama</li> <li>• Problemas inversos</li> <li>• Propagación de ondas en tejidos biológicos</li> </ul>	<p><b>Proyectos Europeos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrated Technologies for In-Vivo Molecular Imagingbb</li> </ul> <p><b>Proyectos Planes Nacionales I+D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Imagen óptica 3D ultrarrápida con información de fase en microscopía in-vivo</li> <li>• Imagen óptica de tejidos mesoscópicos : Teoría, computación y aplicaciones en biología</li> <li>• Modelos computacionales para técnicas no invasivas de reconstrucción de imagen de interés en biomedicina</li> <li>• Problemas directo e inverso en Biofotónica</li> <li>• Algoritmos numéricos eficientes para imágenes con microondas: aplicaciones a la detección precoz de cáncer de pecho</li> </ul> <p><b>Proyectos propios (Financiación UC3M)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acción Estratégica en problemas inversos e "imaging"</li> </ul> <p><b>Otros</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Image Reconstruction Algorithms for Optical Diffusion Tomography with Large Data Sets Using the Radiative Transport Equation <i>Financiación: NSF</i></li> <li>• A Mathematical Investigation of Light Propagation in Tissues for Physiological Monitoring and Tissue Imaging <i>Financiación: NSF</i></li> </ul>	<p><b>Experiencia y capacidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de nuevos algoritmos matemáticos y computacionales para la reconstrucción de imágenes a partir de datos de contorno</li> <li>• Tomografía óptica difusa, imagen molecular óptica e imágenes de microondas para la detección precoz del cáncer de mama</li> <li>• Nuevos enfoques para la formación de imágenes en biomedicina</li> <li>• Evaluación de modelado preciso de la propagación de ondas en el tejido (el problema directo) y estrategias de reconstrucción de imágenes eficientes (el problema inverso)</li> <li>• Sistema y método para la reconstrucción y visualización de la activación eléctrica cardíaca</li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
<b>TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA</b>			
<p><u>Mixed-Signal Integrated Circuits Design Lab (MSIC)</u></p> <p><u>(Grupo Diseño Microelectrónico y Aplicaciones, DMA)</u></p> <hr/> <p><b>IP: Luis Hernández</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miniaturización de circuitos con ultra bajo consumo</li> <li>• Circuitos y sistemas más eficientes, procesado según modelos biológicos</li> </ul>	<p><b>Proyectos Planes Nacionales I+D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfaces de adquisición de datos referenciados en tiempo para sensores, imagen médica y comunicaciones</li> </ul> <p><b>Proyectos Planes Regionales I+D (C. Madrid)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Convertidores A/D de ultra baja potencia basados en moduladores Sigma-Delta de Doble-Rampa para sensores biomédicos</li> </ul> <p><b>Financiación privada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de un modulador DS Paso-Banda para instrumentación médica</li> <li>• Desarrollo de nuevas arquitecturas ADCs (Convertidor Analógico-Digital) para interfaces de biosensores</li> <li>• Diseño y caracterización de los principales bloques de construcción de los ADCs para instrumentación médica</li> <li>• Estudio de factibilidad del modulador Paso-Banda Sigma-Delta para instrumentación médica</li> </ul>	<p><b>Experiencia y capacidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepción, diseño y desarrollo de convertidores de datos: Aplicaciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Comunicaciones (en línea, inalámbricas)</li> <li>· Sensores</li> <li>· Biomedicina</li> </ul> </li> <li>• Flujo de diseño completo del circuito integrado de prueba o ASIC</li> <li>• Diseño y desarrollo de circuitos específicos para bajo consumo de potencia y/o alta escalabilidad en distintas tecnologías CMOS</li> </ul> <p><b>Experiencia en el ámbito biomédico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de Investigación Colaborativa (UC3M-IMEC) focalizada en los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Circuitos de lectura multi-estándar para EEG-ECG</li> <li>· Diseño de Convertidor Analógico-Digital</li> <li>· Diseño de sensores y circuitos de lectura biopotenciales</li> </ul> </li> <li>• Proyecto con AMS (Empresa Europea de Semiconductores) <ul style="list-style-type: none"> <li>· Receptor integrado de para MRI</li> <li>· Desarrollo de receptores concepto</li> <li>· Diseño de convertidor analógico-digital</li> </ul> </li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
<b>TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA</b>			
<p><u>Displays y Aplicaciones Fotónicas (GDAF)</u></p> <p><b>IP: José Manuel Sánchez Pena, Carmen Vázquez</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dispositivos Electroópticos y Aplicaciones</li> <li>Dispositivos Fotónicos para Redes Ópticas: MUX, enrutadores, atenuadores, interleavers</li> <li>Instrumentación Avanzada y Sensores               <ul style="list-style-type: none"> <li>Nanosensores</li> <li>instrumentación y monitorización con fibras ópticas</li> </ul> </li> <li>Tecnologías Asistenciales: Investigación y prototipos en tecnologías relacionadas con el bienestar y la salud               <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas electrónicos/ópticos microcontrolados -&gt; diferentes perfiles de discapacidad</li> <li>Productos de apoyo para baja visión (RA, RV)</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Proyectos Planes Nacionales I+D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Una nueva generación de dispositivos fotónicos basada en materiales autoorganizados: caracterización</li> <li>Tecnologías sostenibles para sensado y comunicaciones basadas en fibras ópticas en el sector del transporte y biomédico</li> </ul> <p><b>Proyectos Planes Regionales I+D (C. Madrid)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SINFOTON-CM. Sensores e Instrumentación en Tecnologías Fotónicas</li> </ul> <p><b>Proyectos propios (Financiación UC3M)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Acción Estratégica en Desarrollo de Sistemas Electroópticos para Aplicaciones Biomédicas, Asistenciales e Industriales</li> </ul> <p><b>Financiación privada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema de Señalización de Salida basado en LEDs para Atletas con Discapacidad Auditiva</li> <li>Cátedra Indra-Fundación Adecco de tecnología accesible</li> <li>CRM Social: Diseño, análisis y prototipado de una plataforma TIC de atención al ciudadano dependiente</li> </ul>	<p><b>Experiencia y capacidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Filtros activos: electrocrómicos (EC) <i>Aplicación: gafas EC para pacientes de baja visión</i></li> <li>Realidad aumentada para pacientes con resto visual y anopsias <i>Aplicación: rehabilitación visual</i></li> <li>Sensor intracelular basado en nanopartículas resonantes</li> <li>Sensores de temperatura no invasivos</li> <li>Redes de sensores auto-referenciadas basadas en fibras poliméricas micro-estructuradas biocompatibles</li> <li>Diseños de estructuras resonantes en anillo de alta selectividad para potencial identificación de tumores en sistemas lab-on- chip</li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
<b>TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA</b>			
<p><u>Laboratorio de Instrumentación</u></p> <p><u>(Grupo Optoelectrónica y Tecnología Láser, GOTL)</u></p> <p><b>IP: Pablo Acedo</b></p>	<p><b>Instrumentación Optoelectrónica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño y desarrollo de sistemas de instrumentación optoelectrónicos y sistemas laser: desde el hardware hasta los algoritmos de procesamiento y la integración del interfaz de usuario</li> <li>• Principales aplicaciones: instrumentación científica, espectroscopia, instrumentación biomédica</li> </ul> <p><b>Fuentes ópticas/Síntesis de Señal Óptica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño y caracterización de arquitecturas fotónicas para la generación, procesamiento y detección de fuentes coherentes multimodo (optical frequency comb generators) señales milimétricas y THz</li> <li>• Principales aplicaciones: espectroscopia, aplicaciones industriales y biomédicas</li> </ul>	<p><b>Proyectos Europeos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CELTA: Convergence of Electronics and Photonics Technologies</li> <li>• Fotónica de microondas y THz: técnicas e integración para la generación y aplicaciones</li> </ul> <p><b>Proyectos Planes Nacionales I+D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuentes Fotónicas Multimodo para Espectroscopia e Interrogación de Sensores de Fibra Óptica</li> <li>• Mejora de prestaciones en sistemas de generación de Terahercios: aumento de frecuencias máximas y usabilidad</li> </ul> <p><b>Proyectos Planes Regionales I+D (C. Madrid)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuentes fónicas multimodo para espectroscopia e interrogación de sensores de fibra óptica</li> <li>• Concepción y diseño de un sistema de diagnóstico óptico para cáncer de mama utilizando diodos láser infrarrojos</li> </ul>	<p><b>Experiencia y capacidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de sistemas de instrumentación <ul style="list-style-type: none"> <li>· Desarrollo del sistema completo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Emisores Láser.</li> <li>- Detectores.</li> <li>- Óptica de Iluminación</li> <li>- Preamplificación y acondicionamiento.</li> <li>- Integración del sistema en FPGAs</li> <li>- Algoritmos de Clasificación basados en SVMs. Redes Neuronales, PCA, ICA,...</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Diffuse Reflectance Spectroscopy System for Early Vascularization Assessment (non-invasive, non contact, in vivo) <ul style="list-style-type: none"> <li>· Desarrollo de un sistema sin-contacto para la evaluación de la vascularización en implantes de piel artificial (Colaboración con CIEMAT)</li> </ul> </li> <li>• Metabolites Detection (in-vivo, non-invasive) <ul style="list-style-type: none"> <li>· Desarrollo de sistemas espectroscópicos para la detección de Metabolitos en esquemas no invasivos (a través de la piel). Colaboración con Universidad Frankfurt/CIEMAT</li> </ul> </li> <li>• Detection of hyperglycemic states in diabetic mouse models <ul style="list-style-type: none"> <li>· Detección de hiperglucemia no invasiva y de bajo coste en modelos animales</li> <li>· Insensible al tipo de animal, piel, estado de hidratación,...</li> </ul> </li> <li>• Optomicrofluidics for in-vitro Metabolite Detection <ul style="list-style-type: none"> <li>· Desarrollo de Sistemas Point-of-Care basados en cabezales optomicrofluídicos para la detección de metabolitos y otros compuestos de interés</li> <li>· Uso de técnicas de fluorescencias y fuentes ópticas multimodo</li> </ul> </li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
<b>TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES</b>			
<p><u>Machine Learning for Data Science (ML4DS)</u></p> <hr/> <p><b>IP: Jerónimo Arenas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicaciones del aprendizaje máquina en imagen por resonancia magnética (MRI) del cerebro humano, en particular en MRI espectroscópica, estructural y funcional.</li> <li>• El grupo desarrolla técnicas para la detección y caracterización de desórdenes mentales y técnicas para cartografiado funcional del cerebro alternativas al estándar SPM</li> </ul>	<p><b>Proyectos Planes Nacionales I+D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje automático de características y métricas interpretables para inteligencia computacional</li> </ul> <p><b>Proyectos propios (Financiación UC3M)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ANIMA: Analysis of NeuroImage through Machine learning Algorithms for understanding of mental disorders</li> </ul> <p><b>Financiación privada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de algoritmos para el análisis multivariante de datos de neuroimagen estructural para el Proyecto 11F1S038 (CP10/00604)</li> </ul>	<p><b>Experiencia y capacidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterización de trastornos mentales mediante Neuromarcadores extraídos de neuroimágenes</li> <li>• Fusión de diferentes fuentes de información para caracterizar trastornos mentales             <ul style="list-style-type: none"> <li>· sMRI</li> <li>· fMRI</li> <li>· Arrays de genes</li> <li>· Tests psicológicos</li> </ul> </li> <li>• Diseño de neuromarcadores sobre sMRI/fMRI para otras patologías</li> <li>• Aplicación de la metodología de neuromarcadores a otro tipo de imágenes médicas</li> <li>• Análisis de series temporales (extensión de las relaciones espaciales entre voxels a relaciones temporales entre muestras de las series): Búsqueda de segmentos críticos en un conjunto de series temporales</li> <li>• Fusión de fuentes de información heterogéneas</li> <li>• Optimización/adecuación de la aplicación de algoritmos de aprendizaje automático a cualquier base de datos</li> <li>• Aprendizaje automático para Big Data</li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
<b>TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES</b>			
<p><u>Tratamiento de la Señal y Aprendizaje (GTSA)</u></p> <hr/> <p><b>IP: Antonio Artés</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detección y clasificación de señales               <ul style="list-style-type: none"> <li>· Paramétrica y no paramétrica, centralizada y distribuida</li> <li>· Clasificación de señales biológicas</li> </ul> </li> <li>• Aprendizaje máquina para tratamiento de señales e imágenes               <ul style="list-style-type: none"> <li>· Diseño de clasificadores y estimadores (discriminativos y generativos)</li> <li>· Extracción de información discriminativa para clasificación y estimación</li> <li>· Minería de datos en bases de datos asistenciales, genéticas y soporte a experimentos</li> </ul> </li> <li>• Técnicas avanzadas de tratamiento de señales e imágenes               <ul style="list-style-type: none"> <li>· Filtrado no lineal, sistemas complejos de alta dimensionalidad</li> <li>· Simulación de sistemas</li> </ul> </li> <li>• Teoría de la Información               <ul style="list-style-type: none"> <li>· Límites de prestaciones de sistemas inalámbricos</li> <li>· Compresión de datos</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Proyectos Europeos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Machine Learning for Personalized Medicine (MLPM)</li> </ul> <p><b>Proyectos Planes Nacionales I+D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anomalous human behaviour Detection (AID)</li> <li>• Métodos computacionales bayesianos avanzados para estimación, predicción y control en sistemas multisensoriales complejos (ADVENTURE)</li> </ul> <p><b>Proyectos Planes Regionales I+D (C. Madrid)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Environment and Genes in Schizophrenia (AGES)</li> <li>• Intelligent Systems: Concepts and Applications</li> </ul> <p><b>Financiación privada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detector de ataques de epilepsia con sensores inerciales</li> </ul>	<p><b>Experiencia y capacidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Psiquiatría:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Determinación de causas latentes y factores discriminativos en enfermedades mentales (a partir de datos asistenciales y genéticos)</li> <li>· Caracterización de comportamiento mediante dispositivos "wearable"</li> <li>· Evolución de trastornos psiquiátricos</li> </ul> </li> <li>• <i>Neurología:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Procesado de EEG en Interfaces Hombre-Máquina</li> <li>· Imagen funcional portátil a partir de EEG</li> <li>· Monitorización de ataques epilépticos</li> </ul> </li> <li>• <i>Cardiología:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Medidas de causalidad para detección de focos de activación en fibrilación auricular</li> <li>· Simulación mecanismos de generación y sostenimiento de fibrilación auricular</li> <li>· Monitorización ambulatoria mediante: Sensores inerciales, ECG, EEG, GSR, Imagen</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Patentes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema y método para la detección automática de patrones electrofisiológicos anómalos (P201731161). Cotitularidad UC3M / FIBHGM</li> </ul> <p><b>Equipamiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de captura de datos para ensayos clínicos</li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES			
<p><u>Procesado Multimedia (GPM)</u></p> <p><b>IP: Fernando Díaz de María</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visión Artificial               <ul style="list-style-type: none"> <li>· Sistemas de ayuda al diagnóstico:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación de tumores cerebrales</li> <li>- Diagnóstico precoz de melanomas</li> <li>- Seguimiento cuantitativo de alopecia</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Aplicaciones del tratamiento de voz</li> </ul>	<p><b>Proyectos Planes Nacionales I+D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anotación, indexación y codificación de contenido generado por usuario</li> <li>• Saliencia y atención: multimodalidad, context-awareness, auto-adaptación y bio-inspiración</li> </ul> <p><b>Proyectos propios (Financiación UC3M)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acción Estratégica en Sistemas de Ayuda al Diagnóstico a partir de imagen médica</li> <li>• Acción Estratégica en Modelado de la Cognición Humana y Aplicaciones (MoCHA)</li> <li>• TCoTCo: Towards Cognition Through Computation: an idempotent interpretation of perception and cognition</li> </ul> <p><b>Financiación privada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Context-aware automatic speech recognition under cognitive stress aided by multimodal biometric detection</li> </ul>	<p><b>Experiencia y capacidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Visión artificial:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Sistemas de Ayuda al Diagnóstico               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento experto: características relevantes para el diagnóstico</li> <li>- Características de la imagen que explican el diagnóstico automático</li> <li>- Análisis de congruencia entre el diagnóstico tentativo y las características de la imagen</li> <li>- Recuperación de casos parecidos</li> <li>- Sistema de entrenamiento de especialistas noveles</li> </ul> </li> <li>· Clasificación de tumores cerebrales               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Colaboradores: Hospital Gregorio Marañón</li> </ul> </li> <li>· Diagnóstico precoz de melanomas               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Colaboradores: Hospital 12 de Octubre y Clínica Dermatológica Internacional</li> </ul> </li> <li>· Interpretación automática de ecografías renales               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Colaboradores: Servicio de Nefrología del Hospital Ramón y Cajal</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES			
<p><u>Procesado Multimedia (GPM)</u></p> <hr/> <p>IP: Fernando Díaz de María</p>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Aplicaciones del tratamiento de voz para enfermedades neurológicas:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Enfermedad de Parkinson A partir del análisis de voz grabada de este tipo de pacientes, es posible desarrollar un sistema de ayuda a la predicción de la severidad de los síntomas de Parkinson, menos costoso que los análisis clínicos actuales. Posible aplicación al seguimiento remoto de la evolución de la enfermedad y/o eficacia de la medicación en pacientes.</li> <li>· Enfermedad de Alzheimer Mediante el análisis del habla espontánea de los pacientes es posible desarrollar sistemas automáticos de ayuda al diagnóstico para este tipo de enfermedad.</li> </ul> </li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
<b>ECONOMÍA</b>			
<p><u>Economía de la Salud y los Medicamentos</u></p> <p><b>IP: Félix Lobo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Economía de la asistencia sanitaria y la salud</li> <li>• Economía de los medicamentos y de la Industria Farmacéutica</li> <li>• Análisis económico del derecho de los servicios sanitario</li> <li>• Gestión y administración hospitalaria y de otros servicios sanitarios</li> <li>• Derechos fundamentales y salud. Ética de la atención sanitaria</li> <li>• Derecho administrativo sanitario</li> <li>• Sociología de los servicios y las profesiones sanitarias</li> </ul>	<p><b>Financiación privada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cátedra AbbVie-UC3M de economía de los medicamentos</li> <li>• Creación de un área de economía y políticas de salud en Funcas</li> <li>• Medicamentos innovadores y presupuestos públicos en España: perspectivas de futuro</li> <li>• Cátedra ABBOTT de economía de los medicamentos</li> <li>• Estudio de evaluación económica de un test in vitro para enfermedades hematológicas</li> </ul>	<p><b>Experiencia y capacidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cátedra de Economía de los medicamentos Universidad Carlos III de Madrid - ABBVIE <i>Creada en 2009 con el objetivo de dar un gran impulso a la educación de postgrado y la investigación en el ámbito de las ciencias sociales aplicadas a los medicamentos.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Estudios desde el punto de vista macroeconómico</li> </ul> </li> <li>• Magnitud y evolución del gasto farmacéutico</li> <li>• Intervención de los precios por los Estados           <ul style="list-style-type: none"> <li>· Estudios desde la perspectiva microeconómica</li> </ul> </li> <li>• Técnicas de evaluación económica de medicamentos</li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
<b>ESTADÍSTICA</b>			
<p><u>Modelización Estadística y Análisis de datos</u></p> <p><b>IP: Daniel Peña Sánchez de Rivera</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heterogeneidad en modelos estadísticos y selección de modelos</li> <li>• Métodos de reducción de la dimensión</li> <li>• Métodos de remuestreo</li> <li>• Estimación Bayesiana</li> </ul>	<p><b>Proyectos Planes Nacionales I+D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Big data" y datos complejos en Empresa y Finanzas</li> <li>• Métodos estadísticos avanzados para datos complejos</li> <li>• Métodos robustos para el análisis estadístico de datos con estructura compleja</li> </ul> <p><b>Proyectos propios (Financiación UC3M)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PEARL: Programme Enhancing Adolescent Resilience for Life</li> <li>• Procedimientos estadísticos basados en datos funcionales y datos en alta dimensión con aplicaciones en finanzas y bioestadística</li> </ul>	<p><b>Experiencia y capacidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bioestadística</li> <li>• Bioinformática</li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
<b>ESTADÍSTICA</b>			
<p><u>Técnicas No Paramétricas de Computación Intensiva en Estadística</u></p> <p><b>IP: Juan Romo Urroz</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis, clasificación y tratamiento de datos funcionales y de muy alta dimensión</li> <li>• Técnicas de remuestreo (bootstrap)</li> <li>• Análisis de supervivencia</li> <li>• Procedimientos estadísticos robustos y tratamiento de datos atípicos</li> <li>• Genómica</li> <li>• Big Data</li> </ul>	<p><b>Proyectos Planes Nacionales I+D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Big data" y datos complejos en Empresa y Finanzas</li> <li>• Cartografía de la pobreza con alta precisión</li> <li>• Métodos de suavizados flexibles y algoritmos eficientes en epidemiología, demografía y medio ambiente</li> <li>• Modelos aditivos generalizados para datos complejos y de alta dimensión</li> </ul> <p><b>Proyectos propios (Financiación UC3M)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acción Estratégica en Modelos de suavizado multidimensionales</li> </ul> <p><b>Financiación privada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GLMs aplicados al cálculo de la tasa de mortalidad</li> </ul>	<p><b>Experiencia y capacidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El grupo de investigación puede colaborar en el análisis de datos complejos: curvas, microarrays o imágenes</li> <li>• El grupo de investigación dispone de la infraestructura informática para el tratamiento de grandes conjuntos de datos (data mining) o para la implementación de técnicas estadísticas de computación intensiva (bootstrap, bagging, bootsting, ...)</li> <li>• El grupo de investigación genera metodología estadística en la frontera del conocimiento para tratar datos biomédicos</li> </ul>

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
DERECHO INTERNACIONAL, ECLESIAÍSTICO Y FILOSOFÍA DEL DERECHO			
<p><u>Derechos Humanos, Estado de Derecho y Democracia</u></p> <p><b>IP: Rafael de Asís, Fco. Javier Ansuátegui</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bioética.</li> <li>• Bioética y derechos sexuales y reproductivos.</li> <li>• Bioderechos como nueva categoría de derechos humanos.</li> <li>• Derechos de los pacientes.</li> <li>• Investigación clínica en seres humanos.</li> <li>• Ciencia, biotecnología y derechos humanos.</li> <li>• Ética y deontología profesional.</li> </ul>	<p><b>Proyectos Planes Nacionales I+D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad en el ámbito público</li> <li>• Impacto de la convención internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad en el ordenamiento jurídico español</li> <li>• Problemas sobre la eutanasia</li> </ul> <p><b>Proyectos Planes Regionales I+D (C. Madrid)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio cualitativo y cuantitativo de la información recibida por los pacientes oncológicos en los centros hospitalarios de la Comunidad de Madrid</li> </ul> <p><b>Proyectos propios (Financiación UC3M)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayos clínicos: implicaciones para el ciudadano</li> </ul> <p><b>Financiación privada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio FIPSE sobre discriminación arbitraria de las personas con infección por VIH o sida</li> <li>• Cátedra de ética de la empresa y de las profesiones</li> </ul>	

GRUPO I+D	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS
DERECHO PÚBLICO DEL ESTADO			
<p><u>Servicios de Interés General, Actividad Económica e Intervención Pública</u></p> <p><b>IP: Tomás de la Cuadra Salcedo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prestación de servicios públicos en régimen de libre competencia</li> <li>• Prestación de servicios públicos de carácter no económico</li> <li>• Asistencia sanitaria, sistema educativo y servicios sociales</li> </ul>	<p><b>Proyectos Planes Nacionales I+D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El futuro de estado del bienestar en la Unión Europea: un modelo común de servicios públicos esenciales a nivel europeo</li> </ul> <p><b>Proyectos Planes Regionales I+D (C. Madrid)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La intervención jurídico-administrativa de las ciencias biomédicas; de la bioética a la biorregulación</li> </ul>	

GRUPO I+D

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

OFERTA TECNOLÓGICA / OTROS

BIBLIOTECONOMÍA Y DOCUMENTACIÓN

Tecnologías  
 Aplicadas a la  
 Información y la  
 Documentación  
 (TECNODOC)

**IP: Antonio  
 Hernández  
 Pérez, Tomás  
 Nogales Flores**

- Documentación sanitaria

**Proyectos Planes Nacionales I+D**

- Formación on-line sobre "Fuentes de información en Ciencias de la Salud" destinado a profesionales sanitarios
- Soporte y gestión de la encuesta sobre estrategias sanitarias en cuidados paliativos, diabetes, cáncer y cardiopatías
- Consultoría, Asistencia Técnica y Formación en Área Seguridad de Paciente

**Experiencia y capacidades**

- Grupo especializado en auditorías y puesta en marcha de proyectos relacionados con la implementación de sistemas de información digitales.

GRUPO I+D

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

INSTITUTO MIXTO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID - BANCO DE SANTANDER EN BIG DATA (IFIBID)

Se describen a continuación las actividades en el ámbito de la salud de los Grupos de Investigación que forman parte del Instituto

Modelización Estadística y Análisis de datos

**IP: Daniel Peña Sánchez de Rivera**

- Heterogeneidad en modelos estadísticos y selección de modelos
- Métodos de reducción de la dimensión
- Métodos de remuestreo
- Estimación Bayesiana

Enlace al Grupo [Modelización Estadística y Análisis de datos](#)  
Pág. 51

Técnicas No Paramétricas de Computación Intensiva en Estadística

**IP: Juan Romo Urroz**

- Análisis, clasificación y tratamiento de datos funcionales y de muy alta dimensión
- Técnicas de remuestreo (bootstrap)
- Análisis de supervivencia
- Procedimientos estadísticos robustos y tratamiento de datos atípicos
- Genómica
- Big Data

Enlace al Grupo [Técnicas No Paramétricas de Computación Intensiva en Estadística](#)  
Pág. 52

Arquitectura de computadores, Comunicaciones y Sistemas (ARCOS)

**IP: Jesús Carretero**

- E-Health
- Modelización y simulación
- Big Data
- Paralelización de aplicaciones y optimización
- Computación de alto rendimiento en clusters y en la nube
- Sistemas móviles y distribuidos
- Monitorización remota de sistemas

Enlace al Grupo [Arquitectura de computadores, Comunicaciones y Sistemas \(ARCOS\)](#)  
Pág. 24

GRUPO I+D

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

INSTITUTO MIXTO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID - BANCO DE SANTANDER EN BIG DATA (IFIBID)

Computación Evolutiva y Redes Neuronales (EVANNAI)

**IP: Pedro Isasi**

- Aprendizaje Automático / Minería de Datos.

Enlace al Grupo [Computación Evolutiva y Redes Neuronales \(EVANNAI\)](#)

Pág. 26

Grupo de Bases de Datos Avanzadas (LABDA)

**IP: Paloma Martínez**

- Extracción y Recuperación de información en el dominio biomédico.
- Aplicación de técnicas de recuperación y extracción de información a textos biomédicos, especialmente en la detección de entidades biomédicas (como fármacos, genes, proteínas) y de asociaciones entre estas entidades (interacciones entre fármacos, dianas terapéuticas).

Enlace al Grupo [Grupo de Bases de Datos Avanzadas \(LABDA\)](#)

Pág. 28

Grupo de Inteligencia Artificial Aplicada (GIAA)

**IP: José Manuel Molina, Jesús García**

- Visión artificial
- Ingeniería del conocimiento
- Sistemas de Fusión de Datos e Información Contextual
- Agentes y Sistemas Multiagente: web, recuperación de información, recomendación, comercio electrónico, gestión de sensores

Enlace al Grupo [Grupo de Inteligencia Artificial Aplicada \(GIAA\)](#)

Pág. 29

GRUPO I+D

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

INSTITUTO MIXTO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID - BANCO DE SANTANDER EN BIG DATA (IFIBID)

Knowledge Reusing

IP: Juan Llorens

- Desarrollo de software dirigido por modelos
- Gestión de procesos y proyectos
- Nuevos métodos de Innovación Tecnológica
- Organización de procesos para reutilización
- Medición de procesos software
- Representación del conocimiento
- Recuperación del conocimiento
- Reutilización de conocimiento

Enlace al Grupo [Knowledge Reusing](#)

Pág. 30

Planificación y Aprendizaje (PLG)

IP: Daniel Borrajo

- Inteligencia Artificial
- Robótica social y Robótica Asistencial
- Planificación de tareas
- Aprendizaje automático
- Resolución de problemas
- Sistemas de soporte a la decisión

Enlace al Grupo [Planificación y Aprendizaje \(PLG\)](#)

Pág. 31

Machine Learning for Data Science (ML4DS)

IP: Jerónimo Arenas

- Aplicaciones del aprendizaje máquina en imagen por resonancia magnética (MRI) del cerebro humano, en particular en MRI espectroscópica, estructural y funcional.
- El grupo desarrolla técnicas para la detección y caracterización de desórdenes mentales y técnicas para cartografiado funcional del cerebro alternativas al estándar SPM.

Enlace al Grupo [Machine Learning for Data Science \(ML4DS\)](#)

Pág. 47

GRUPO I+D

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

INSTITUTO MIXTO UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID - BANCO DE SANTANDER EN BIG DATA (IFIBID)

Tratamiento de la Señal y Aprendizaje (GTSA)

**IP: Antonio Artés**

- Detección y clasificación de señales
  - Paramétrica y no paramétrica, centralizada y distribuida
  - Clasificación de señales biológicas
- Aprendizaje máquina para tratamiento de señales e imágenes
  - Diseño de clasificadores y estimadores (discriminativos y generativos)
  - Extracción de información discriminativa para clasificación y estimación
  - Minería de datos en bases de datos asistenciales, genéticas y soporte a experimentos
- Técnicas avanzadas de tratamiento de señales e imágenes
  - Filtrado no lineal, sistemas complejos de alta dimensionalidad
  - Simulación de sistemas
- Teoría de la Información
  - Límites de prestaciones de sistemas inalámbricos
  - Compresión de datos

Enlace al Grupo [Tratamiento de la Señal y Aprendizaje \(GTSA\)](#)

Pág. 48