

**INVESTIGACIONES DE VANGUARDIA  
EN 24 ÁREAS DISCIPLINARES  
(Programa Ramón y Cajal)**

A continuación se recogen los títulos de los 800 proyectos de investigación, pertenecientes a 24 áreas disciplinares, que han sido seleccionados en la primera convocatoria del Programa Ramón y Cajal para la adjudicación a investigadores de sendos contratos *estables*, adscritos a las instituciones y centros de I+D elegidos por los propios aspirantes.

Al proceso de selección se presentaron 2.807 solicitudes, habiendo ofertado las universidades y centros de investigación un total de 2.064 puestos. La selección final fué llevada a cabo por 350 científicos (un 25% pertenecientes a instituciones extranjeras), agrupados en veinticuatro comisiones, correspondientes a las mencionadas veinticuatro áreas disciplinares que se recogen seguidamente:

- |   |  |
|---|--|
| 1. Física y ciencias del espacio.           | 14. Psicología y ciencias de la educación.               |
| 2. Ciencias de la tierra.                   | 15. Filología y filosofía.                               |
| 3. Ciencia y tecnología de materiales.      | 16. Historia y arte.                                     |
| 4. Química.                                 | 17. Ingeniería mecánica, naval y aeronáutica.            |
| 5. Tecnología química                       | 18. Ingeniería eléctrica, electrónica y automática.      |
| 6. Biología vegetal y animal. Ecología.     | 19. Ingeniería civil y arquitectura.                     |
| 7. Agricultura.                             | 20. Matemáticas.   |
| 8. Ganadería y pesca.                       | 21. Ciencias de la computación y tecnología informática. |
| 9. Tecnología de alimentos.                 | 22. Tecnología electrónica y de las comunicaciones.      |
| 10. Biología molecular, celular y genética. | 23. Economía.  |
| 11. Fisiología y farmacología.              | 24. Derecho.   |
| 12. Medicina.                               |  |
| 13. Ciencias sociales.                      |  |

## 1. FÍSICA Y CIENCIAS DEL ESPACIO

- Entre las estrellas y los planetas: las enanas marrones y los objetos de masas planetarias. Su estudio y caracterización.
- Nanoestructuras con propiedades magnéticas controladas por efectos de interfaz de deformación interna
- Simulación de modificación de materiales a nivel microscópico (modelling materials modification at the nanoscale).
- Inestabilidades taquiónicas en teorías de cuerdas no supersimétricas.
- Contribution to the trigger system, computing, reconstruction and data analysis of the ATLAS LHCb experiment at LHC (CERN).
- Estudio multirango de las explosiones cósmicas de rayos gamma.
- Cálculos de primeros principios de excitaciones electrónicas en sistemas nanométricos y superficies.
- Crecimiento de nanoestructuras en películas metálicas.
- Electroweak interactions and new physics.
- Propiedades de componentes estelares y subestelares de cúmulos jóvenes.
- Propiedades de transporte electrónico en dispositivos con aplicaciones en nanotecnología.
- Dinámica de redes complejas.
- Aspectos teóricos del modelo estándar y sus extensiones.
- Participación en el proyecto atlas: trigger, adquisición y análisis de datos.
- Nucleosíntesis en supernovas.
- Estructura electrónica de nanoestructuras crecidas por autoorganización en superficies escalonadas.
- Autoorganización y complejidad en biología.

- Masas de neutrinos y fenomenología supersimétrica.
- Dependencia del entorno en la formación estelar en galaxias.
- Interrelación entre transporte electrónico y magnetismo en sistemas macro y mesoscópicos.
- Comportamiento físico bajo no linealidad; desorden espacio-temporal.
- Teoría quiral de perturbaciones a densidad finita y en presencia de estados ligados.
- Uso del SPD para medidas de violación de CP en LHCb.
- Formación, evolución y composición química de sistemas planetarios extrasolares.
- Estudio teórico de nanoestructuras: formación, estabilidad y propiedades.
- Autoorganización, fluctuaciones y dinámica no lineal de defectos topológicos en materia condensada.
- QCD en el retículo y elementos de matriz del hamiltoniano débil efectivo.
- Estudio con GTC y OSIRIS de cúmulos de galaxias distantes.
- Supresión coulombiana del ruido shot en conductores mesoscópicos.
- Dinámica formación de estructuras en sistemas autogravitantes.
- Teorías efectivas de campos en el modelo estándar.
- Transiciones de fase en teorías de campos con vacío theta y en sistemas fermiónicos a densidad finita.
- Colapso de núcleos estelares y formación de estrellas de neutrones.
- Efecto túnel cuántico y coherencia en sistemas físicos de tamaño nanométrico. Estudio experimental de los mecanismos de decoherencia.
- Dinámica ultrarápida en salidos manoestructuradas y clusters.
- Construcción del SCT de atlas, alternativas al silicio como material en detectores de partículas y aplicaciones en medicina nuclear.
- Probando la teoría de comptonización en sistemas compactos acretantes. Explotación científica de la misión integral.
- Propiedades electrónicas de nano estructuras y laminas delgadas.
- Auto-organización, fenómenos cooperativos y dinámica de las fluctuaciones en sistemas complejos.
- Masas de las partículas elementales de la materia.
- Phenomenology beyond the estándar model.
- Las galaxias del Grupo Local como trampolín al Universo lejano.
- Física de muy bajas temperaturas.
- Teoría estadística de campos y aplicaciones a física de la materia condensada.
- Sistemas de tres cuerpos en física nuclear: Núcleos con halo, estructura y reacciones.
- Un nuevo enfoque en cosmología numérica y su aplicación a la formación de estructuras en el universo.
- Upconversión en sistemas mixtos de iones de tierras raras y metales de transición.
- Ecuaciones diferenciales parciales estocásticas: turbulencia magneto- hidrodinámica en discos protoestelares.
- Estudio en física de neutrinos.
- El modelo estándar en condiciones extremas.
- Objetos compactos en binarias: procesos de acrecimiento y poblaciones.
- Teoría de barreras de transporte en plasmas confinados magnéticamente.
- Dinámica estocástica de sistemas no lineales.
- Fenomenología de colisionadores hadrónicos.
- Procesos físicos en sistemas binarios interactivos: una visión multifrecuencia de novas clásicas. Sistemas simbóticos y novas recurrentes.
- Electrónica molecular.
- Caos, disipación y estocasticidad en procesos moleculares y biológicos que ocurren en fase gas y en materia condensada.
- Aspectos de teorías de campos y cuerdas en espacios no- conmutativos.
- Física de neutrinos y sus implicaciones.
- Aplicaciones en cosmología y astrofísica de las lentes gravitatorias.
- Nuevas técnicas de simulación y su aplicación en física de materiales y nanotecnología.
- Sistemas cuánticos mesoscópicos.
- Calibración y alineamiento de las cámaras de muones del experimento CMS para el LHC.
- Quasares galaxias ultraluminosas y mergers.
- Cristales fotónicos en redes nobravais: estudio teórico y aplicaciones.
- Codificación y reconocimiento de patrones en una red neuronal.
- Búsqueda de oscilaciones de neutrino del tipo NU-V2 y VU-V2 en experimentos de long-basellne.
- Física de partículas y astrofísica: rayos cósmicos de las mas altas energías.
- Espectroscopia estelar cuantitativa en el infrarrojo y radio.

- Estudio teórico de procesos biofísicos en sistemas neuronales y otros medios celulares: aplicación al estudio del procesamiento de información y a la formación de patrones.
- Leyes de Escala y Difusión Anómala en Medios Granulares y en la Ocurrencia de Terremotos.
- Desarrollo y aplicaciones de las Teorías de Campos Efectivas en la Fenomenología de los procesos hadrónicos
- Análisis estadístico de datos del fondo cósmico de microondas.
- Materiales ópticos no-lineales y nanocompuestos preparados mediante técnicas láser: modelización del proceso de síntesis y de la respuesta óptica.
- Collective properties of many-body finite quantum systems.
- Diseño de un detector para física de neutrinos.
- Fenomenología del modelo estándar y sus extensiones.
- Teoría y observaciones de chorros relativistas en núcleos activos de galaxias.
- Dinámica de circuitos recurrentes en la corteza cerebral.

## 2. CIENCIAS DE LA TIERRA

- Procesos activos y riesgos naturales en márgenes y cuencas oceánicas: Aplicación de nuevas tecnologías.
- Interacción superficial de filosilicatos con ácidos orgánicos de bajo peso molecular: estabilidad y mecanismos de disolución de la esmectita.
- La vorticidad potencial en el análisis, asimilación, y pronóstico de la circulación oceánica
- Estudio de los procesos microscópicos de superficie durante la cristalización mineral a partir de soluciones acuosas
- Desarrollo de una metodología teórica para el estudio de estructura cristalina de arcillas y derivados de interés industrial
- Procesos tectónicos en márgenes activos: colisión arco de isla-continente
- Uso de biomarcadores en la investigación del cambio ambiental
- Composición molecular de la materia orgánica del suelo en relación con el cambio climático y los mecanismos de secuestro del carbono
- Modelización numérica de procesos geodinámicos de delaminación y subducción litosférica: aplicación a la región ibero-magrebí
- Estudio experimental y numérico de los procesos físicos de la baja atmósfera
- Métodos geoestadísticos para el análisis de datos espaciales en teledetección
- Geological and geophysical studies in low-to-high-latitude continental margins: understanding global change and resources through the study of past environmental conditions and processes
- Impact craters as paleoenvironmental indicators (cráteres de impacto como indicadores paleo-ambientales)
- Paleobiología de las faunas de vertebrados continentales del cretácico superior de la península ibérica: biodiversidad y aplicaciones bioestratigráfica y paleoambiental
- Seguimiento de cultivos y de sus necesidades hídricas a partir de información captada por sensores remotos en las regiones del óptico y del infrarrojo térmico
- Puesta a punto y desarrollo de métodos analíticos de geoquímica de isótopos radiogénicos: (I) en Ciencias de la Tierra y del Medioambiente: U-Th-Pb, Lu-Hf y series de desequilibrio del U; (II) aplicaciones biomédicas: Determinación de actínidos
- Investigación de la formación de la litosfera medio-oceánica y de arco de isla mediante la combinación de estudios geoquímicos Petrología y texturales cuantitativos en muestras geológicas con modelos numéricos.
- Modelado de la incorporación fotosintética de carbono inorgánico disuelto por poblaciones cosieras de fitoplancton
- Transporte de masa en un acuífero heterogéneo en condiciones de flujo radial considerando procesos de adsorción.
- Investigaciones isotópicas y geoquímicas con ICP/MS acoplado a sistema ablación láser
- Modelización y análisis del clima
- Estabilidad de taludes submarinos
- Variación espacio temporal de la insofera relacionada con la actividad solar y geomagnética y con los procesos dinámicos en el sistema mesosfera- termosfera-inosfera
- Integración de modelización y teledetección en la región ibérica: impacto regional del cambio global
- Restos indirectos de dinosaurios del mesozoico español: paleoicnología de la cuenca de Cameros y paleoecología de la cordillera ibérica
- Procesos de oxidación de sulfuros en el suelo
- Comportamiento de sistemas arrecifales durante episodios de cambio global: evolución y diagénesis de las plataformas carbonatadas del paleógeno inferior del Pirineo suroccidental (N de España).

- Biogeoquímica del carbono. Secuestro en suelos agrícolas y forestales
- Desarrollo de los métodos de explotación electromagnética y su aplicación a los recursos naturales
- Dinámica sedimentaria actual en los márgenes continentales
- Dinámica geoquímica y microclimática de sistemas kársticos: aplicación al estudio de los ciclos de intercambio de CO<sub>2</sub> atmosférico
- Desarrollo e implementación de una metodología operativa para producir variables biofísicas precisas y fiables de la cubierta vegetal mediante datos de nuevos satélites: MSG y EPS
- Estudio de los mecanismos de acción de biotoxinas marinas producidas por microalgas mediante el uso de ensayos citológicos.
- Variabilidad espacial y temporal de la transferencia de carbono en el mar cantábrico
- Degradación del suelo por erosión mecánica y erosión hídrica: un modelo de simulación 3-d para el análisis de los efectos acumulados a largo plazo y de las implicaciones sobre la desertificación de los paisajes mediterráneos.
- Evaluación de la peligrosidad de los aludes mediante una aproximación metodológica interdisciplinar
- Magnetocronología de los sedimentos sintectónicos de las cuencas de antepaís de la cordillera pirenaico-cantábrica
- Ontogenia temprana evolución y ecología de bivalvos (mollusca) marinos fósiles y actuales.
- Un modelo de circulación regional de alta resolución.
- Teledetección oceanográfica en el contexto del cambio global: anomalías térmicas y producción planctónica de gran escala en el Atlántico NE (25° - 65° N)
- Microfósiles silíceos como indicadores de variaciones climáticas y oceanográficas en el mediterráneo occidental durante el último ciclo climático.
- Interacciones océano-atmósfera y variabilidad atmosférica de baja frecuencia: teleconexiones ENSO y clima en Europa occidental.
- Procesos de contaminación en el suelo: modelos de transporte de metales pesados
- Cuantificación de los flujos de agua, calor y sal y de su variabilidad espacio-temporal en el sistema del Mar de Alborán- Estrecho de Gibraltar-Golfo de Cádiz mediante un modelo hidrotermodinámico 3D en coordenadas ajustadas al contorno.

### **3. CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES**

- Diseño a medida de nuevos electrolitos poliméricos para dispositivos electroquímicos avanzados
- Nanoestructuras magnéticas para aplicaciones en dispositivos
- Diseño micromagnético de materiales y dispositivos nanoestructurados para aplicaciones en registro de información
- Caracterización y control de las propiedades electrónicas, vibracionales y estructurales de capas mono-moleculares y heteroestructuras orgánicas
- Materiales nanoestructurados avanzados con aplicación en nuevos sistemas de grabación magnética: fabricación, caracterización y optimización de sus propiedades.
- Preparación y propiedades de materiales magnéticos nanoestructurados
- Materiales para la electrónica molecular: preparación y estudio de películas delgadas y monocapas de materiales moleculares funcionales
- Factores directores de estructura en la síntesis de zeotipos en medio fluoruro nuevos zenotipos
- Fabricación de nanoestructuras ordenadas 0D, 1D y 2D: Efectos de confinamiento y proximidad
- Propiedades ópticas y de transporte en aleaciones semiconductoras de gainas
- Láseres de estado sólido para conversión multifrecuencia: nuevos esquemas de operación
- Mejora de la compatibilización de fases por funcionalización y estudio de la vulcanización dinámica en elastómeros termoplásticos
- Sistemas magneto-electrónicos
- Estudio de las interfases y nanoestructuradas en óxidas magnetorresistivos y sus aplicaciones
- Ingeniería de estructuras periódicas en materiales ferroeléctricos para su aplicación en dispositivos láser de amplio rango de sintonizabilidad y las eras en el ultravioleta.
- Transporte de masas y de carga en polímeros
- Heteroestructuras de óxidos con superconductores: exploración de fenómenos y dispositivos.
- Nuevos copolímeros de bloque anfífilos sintetizados mediante polimerización radical viva/controlada como precursores de materiales nanoestructurados: caracterización estructural y estudio de propiedades
- Ventanas ópticas de transparencia variable basadas en hidruros metálicos y membranas iónicas

- Materiales funcionales y convertidores de energía: estructura y propiedades físicas de fases novedales y nuevos materiales
- Caracterización estructural, óptica y electrónica de nitruros basados en compuestos del Grupo III
- Cristales bidimensionales de moléculas orgánicas
- Mecanismos de deformación bajo el campo eléctrico de materiales ferro eléctricos relaxores.
- Estudio de propiedades electrónicas, estructurales y de transporte de nuevos materiales para dispositivos electrónicos
- Magnetismo y propiedades opto-magnéticas de nuevos sistemas magnéticos moleculares multifuncionales.
- Preparación sistemas a base de óxidos de titanio en forma de polvos y recubrimientos con aplicaciones en fotocatalisis
- Estudio de conductores protónicos cerámicos como electrolitos salidos en pilas de combustible de temperatura intermedia
- Oxidas de manganeso y de cobalto con fuerte correlación electrónica: estudios experimentales y aproximación teórica
- Functionally intelligent nanoparticles
- Estudio de aleaciones ferrítico-martensíticas de baja activación RAFM como materiales estructurales en reactores de fusión termonuclear
- Estructuras epitaxiales de semiconductores compuestos para detectores de rayos x y gamma en investigaciones del espacio y medicina
- Análisis y modificación de sustratos de sic mediante haces de iones
- Relación entre la microestructura y las propiedades mecánicas de laminas delgadas.
- Propiedades magnéticas y de transporte de microrhilos amorfos de interés tecnológico
- Diseño, síntesis y caracterización de polímeros híbridos luminiscentes en dispositivos nanosensoriales.
- Materiales magnéticos: fabricación, caracterización y aplicaciones
- Síntesis de nanocomposites lubricantes de alta dureza
- Nuevos materiales poliméricos "inteligentes" y biodegradables para ingeniería de tejidos y liberación controlada de fármacos
- Materiales híbridos moleculares o poliméricos con propiedades eléctricas y ópticas
- Estudio de la transición de fase ferro-paraeléctrica de titanatos de plomo modificados con alto contenido en calcio y su aplicación en microelectrónica.
- Síntesis y procesado de materiales compuestos de matriz resistentes a la oxidación y con elevadas propiedades mecánicas.

#### 4. QUÍMICA

- Diseño, síntesis y estudio de nuevos receptores quirales de cationes
- Materiales multifuncionales de base molecular: híbridos orgánico- inorgánicos con coexistencia de propiedades magnéticas. Eléctricas y/o ópticas
- Diseño, síntesis, caracterización física y modelización de nuevos clusters magnéticos de alta nuclearidad
- Efectos de complejación en reacciones de protonación enantioselectiva
- Síntesis y caracterización de dispositivos unimoleculares para electrónica molecular
- Diseño de nuevos derivados organometálicos con propiedades ópticas no lineales y estudio de sus aplicaciones en síntesis orgánica
- Catálisis asimétrica: desarrollo de nuevos ligandos y procesos en la síntesis de compuestos bioactivos,
- Modelos coupled cluster para moléculas de gran tamaño
- Síntesis y caracterización estructural de complejos con enlace M-M' (M = Pt, Pd; M' = Cu(I), Ag(I), Zn(II), Cd(II), Hg(II))
- Estudios estructurales de carbohidratos de señalización celular. Bases moleculares de la interacción proteína-carbohidrato
- Activación de enlaces carbono-halógeno. Aplicaciones en catálisis homogéneos
- Química cuántica de los estados excitados de biomoléculas
- Dendrimeros carbosilanos funcionalizados grupos hidrogenosulfuro como soportes para catalizadores en reacciones de hidroformilación de olefinas
- Estudio de catalizadores metálicos soportados utilizados en reacciones de transformación de alcoholes
- Diseño, síntesis y evaluación de propiedades de inhibidores multifuncionales de la toxicidad de la proteína Beta-amiloide asociada a la enfermedad de Alzheimer
- Síntesis y reactividad de nuevos paladacillos nitrogenados como catalizadores en reacciones de acoplamiento carbono-carbono

- Formación estequiométrica y catalítica de enlaces carbono- nitrógeno
- Compuestos disruptores endocrinos en el medio ambiente acuático: presencia, destino e impacto sobre el hombre y los organismos acuáticos.
- Instrumentación y estrategias innovadoras para el análisis total y especiación de ultratrazas metálicas en medio ambiente, bioquímica y medicina
- Química biomimética de complejos de metales de transición con estados de oxidación elevados
- Estudios teóricos de sistemas metálicos di- y poli-nucleares de interés biológico
- Química de coordinación de radicales libres de tipo nitróxido y complejos dodecanucleares de manganeso: magnetismo molecular y diseño de agentes de contraste en la obtención de imagen es por resonancia magnética.
- Modelización de reacciones en enzimas y proteínas mediante la aplicación de nuevas técnicas de dinámica molecular ab initio.
- Toxinas politéreas de origen marino. Estudios estructurales, analíticos, biosintéticos y aproximación al modo de acción
- Síntesis de superficies aromáticas: hacia una síntesis racional del fullereno.
- Complejos carbeno de fischer en reacciones de acoplamiento de varios componentes. Aplicaciones en síntesis de productos naturales
- Compuestos de níquel, paladio y oro como catalizadores en sistemas mono y bifásicos (fluorados) para la formación de enlaces carbono-carbono y carbono-heteroátomo
- Diseño molecular de complejos quirales de metales del grupo 8 y estudio de su actividad catalítica en procesos estereoselectivos.
- Estudio quimicuántico de materiales magnéticos de interés tecnológico
- Síntesis y propiedades de complejos de metales de transición con ligandos 1,1 etilenoditiolato
- Estudio de estados excitados de carácter local en estado sólido.
- Estudios del mecanismo de acción y la estereoquímica de las desaturadas presentes en *thaumetopoea pytiocampa*
- Estudio de la distribución global de contaminantes orgánicos persistentes y sus efectos en organismos de lagos de alta montaña europeos
- Diseño y aplicabilidad de polímeros de reconocimiento molecular y capilares modificados para la determinación de especies metálicas en muestras de interés.
- Optimización y tratamiento de señales en cromatología líquida, electroforesis capilar y electrocromatografía.
- Estudio teórico de reacciones químicas elementales
- Solvatación de moléculas biológicas en JETS supersónicos
- Transiciones de fase de fluidos homogéneos e inhomogéneos: estudio teórico, simulación por ordenador y aplicación a polímeros.
- Estudio de la química supramolecular de triureas y su aplicación como cápsulas moleculares: diseño de nuevos agregados diméricos.
- Caracterización de la composición atómica y molecular de micro y nanodominios espaciales en muestras sólidas mediante ionización
- Estudios sintéticos y teóricos de alquenos piramidizados como intermedios para la síntesis de compuestos policíclicos complejos
- Electroforesis capilar: innovaciones de la técnica y aplicación medioambiental
- Aplicación de la química combinatoria dinámica a la síntesis de materiales moleculares orgánicos para la óptica no lineal.
- Desarrollo y validación de metodologías quimiométricas para el análisis de procesos químicos
- Síntesis y análisis conformacional de peptidos que incorporan análogos restringidos de aminoácidos proteinogénicos
- Mecanismos en procesos catalizados por nanopartículas soportadas y sistemas biomiméticos
- Síntesis de oligosacáridos basada en reacciones de glicosidación intramolecular, empleo de soportes poliméricos
- Diseño, síntesis, y estudio estructural y magnético de nuevos materiales nanomoleculares
- Gliconanopartículas como nuevas herramientas en terapia antiadhesiva
- Diseño basado en la estructura y síntesis de agonistas y antagonistas de receptores nucleares (RAR, RXR, LXR, PPAR, GPCR)
- Activación de sistemas de interés biológico por cationes metálicos. Estudios teóricos y de espectrometría de masas
- Química combinatoria ligando diméricos con aplicación terapéutica a enfermedades neurodegenerativas

- Nuevos complejos organometálicos unidos a carbenos N- heterocíclicos quirales: diseño, síntesis y aplicaciones en catálisis asimétrica
- Modelización computacional de procesos ultrarrápidos iniciados por luz en moléculas de interés biológico y tecnológico
- Química fluoroorganometálica de los metales del grupo del platino. Aplicaciones en síntesis y catálisis
- Desarrollo de Ligandos Sulfinilados en Catálisis Asimétrica
- Estudio de las propiedades ópticas, morfológicas y electroluniscentes de películas orgánicas ultrafinas formadas por diferentes colorantes
- Síntesis asimétrica y aplicaciones de 1-aminoazridinas a partir de N, N-dialquihidrazonas.
- Síntesis de análogos de la vitamina D
- Dinámica cuántica de reacciones de transferencia protónica basada en métodos semiclásicos
- Desarrollo de sensores ópticos basados en el empleo de polímeros obtenidos por impresión molecular (MIPS) para la detección de contaminantes agroalimentarios. Aplicación en el análisis de antibióticos de tipo (fluoro) quinolonas y micotoxinas de carácter
- Estudio teórico de colisiones ion-molécula en plasmas
- Nuevos macrociclos poliolefínicos y sus complejos metálicos. Aplicaciones en catálisis y en materiales moleculares.
- Síntesis y caracterización de copolímeros de bloque para solubilización, transporte y liberación de fármacos
- Diseño y estudio de conductores eléctricos moleculares con estructuras iónicas supramoleculares
- Transferencia asimétrica de azufre: nuevas rutas de acceso diastereo-u enantioselectivas a compuestos beta-tiocarbonílicos y tioles alílicos
- Nuevos cromóforos con propiedades ópticas no lineales: hacia materiales modulables y multi-propiedad
- Síntesis de disilicatos de ytrio y lantánidos a partir de silicatos laminares
- Simulación de propiedades magnéticas en cristales moleculares vía un hamiltoniano algebraico de heisenberg: de interacciones magnéticas microscópicas a cristales magnéticos.
- Modelos electroquímicos de sistemas multicapa
- Daniones vs aniones radicales derivados de arenos. Estudio comparativo de la reactividad en reacciones de TE, SN, y SE. Implicaciones teóricas sintéticas derivadas del uso de arenos altamente reducidos
- Estudios de caracterización de metaloenzimas activadoras de gases
- Dinámica clásica, semiclásica y cuántica de sistemas reactivos.
- Síntesis de aminoácidos no proteínogénicos y peptidomiméticos en forma enantioméricamente pura a partir de precursores quirales
- Control de curado y caracterización de composites y manocomposites de matrices epoxi/éster cianato
- Estudios de estereoselectividad en el estado excitado.

## 5. TECNOLOGÍA QUÍMICA

- Producción de nanotubos de carbono y nanomateriales avanzados
- Modificación controlada del tamaño de poro y de las características de permeación de membranas inorgánicas utilizando técnicas de plasma frío
- Ingeniería de reacciones estereoselectivas catalizadas por aldolasas recombinantes
- Medidas ambientales y reducción de las emisiones de partículas a través del desarrollo y aplicación de instrumentación avanzada
- Evaluación del comportamiento de los residuos radioactivos en el medio ambiente
- SN(IV) catalysts for the baeyer-villiger oxidation and other reactions.
- Estudio del componente orgánico de la materia particulada en atmósfera urbana y en generación de energía.
- Desarrollo de sistemas biológicos de soporte de vida para aplicaciones espaciales
- Control de emisiones de compuestos orgánicos volátiles en procesos de reciclado de materiales de desecho
- Estudios de sistemas de adsorción selectiva en procesos catalíticos y de adsorción
- Estrategia de incorporación de sustancias en la piel basada en sistemas nanoestructurados: sistemas micelares tensioactivo-lípido.
- Estructura y función de biopelículas microbianas
- Diseño y optimización de tamices moleculares y membranas de naturaleza carbonosa. Modelización de los procesos de transporte y su aplicación en el desarrollo de nuevos sistemas de separación
- Estudio del comportamiento reológico de precursores de materiales de carbono avanzados para la optimización de sus propiedades
- Estudio de los procesos en el interior de un reactor de lecho fluidizado circulante. Desarrollo de procedimientos de medida in-situ.

- Hidrorefino de fracciones de petróleo: producción de combustibles líquidos limpios
- Desmineralización de aguas y concentración de iones mediante electrodiálisis con membranas líquidas.
- Reacciones fotoquímicas y transferencia de energía en fase gaseosa
- El desarrollo de procesos térmicos para la inertización y la reutilización de lodos de depuradora y otros residuos sólidos
- Producción de hidrógeno sin emisión de dióxido de carbono mediante descomposición catalítica de gas natural y otros hidrocarburos

## 6. BIOLOGÍA VEGETAL Y ANIMAL. ECOLOGÍA

- Filogenia molecular de las especies europeas de la familia *parmeliaceae* con especial énfasis en las de la flora ibérica.
- Efectos de un episodio crítico de contaminación sobre la demografía y ecología poblacional en especies de larga vida: el caso del vertido tóxico de Aznalcollar y la cigüeña blanca en Doñana.
- Importancia de la selección sexual post-copula en los procesos de especiación
- Respuesta a las perturbaciones y diversificación en plantas leñosas mediterráneas: diversidad de especies y sistemas de reproducción.
- Consecuencias ecológicas y fisiológicas del cambio climático sobre las estrategias vitales de animales en el ambiente mediterráneo.
- Comunicación intraespecífica en vertebrados: el papel de las señales químicas en los procesos de selección sexual
- Sistemática y biogeografía de *Grimmia* (Bryophyta). Y sus relaciones filogenéticas dentro de la familia *grimmiaceae*.
- Evolución de las interacciones animal-planta: química ecológica y herbívora
- Poliploidía y evolución reticulada en malveas. Estudio con marcadores moleculares.
- Utilización de isótopos como marcadores de la actividad vegetal. Aplicaciones en la ecofisiología de las plantas
- Estudio del impacto de los contaminantes en la biología y conservación de las especies cinegéticas y sus depredadores
- Mecanismos bioquímicos de fotoprotección en algas frente a la radiación ultravioleta. Análisis y aplicaciones terapéuticas.
- Fragmentación de hábitats forestales y demografía de especies amenazadas en la Cordillera Cantábrica. Un enfoque a múltiples escalas.
- Costos y beneficios de un efecto maternal en aves: la inversión maternal en andrógenos en los huevos
- Uso de caracteres comportamentales asociados con la reproducción en el estudio evolutivo de los anuros primitivos
- Variabilidad ambiental y patrones de "life history" en plantas. Análisis mediante modelos demográficos
- Estructuración, dinámica metapoblacional y conservación de la comunidad de aves marinas en el Mediterráneo occidental: comparación con otras comunidades
- Dinámicas de metapoblaciones en organismos de distribución amplia: la importancia de la dispersión y la adaptación local.
- Estudio integrado de microorganismos extremófilos endolíticos y sus microhábitats.
- Ecofisiología de especies leñosas mediterráneas en las condiciones climáticas pasadas y actuales. Respuestas al cambio climático.
- Mecanismos de defensa y fenómenos de bioprotección generados en la planta durante el desarrollo de la simbiosis micorrizal arbuscular.
- Biodiversidad de *physciaceae* (ascomycetes liquenificados) en la Península Ibérica. Estudio taxonómico combinando técnicas clásicas. Químicas y moleculares
- Modelos de coevolución planta-hongo: angiospermas/*urocystis* y *cyperaceae*/*anthracoidea*
- Efectos de la sequía en la ecofisiología de la vegetación mediterránea: seguimiento en continuo con sensores micromorfológicos. Ópticos y acústicos en parcelas experimentales simuladoras del cambio climático
- Biología reproductiva de dos especies morfológicamente androditicas: *fraxinus ornus* (*oleaceae*) y *Acer opalus* (*Aceraceae*)
- Caracteres implicados en la colonización de la rizósfera de alfalfa por *P. fluorescens* F113
- Biodiversidad del plancton microbiano y su papel en los ciclos biogeoquímicos marinos
- Dinámica y modelización de las redes tróficas marinas
- Paleobiología y análisis del registro fósil de peces actinopterigios y condriictios del mesozoico español
- Modelización de interacciones entre el cernícalo primilla. Su hábitat y sus principales presas: aplicaciones para su manejo e implicaciones en el estudio de la colonialidad.



- Papel de la diversidad funcional del zooplancton marino en la estructuración de las redes tróficas y los flujos biogeoquímicos
- Historia evolutiva humana: evolución molecular de la diversidad morfológica
- El uso de invertebrados bentónicos como indicadores de condición ambiental en los procesos de gestión costera
- Origen y diversificación de los elementos canarios de la tribu matthioleae schultz (cruziferae)
- Dinámica espacial y evolución de las poblaciones de mariposas en gradientes ambientales.
- Evolución hacia el viviparismo en insectos. Adaptaciones fisiológicas
- Papel del zooplancton gelatinoso carnívoro y filtrador en los ciclos biogeoquímicos marinos
- Análisis exhaustivo de SNPS en el MTDNA y el cromosoma Y en poblaciones humanas mediante el uso de microarrays.
- Modelización de las distribuciones de aves marinas mediterráneas.
- Nueva aproximación al estudio de las relaciones entre estructuras físicas de mesoescala y distribución de zooplancton: importancia en el control de los ciclos biogeoquímicos.
- Ecomorfología de comunidades marinas
- Estudio de la biodiversidad. Ecología y evolución de los hidrozooos bentónicos del antártico.
- Ecología química bentónica: aproximación pluridisciplinar a la producción de compuestos defensivos en esponjas
- Modulación de flujos biogeoquímicos mediante la interacción entre la turbulencia y las comunidades planctónicas.
- Mecanismos de regulación de la expresión de las desaturasas de ácidos grasos en plantas: adaptabilidad a la luz y a la temperatura e influencia de los procesos redox fotosintéticos.
- Uso integrado de modelos hidrobiogeoquímicos en cuencas lacustres de alta montaña para la detección del cambio global actual y la reconstrucción de los cambios del pasado
- Relaciones entre oceanografía y recursos marinos: una aproximación ecológica
- Bases moleculares de la tolerancia a sequía y salinidad en plantas micorrizadas.
- Desarrollo de modelos de evapotranspiración real para el estudio del balance de agua en zonas áridas
- La Odisea de un Ulises de ocho patas: perspectivas sobre la evolución en islas y la biogeografía del Mediterráneo basadas en la familia de arañas dysderidae.
- La interacción de factores demográficos y genómicos sobre el desequilibrio de ligamiento en humanos: datos y modelos.
- Evaluación de la transferencia de materia y energía entre plancton y bentos: aproximación a nivel de comunidad mediante un circuito de flujo experimental
- Función de los biofilms en el balance y utilización de materia orgánica e inorgánica en sistemas fluviales
- Biología de la conservación de plantas endémicas amenazadas del género delphinium: efectos de la fragmentación de poblaciones en la reproducción.
- Diversidad genética y funcional del hongo ectomicorrizico pisouthns analizada con marcadores moleculares y ESTS/DNA Arrays
- Historia evolutiva de los murciélagos de la macaronesia: origen y colonización
- Modelización de flujos de materia y energía en ecosistemas fluviales: importancia relativa de los tipos de aportes (puntuales frente a difusos) en su funcionamiento e implicaciones sobre las propuestas de gestión para la recuperación de ecosistemas fluviales.

## 7. AGRICULTURA

- Cuantificación de las interacciones insecto-patógeno en agroecosistemas españoles.
- Aplicación de las tecnologías genómicas para la mejora en la calidad y el rendimiento de la producción silvícola
- Identificación de genes candidatos y desarrollo de marcadores moleculares en castaño
- Estimación de variables biofísicas de cultivo mediante modelos de transferencia radiactiva y sensores hiperespectrales para su integración en agricultura de precisión.
- Factores del huésped implicados en el ciclo biológico de los viroides
- Mejora genética de cereales: selección asistida por marcadores moleculares
- Análisis genético de especies forestales de la Península Ibérica
- Fundamentos fisiológicos y moleculares de la abscisión inducida por condiciones adversas
- Función protectora de los antioxidantes mitocondriales en la simbiosis rizobiologuminosa en condiciones de estrés
- Desarrollo de marcadores moleculares asociados a caracteres de interés agronómico en almendro

- Caracterización fisiológica de mutantes de tomate defectivos en la percepción del estrés salino e hídrico como herramienta para identificar procesos fisiológicos clave en la tolerancia a estos tipos de estrés.
- Marcadores genéticos para la mejora de la calidad de los trigos.
- Virulencia y supervivencia de *Erwinia amylovora*, agente causal del fuego bacteriano de las rosáceas, en ambientes mediterráneos.
- Estructura química y biodegradabilidad de la lignina y los compuestos extraíbles en diferentes cultivos agroforestales.
- Estudio in vivo del ciclo viral del virus de los anillos necróticos de los prunos (PNRSV) mediante la tecnología de la proteína de fluorescencia verde
- Control de la erosión en olivar en las condiciones del Sur de España
- Desarrollo y aplicación de herramientas moleculares para la mejora genética del girasol
- Comunicación química en insectos y su aplicación al control de plagas agrícolas
- Selección de patrones frutales tolerantes a la clorosis férrica
- Evaluación de la utilidad de la predicción climática en la agricultura: producción agrícola, consumo de agua para el riego y renta agraria.
- Procesos básicos implicados en la absorción y asimilación de nitrógeno en cítricos
- Desarrollo de métodos bioquímicos para el diagnóstico y mejora de la fertilidad de los suelos en sistemas de agricultura ecológica
- Diversidad genética y molecular de *verticillium dahliae* que infecta cultivos hortícolas y leñosas en relación con su virulencia y los mecanismos defensivos del huésped.
- Cultivo de hongos comestibles de interés agrícola: aspectos fisiológicos y ecofisiológicos del desarrollo de *terfezia clavaryi chatin* (trufa del desierto)
- Mejora de cereales de invierno asistida por marcadores moleculares.
- Análisis de la respuesta de los cítricos frente a estrés abiótico: obtención de cítricos tolerantes a la sequía y salinidad
- Análisis de la conservación física y funcional de determinantes de patogenicidad en las razas fisiológicas de *pseudomonas syringae* pv. *phaseolicola*.
- Cuajado y desarrollo partenocárpico del fruto en solanáceas
- Resistencia bioquímica a la salinidad en cítricos
- Identificación y análisis molecular de las características de la cepa K1026 implicadas en su eficacia como agente de biocontrol
- Mejora de la tolerancia a la salinidad en tomate: estudio fisiológico, bioquímico y biotecnológico del papel de los antiportadores  $\text{Na}^+/\text{H}^+$
- Respuesta funcional de dos especies forestales en la fase de regeneración.
- Genética del establecimiento bacteriano en la esfermósfera y rizósfera de plantas: mutualismo versus patogénesis
- Estimación del riesgo de residuos de productos fitosanitarios para el consumidor.
- Biología celular del hongo comestible *pleurotus ostreatus*
- Marcadores moleculares para la mejora de uva de mesa
- Localización de los genes de la resistencia a *bacillus thuringiensis* en insectos plaga
- Bases biológicas y epidemiológicas para el control de las principales enfermedades asociadas a la seca de los *quercus mediterráneos*
- Desarrollo de formulaciones de liberación controlada de plaguicidas (FCLs) mediante el uso de surfactantes y ciclodextrinas en combinación con arcillas
- Mecanismos fisiológicos y bioquímicos implicados en la tolerancia al frío y daños por frío de vegetales
- Las proteínas de reserva como marcadores de la biodiversidad y de la calidad en productos agroforestales.
- Búsqueda de determinantes de patogenicidad de CTV por inoculación directa de clones infecciosos de cDNA en plantas de cítricos

## 8. GANADERÍA Y PESCA

- Diseño y evaluación de un clon infeccioso atenuado como potencial vacuna viva contra la fiebre aftosa
- Selección del ganado vacuno lechero por la forma de la curva de lactación
- Estudio de la diversidad microbiológica del tracto gastrointestinal de los animales monogástricos mediante nuevas técnicas moleculares.
- Efectos de contaminantes persistentes sobre el proceso reproductor en vertebrados
- Caracterización del ciclo vital del virus de la lengua azul (BTV): implicaciones en el desarrollo de sistemas antivirales

- Seguimiento metabólico (absorción, esterificación y transformación) de ácidos grasos marcados radiactivamente en enterocitos. Hepatocitos y células del epitelio branquial de peces marinos de interés para la acuicultura.
- Patología molecular y celular de las enfermedades producidas por priones.
- Estudio del perfil metabólico del cerdo ibérico. Cambios inducidos por desequilibrios nutricionales o presencia de modificadores metabólicos en la dieta
- Desarrollo de vectores vacunales basados en calicivirus
- Análisis genético de receptores celulares porcinos. Aplicaciones a la mejora de la respuesta inmune
- Factores sistémicos e intraováricos responsables de la selección de los folículos ovulatorios y la maduración nuclear y citoplasmática del ovocito en pequeños rumiantes.
- Optimización de los métodos de control de la reproducción en cautividad de la anguila europea (anguilla anguilla). Inducción hormonal de la maduración gonadal, evaluación de la calidad de los gametos y criopreservación de espermatozoides.
- Investigación, in vitro e in vivo, de los factores de virulencia de *Haemophilus parasuis* en el desarrollo de la reacción inmune porcina: conceptos para nuevas generaciones de vacunas.
- Uso conjunto de métodos clásicos. Métodos estadísticos y nuevas tecnologías en el mantenimiento de diversidad genética en programas de mejora animal y conservación
- Looking for permissive genome sites for transgene expression: development of an "in vitro" comprehensive screening in ovine nuclear donor cells.
- Evolución del uso de receptores por el virus de la fiebre aftosa durante su replicación en el hospedador animal: implicaciones para la variación antigenética y el diseño de vacunas.
- Aplicación de probióticos a la mejora del cultivo larvario de peces marinos
- Expresión de proteínas asociadas a la gestación (PAGs) y de genes importantes para el desarrollo preimplantacional en embriones
- Caracterización de los factores implicados en la infectividad del virus de la fiebre aftosa y sus mecanismos moleculares de regulación
- Encefalopatías espongiiformes transmisibles: análisis de factores genéticos relacionados con la susceptibilidad al padecimiento de la enfermedad y estudio de sus mecanismos moleculares.
- Interacción entre el ritmo endógeno de reproducción y los cambios del fotoperíodo en la expresión de la estacionalidad reproductiva de los pequeños rumiantes
- Estudio de la respuesta inmunitaria molecular de los peces frente a parásitos
- Nuevas alternativas al uso de antibióticos como aditivos promotores del crecimiento en los rumiantes
- Genética de las vieiras atlántica (*Pecten maximus*) y mediterránea (*P. Jacobaeus*)
- Erradicación del virus PRRS en granjas españolas infectadas simultáneamente con múltiples números de cepas virales, incluyendo la cepa de virus americano
- Patogenia diferencial de *Mycobacterium tuberculosis* ssp. *bovis* y *M. tuberculosis* subsp. *caprae* en macrófagos (derivados de monocitos) de mamíferos
- Estudio de las enteritis parasitarias causadas por mixosporidios en peces cultivados.
- Identificación y clonación de dianas moleculares implicadas en la respuesta inmunitaria frente al virus del Maedi-visna (VMV)

## 9. TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

- Aplicación de procesos tecnológicos para incrementar la calidad y el valor nutritivo de leguminosas de consumo humano
- Evolución biológica de levaduras industriales mediante diseño molecular y su aplicación para el desarrollo de alimentos funcionales
- Desarrollo de un proceso de fraccionamiento de extractos alimentarios naturales mediante cromatografía supercrítica preparativa
- Regulación del pardeamiento enzimático en lechuga, alcachofa y patata mínimamente procesadas.
- Biología molecular de la regulación de la desaturación del ácido oleico en plantas oleaginosas
- Desarrollo de técnicas analíticas rápidas, fiables y confirmatorias en la investigación de residuos de corticoides en carnes.
- Compuestos fenólicos del vino en la obesidad genética. Posible efecto sobre el sistema de señalización de la oleoil-estróna
- Incidencia y control de micotoxinas y hongos productores en alimentos destinados al consumo humano en el mercado español
- Nuevos productos lácteos fermentados con potenciales efectos beneficiosos para la salud

- Caracterización de enzimas extracelulares de microorganismos de origen lácteo y estudio de su producción en sistemas lácteos.
- Desarrollo de estrategias dirigidas a la obtención rápida y eficaz de reactivos biotec. para el inmunoanálisis de plaguicidas en alimentos
- Actividad biológica de péptidos bioactivos en hidrolizados proteicos
- Estudios ecofisiológicos de dos agentes de biocontrol para mejorar su tolerancia a condiciones de estrés ambiental
- Papel de los enterococos en el queso. Ecología, metabolismo e interacciones
- Mecanismos de inactivación bacteriana por campos eléctricos pulsantes
- Productos pesqueros reestructurados mas saludables: efecto de lípidos insaturados y antioxidantes en el miosistema
- Entorno lipídico con la biosíntesis, capacidad antioxidante, estabilidad y biodisponibilidad carotenoide.
- Influencia de agentes externos sobre las propiedades de materiales y estructuras de alta barrera para el envasado de alimentos
- Utilización de altas presiones para mejorar la funcionalidad de proteínas de leche, huevo y soja
- Modificación funcional del enzima transglutaminasa orientada a su aplicación en la industria de procesado de alimentos
- Obtención de oligosacáridos y péptidos bioactivos de leche de vaca con actividad sobre la maduración de enterocitos y células caliciformes
- Detección, identificación y cuantificación de patógenos en alimentos por técnicas de PCR a tiempo real, hélices triples y arrays
- Mecanismos de actuación de enzimas aminoácido descarboxilasas productoras de aminas biógenas en carne y productos cárnicos
- Dioxinas de alimentos: biodisponibilidad y transferencia a seres humanos
- Interacción corcho-vino. Estudio comparativo de migración de componentes con distintos tipos de tapones
- Estudio sobre la estabilidad estructural y la eliminación de epitopes alergénicos en proteínas alimentarias.
- Oreo de cebones de la raza asturiana de los valles. Conservación y mejora de las características organolépticas de las canales
- Análisis de la respuesta de las levaduras a condiciones de estrés que tienen lugar durante la producción de vino
- La levadura *Saccharomyces cerevisiae* como patógeno emergente: estudio comparativo entre aislados de alimentos y clínicos
- Expresión de citoquinas proinflamatorias (TNF $\alpha$ /IL-1b) y síntesis de eicosanoides, PGE2 inducida por LPS en células gliales humanas.
- Estudio de la regulación de los genes del transporte y metabolismo de carbohidratos en *Lactobacillus*

## **10. BIOLOGÍA MOLECULAR, CELULAR y GENÉTICA**

- Regulación traduccional del mRNA de la p53 en la leucemia mielogena aguda.
- Regulación de la expresión y de la funcionalidad del gen Gas1 en procesos de para proliferativa y muerte celular.
- Análisis funcional de la familia TCP de *Arabidopsis thaliana* y de su papel en el control de arquitectura de las plantas.
- Control de la traducción en eucariotas superiores.
- Implicación de la regulación del ciclo celular en la tolerancia inmune y el desarrollo de autoinmunidad.
- Relación genotipo/fenotipo en el síndrome de Down: identificación de vías de señalización celular alteradas por la sobreexpresión.
- Biotecnología de sistemas de secreción y adhesión de bacterias Gram negativas.
- Análisis funcional los genes iroquois en vertebrados.
- Papel de los miembros de la familia P53 en la apoptosis inducida por isquemia cerebral.
- Mecanismos de activación del locus de supresión tu moral INK4b/ARF por estrés oncogénico.
- Caracterización de los factores genéticos implicados en el tráfico núcleo-citoplásmico en *Aspergillus nidulans*.
- Interacciones RNA/proteína en los procesos de replicación y encapsidación de virus RNA de levaduras.
- Determinantes moleculares del crecimiento, la latencia y la patogénesis del citomegalovirus.
- Estudio de interacciones funcionales cam/rtk en guía axonal y neurogénesis.
- Identificación de genes involucrados en el desarrollo de los distintos órganos florales.
- Estudio de la implicación de la endocitosis en las enfermedades neurodegenerativas.
- Papel de los eicosanoides en el desarrollo de tumores.
- Análisis de AIB1 como regulador clave del cáncer de mama.

- Análisis genético y molecular de los genes extradenticle/homothorax durante el desarrollo de drosophila melanogaster.
- Regulación de la asociación entre el aparato de Golgi y el centrosoma a lo largo del ciclo celular: papel de la proteína GMAP-210.
- Regulación de la floración y otros procesos de desarrollo vegetal por el fotoperíodo.
- Estudios computacionales de relaciones estructura-función en cascadas de transducción de señal.
- Estudio de los mecanismos de migración neuronal en la corteza cerebral y el cerebelo.
- Identificación de proteínas que interactúan con NFAT en linfocitos T y células endoteliales.
- Bases moleculares de las respuestas inmune e inflamatoria. Estudio de la regulación de la función del factor de transcripción NFAT.
- Regulación genética de la biosíntesis de carotenoides en plantas.
- Análisis funcional de PaIA, una proteína implicada en la transducción de la señal de pH ambiental en *Aspergillus nidulans*.
- Análisis de los mecanismos moleculares de regulación y activación de proteasas de matriz extracelular potencialmente implicadas en la progresión tumoral.
- Resonancia magnética nuclear de alta resolución en estado sólido. Análisis estructural de la hidrofobina Fbh1 y del complejo Rev-ARN.
- Cannabinoides como agentes antitumorales.
- Mecanismos de represión génica en el embrión de drosophila.
- Bases moleculares de la función génica que se deducen del análisis bioinformático de familias génicas.
- Caracterización estructural de las formas propagativas de la proteína del prion.
- Receptores y señales implicados en la invasión celular in vivo.
- Papel del lípido en la formación de poro inducido por proteínas apoptóticas de la familia DC1-2.
- Regulación del ciclo celular a través de la ruta de la ubiquitina. Proteómica, genómica y proteólisis.
- Papel de la securina humana en la separación de cromátidas y en la formación de tumores.
- Regulación de la expresión génica mediante interacciones RNA-proteína.
- Identificación y caracterización funcional de miembros de la familia ADAM-TS, proteasas implicadas en la regulación de la adhesión celular, en procesos normales y patológicos
- Organización y regulación de la vía de síntesis de isoprenoides en *Arabidopsis thaliana*.
- Estructura de proteínas por espectroscopia de RMN: Los geminivirus como proyecto piloto en genómica estructural.
- Nanotecnología y biofísica: desarrollo de un sistema para medidas en biomoléculas aisladas.
- Contribución de las respuestas de estrés de retículo endoplásmico a la excitotoxicidad neuronal e isquemia cerebral.
- Biología estructural de helicasas replicativas y del factor de transcripción P53: Análisis mediante microscopía electrónica tridimensional y técnicas de multi-resolución.
- Análisis funcional de factores transcripcionales de la familia B3 de *Arabidopsis* implicados en el desarrollo del fruto.
- Células madre neurales: Contribución a la neurogénesis y aplicaciones en regeneración.
- Regulación de la transcripción del DNA del bacteriofago PHI-29
- Genómica comparativa y sistemática molecular de mamíferos.
- Genómica funcional: desarrollo de modelos animales para la investigación de enfermedades humanas.
- Función de los complejos reorganizadores de la cromatina en la regulación de promotores virales: MMTV y HIV.
- Uso de biochips de AND para encontrar genes implicados en el desarrollo del cáncer, en la formación de heterocromatina y centromero, y en pacientes que sufren cierta clase de autoinodeficiencias.
- Trastornos en la inmunorregulación de los linfocitos T en enfermedades autoinmunes: Señalización intracelular de receptores de membrana.
- Aproximaciones de terapia génica para diabetes mellitus centradas en páncreas y tejidos extrapancreáticos.
- Caracterización funcional de la enzima maleilacetato isomerasa.
- Bases génicas y moleculares de la especificación de procesos neurales: Identificación de vías de señalización y de mecanismos de regulación transcripcional.
- Control molecular del síndrome de huida de la sombra.
- Papel de las proteínas de la superfamilia BCL-2, las caspasas y AIF en la apoptosis inducida por drogas citotóxicas en leucemias y linfomas humanos.
- Regulación de la expresión génica en las células de transferencia del endospermo de maíz.
- Caracterización de la esteatohepatitis mediante técnicas de proteómica.

- Utilización de listeria monocytogenes como vacuna eficaz contra patógenos intracelulares: bacterias y herpes virus humano-8 (HHV-8) asociado al sarcoma de Kaposi.
- The DNA transporter TRWB as a biotechnological tool for DNA injection in eukaryotic cells.
- Análisis estructural del reconocimiento de CD1 por células NKT.
- Caracterización estructural y funcional de diferentes isoenzimas de proteína Quinasa C. Clonaje de nuevos genes humanos que contienen regiones conservadas similares a PKCs,
- Generación y estudio de modelos animales para las enfermedades causadas por mutaciones en el DNA mitocondrial.
- Maduración y adquisición de la capacidad fecundante de los espermatozoides de mamíferos.
- Regulación génica durante el desarrollo de linfocitos T.
- Producción y caracterización de inmunotoxinas antitumorales basadas en ribotoxinas fúngicas.
- Análisis molecular de la ruta de represión de floración en la que participa el gen EBS (early bolting in short days) de arábido.
- Papel de la caveolina y las caveolas en el tráfico intracelular, transducción de señales y el transporte de colesterol.
- Caracterización molecular y funcional de una nueva familia de receptores activadores/inhibidores situados en la región q21 del cromosoma 17.
- Identificación, clonación y caracterización de nuevos miembros de la superfamilia de receptores con dominios extracelulares ricos en cistina tipo scavenger (SRCR-SF).
- Compartimentalización de la replicación del DNA del bacteriofago 29.
- Estudio de rutas de señalización que median cambios citoesqueléticos y proliferativos en células T
- Papel de CD3Y y CD3& en la expresión y función de los complejos PRE-TCR y TCR durante el desarrollo intratímico de células T.
- Detección de compuestos químicos contaminantes mediante biosensores basados en bacterias con reguladores de transcripción "a la carta".
- Análisis estructural y funcional de reguladores transcripcionales de la respuesta a la luz en myxococcus xanthus.
- Mecanismos de vigilancia ("checkpoints") del ciclo celular meiótico y respuestas celulares a daño en DNA.
- Relación entre progresión del ciclo celular y transporte de potasio
- Análisis comparativo de genomas virales.
- Estudio de las causas de las complicaciones secundarias de la diabetes mellitus y desarrollo de aproximaciones de terapia génica.
- Búsqueda y análisis de genes implicados en la formación del patrón de drosophila melanogaster.
- Análisis molecular y funcional de PRF1 de Fusarium oxysporum, ortólogo de proteínas de plantas y humanos relacionadas
- Análisis funcional de los factores de transcripción de la familia mads-box en el desarrollo de dictyostelium discoideum.
- Identificación de nuevos elementos que afectan el comportamiento celular durante el desarrollo del sistema traqueal de drosophila melanogaster.
- Adaptive gene regulation of the bacillus subtilis phage 29 and analysis of 29 DNA spore entrapment.
- Papel de la proteína reguladora IgaA en la proliferación intracelular de salmonella enterica.
- Bases moleculares para la generación de plantas transgénicas con mayor tolerancia a salinidad y sequía.
- Identificación de los mecanismos implicados en la persistencia del virus de la fiebre aftosa in vivo.
- Caracterización funcional del factor de transcripción ACII (activador de clase II)
- Expression, purification and crystallisation of avian reovirus proteins and receptors.
- Análisis de la reparación de las roturas de las dos cadenas del DNA y aplicación práctica a la corrección de las enfermedades genéticas.
- Estudio molecular del inicio de la floración mediante la explotación de la variación genética natural de arábido.
- Implicación patofisiológica y regulación de la hemoxygenasa en la hipertensión portal y la cirrosis hepática. Interacción con la óxido nítrico sintasa.
- Mecanismos de regulación en la iniciación del ciclo celular eucariota.
- Distrofia miotónica: papel fisiopatológico de la DMPK (myotonic dystrophy protein kinase). Identificación de sustratos específicos y elementos reguladores de su función. Implicación en manifestación de resistencia a insulina y en degeneración muscular
- Regulación de la apoptosis por agentes genotóxicos en células tumorales.
- Estudio del envejecimiento en el sistema gabaérgico del hipocampo de la rata.

- Análisis estructural de los mecanismos de neutralización por anticuerpos de virus de interés clínico y económico.
- Función de la proteína de unión al ácido hialurónico EXLD1.
- Reparación del DNA y estabilidad genómica.
- Mecanismos implicados en el control de la proliferación del endotelio vascular y de la angiogénesis inducido por el TGFbeta1.
- Estudio del mecanismo de replicación de coronavirus.
- Caracterización molecular de proteínas y péptidos amiloidogénicos. Encefalopatías espongiiformes transmisibles y enfermedad de Alzheimer.
- Activación de progenitores B embrionarios murinos: Implicaciones en la supervivencia y diferenciación celular.
- Cromatina y expresión génica: Análisis a nivel molecular del silenciamiento génico de loci eucromáticos.
- Estudio y manipulación de biomoléculas individuales con el microscopio de fuerza atómica.
- Microbiología ambiental. Detección, función, genomas y sus aplicaciones.
- Aislamiento y caracterización de genes diana de C-MYC.
- Papel de proteínas implicadas en la reparación del DNA y en la recombinación homóloga en la función telomérica y en la estabilidad cromosómica. Implicaciones para el cáncer, envejecimiento y la reparación del DNA.
- Regulación de receptores nicotínicos neuronales de acetilcolina: proteínas implicadas en procesos transcripcionales y posttraduc.
- Mecanismos de control de la salida de mitosis en células humanas.
- El óxido nítrico como modulador de las interacciones célula matriz en la angiogénesis y reparación vascular.
- Bases moleculares de la tolerancia a disolventes orgánicos en pseudomonas putida DOT-T1E.
- Caracterización molecular del centrosoma humano.
- Aproximación bioinformática al estudio de los principios de la variación individual y poblacional de la estructura de las proteínas. Aplicaciones en biomedicina.
- Estudio de los mecanismos de resistencia muscular a la insulina relacionados con la acumulación intramuscular de lípidos.
- Estudio de la función de los enzimas implicados en el metabolismo del ácido araquidónico y de las acciones de los fármacos
- Papel del colesterol y de sus precursores esteroides en la proliferación celular.
- Biología celular de la activación y desactivación de la ruta de P13K/AKT por receptores acoplados a proteínas G.
- Regulación de la expresión génica por la fuente de nitrógeno en organismos fotosintéticos. Papel de la estructura cromatínica.
- Diferenciación y función de células Natural Killer (NK) generadas a partir de precursores intratímicos
- Análisis molecular de los mecanismos de reparación de ADN durante la maduración y la germinación de la semilla en plantas superiores.
- Estudio de la señalización intracelular inducida por reelina. Relación con la señalización inducida por b.APP.
- Estructura de patógenos víricos e interacciones con sus receptores celulares.
- Estudios sobre la especificación molecular del rombomero 1 y en particular de las neuronas del locus coeruleus.
- Señalización y desarrollo del fruto: implicación de las map quinasas PERK5.
- Caracterización funcional del coactivador transcripcional PGC-1.
- Generación y caracterización de modelos animales modificados genéticamente para el estudio de la señalización mediada por receptores
- Expresión de receptores asociados a células NK durante la diferenciación de linfocitos T CD8+ efector/memoria en situaciones clínicas de activación crónica del sistema inmune.
- Estudio con microscopía de fuerzas atómicas de interacciones lípido-proteína de péptidos y proteínas del surfactante pulmonar reconstituidas en sistemas modelo.
- Estudio de nuevas bombas de eflujo como mecanismos de resistencia a fármacos en mycobacterium tuberculosis.
- Estudios moleculares de la biodegradación anaeróbica del fenol y compuestos BTEX (benceno, tolueno, etilbenceno y xileno) en bacterias desnitrificantes
- Identificación y caracterización de elementos implicados en la actividad supresora de C3G sobre la transformación celular mediada.
- Estudio de la relación estructura-función en proteínas redox (nativas y modificadas por mutagénesis dirigida) en organismos fotosintéticos.

- Mecanismo de inserción en bicapas lipídicas de proteínas constitutivamente hidrosolubles: estudio estructural de especies lipofílicas de reguladores de la apoptosis de la familia BCL-2.
- Mecanismos de replicación asociada a recombinación homóloga. Caracterización de inhibidores de replicación bacteriana.
- Identificación y estudio de nuevos genes y proteínas relacionados con apoptosis activados por la proteína RAF-1
- El papel de la DNA Topoisomerasa II en el ciclo cromosómico en interfase y mitosis de plantas.
- Efectos de las neuregulinas sobre el transporte de glucosa y sus transportadores en músculo esquelético y cardíaco.
- Mecanismo de regulación génica mediados por las uniones-nexo.
- Transducción de señales inducidas por la luz desde membranas fotosintéticas: percepción, mensajeros y efectos
- Papel del KSR en los procesos de proliferación celular.
- Regulación de la expresión génica en respuesta al estrés nutricional en cianobacterias.
- Bases moleculares de los errores congénitos del metabolismo de cobalaminas y sistemas dependientes que causan acidemia metilmalónica.
- Estudio genético molecular de patologías hereditarias del metabolismo de carbohidratos en la población española.
- LRA5 y su importancia en las interacciones planta-patógeno.

## 11. FISIOLÓGIA Y FARMACOLOGÍA

- Inmunomodulación por agentes antimicrobianos: Efectos sobre las vías de señalización implicadas en la activación de las células inmunocompetentes,
- Análisis mecánico de proteínas de interés neurobiológico.
- Mecanismos moleculares del dolor e hiperalgesia visceral: estudios en ratones transgénicos.
- Análisis de la función de la señalización de IRS-2 en la neurogénesis
- Regulación de la neurotransmisión y actividad de redes neuronales por factores neurotróficos, netrinas y semaforinas.
- Desarrollo y estudio biofísico de nuevos antibióticos peptídicos que inducen intercambio de fosfolípidos entre membranas.
- Papel del citoesqueleto de actina regulando la transmisión sináptica en el sistema nervioso central.
- Control de la actividad adenohipofisaria.
- Patología degenerativa de motoneuronas. Células madre como estrategia terapéutica sustitutiva.
- Estudio del potencial terapéutico de trasplantes de precursores neuronales para enfermedades neurodegenerativas de los ganglios basales.
- Diferenciación de la respuesta fisiológica a la hipoxia en las células cromafines: análisis comparativo de la expresión génica en células del cuerpo carotideo y de la medula adrenal durante el desarrollo postnatal.
- Hidrogeles inteligentes como formas de liberación selectiva y controlada de medicamentos.
- Estudio de las variantes de "splicing" de los receptores 5-HT<sub>4</sub> de la serotonina. Posibles implicaciones en enfermedades neurodegenerativas.
- Remodelación de la pared vascular por óxido nítrico en modelos experimentales de patología vascular.
- Neopartículas de quitosano furtivas y funcionalizadas para el targeting selectivo de moléculas activas.
- Modulación autónoma de la actividad del retículo sarcoplásmico y del intercambiador Na-Ca en cardiomiocitos humanos, y su relación.
- Fisiología y fisiopatología neuronal: papel del calcio subcelular
- Papel potencial del peroxinitrito en la disfunción renal mediada por el óxido nítrico durante la cirrosis hepática experimental. ¿cómo puede el óxido nítrico ser perjudicial?
- El estrés celular en la célula lactotropa, estudio de las vías reguladoras de la apoptosis .
- Papel de los antioxidantes y los lípidos de la dieta en el desarrollo y estabilidad de la placa de ateroma: moléculas de adhesión.
- Bases moleculares y celulares del desarrollo de la sensibilidad a la PO<sub>2</sub> de los quimiorreceptores arteriales.
- Bases moleculares de los efectos antitumorales de moléculas que regulan estructuras no lamelares de membrana.
- Análisis del genotipo CYP2A6 en el tabaquismo como factor de riesgo en el cáncer de pulmón.
- Mecanismos neuronales implicados en la adquisición de nuevas habilidades motoras en el mutante de desarrollo kreisler.
- Terapia génica de la diabetes en modelos animales de niddm y diabetes tipo I



- Nueva estrategia de terapia génica para prevenir la lesión por isquemia- reperfusión asociada al trasplante hepático.
- Papel de la endoglinina en los mecanismos de señalización celular de TGF-beta1 implicados en la acumulación de matriz extracelular.
- Identificación de nuevas proteínas implicadas en el tráfico vesicular en neuronas.
- Regulación de fosfolipasas A2 por calcio y quinasas.
- Papel del óxido nítrico en la regulación de la respiración celular.
- Antidepresivos, depresión y dolor.
- Función y mecanismo de acción de SFRP1 durante el desarrollo del SNC.
- Mecanismos de inhibición de la síntesis de fosfatidilcolina: implicación en la muerte neuronal excitotóxica.
- Estudio de las diferentes vías de entrada de Ca<sup>2+</sup> en células excitables y no excitables. Su papel en la fisiología celular.
- Neurogénesis en mamíferos adultos: papel de la hormona tiroidea
- La fisiología de la insulina embrionaria no pancreática.
- Estudio de la corteza premotora humana: alteraciones en la corteza motora suplementaria de pacientes epilépticos
- Estudio de los mecanismos moleculares implicados en la regionalización del sistema nervioso central en los vertebrados.
- Receptores acoplados a proteínas G en enfermedades.
- Reparación de la función sensorimotora de la médula espinal.

## 12. MEDICINA

- Transducción de señales por integrinas y GTPasas de la familia Rho-Signal Transduction by Integrins and Rho GTPases.
- Caracterización del papel de las metaloproteinasas de matriz de membrana en la migración de leucocitos y células endoteliales humanas durante la respuesta inflamatoria.
- El sustrato estructural de enfermedades neurodegenerativas: herramienta de análisis genético, etiológico y farmacogenómico.
- Hipoxia y apoptosis. Mecanismos de señalización implicados y aplicaciones a terapia del cáncer.
- Implementación de un programa de genómica funcional para la identificación génica en el campo de la apoptosis.
- Cambios conformacionales en la antitrombina III. Nuevo mecanismo patológico trombótico.
- Papel de las lipoproteínas y la dopamina en la demencia vascular y demencia tipo Alzheimer.
- Interacción entre linfocitos T y células sinoviales: papel patogénico en la artritis reumatoide.
- Estudio de las alteraciones moleculares en el cáncer de pulmón.
- Función de la Zn-alfa2-glicoproteína en la caquexia.
- Mecanismos de regulación del receptor de vitamina D (VDR) por calcio extracelular en las glándulas paratiroides.
- Un modelo psicogenético de vulnerabilidad a las psicosis: filtraje atenc., sensibil. dopamin, marcadores neuron. en ratas Romanas RHA.
- Trasplante hepático de donante vivo en el carcinoma hepatocelular. Análisis de supervivencia y coste-efectividad.
- Identificación de genes implicados en diabetes mellitus no-insulino dependiente.
- Efecto de los nutrientes antioxidantes en la prevención de la pre-eclampsia, prematuridad y retardo de crecimiento intrauterino.
- Biomateriales de soporte estructural y dispositivos de fijación interna en las fracturas de la extremidad proximal del humero.
- Identificación de los genes supresores tumorales localizados en 4PL4-16.
- Estudio de mecanismos de represión transcripcional en cáncer que acopla hipermetilación de DNA con modificación de cromatina.
- Terapia génica de la hepatitis viral.
- Regulación por IFN-gamma de la expresión de proteínas implicadas en apoptosis en células tumorales: Papel en la sensibilización a apoptosis mediada por receptores de muerte.
- Alteración en la glicosilación de colinesterasas y otras glicoproteínas del líquido cefalorraquídeo como marcador diagnóstico del Alzheimer y otras enfermedades neurodegenerativas.
- Aplicación de microarays de CDNA para el estudio del cáncer vesical.

- Prevención de las lesiones por accidente de tráfico: estudios epidemiológicos para la identificación de factores de riesgo.
- Papel de los factores de transcripción NFkappaB, AP-1, C/EBPalpha, C/EBPbeta, PU.1, PPARgamma y STATs en la activación glial
- PET de alta resolución en animales de laboratorio.
- Mediadores de lesión y reparación tisular en la inmunopatología crónica del intestino: enfermedad celiaca y enfermedad inflamatoria intestinal.
- Localización y función de receptores metabotrópicos del glutamato en la medula espinal de la rata adulta.
- Factores moleculares asociados a la patología de las enfermedades por priones.
- Desarrollo del embrión de pollo como modelo animal de la enfermedad de Alzheimer: estudio del metabolismo del péptido amiloide beta y de la función fisiológica de la proteína precursora beta APP.
- Mutaciones en el gen de la glucoquinasa como causa de diabetes mellitus e hiperinsulinismo familiar en el sur de España. Estudios funcionales de predicción de severidad y su aplicación al consejo genético.
- Factores que controlan la diferenciación in vivo de células T alorreactivas en la enfermedad injerto contra huésped.
- Aspergillus fumigatus como modelo de estudio de los mecanismos de resistencia de los hongos filamentosos a los antifúngicos.
- Mecanismos de control de la expresión génica dependientes de vitamina A en el diagnóstico, la fisiopatología y la respuesta al tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 la hiperlipemia familiar combinada y la lipodistrofia.
- Análisis de la relación estructura-función de la proteína 22K del virus respiratorio sincitial humano (VRSH)
- Polimorfismos genéticos y susceptibilidad a enfermedades autoinmunes.
- Identificación de marcadores de diagnóstico y pronóstico y de nuevas dianas terapéuticas en tumores de la familia Ewing.
- Caracterización de la muerte oligodendroglial excitotóxica. Implicaciones en las enfermedades desmielinizantes.
- Estudio y caracterización de los canales Maxi-K de células tumorales. Regulación por estrógenos.
- Estudio de la función de los genes de la ruta de señalización de Notch en Angiogénesis y desarrollo tumoral.
- Acciones de la hormona de crecimiento (GH) y sus secretagogos sobre el eje del IGF-I en el cerebro.
- Estudio de los mecanismos fisiopatológicos de las conexinopatías.
- Estudio de la base molecular de la variabilidad interindividual en el tratamiento anticoagulante oral: identificación de nuevos factores genéticos implicados en la respuesta al tratamiento anticoagulante y el riesgo de sangrado.
- Estudio de la degeneración del cartílago articular mediada por apoptosis en el proceso artrósico. efecto del óxido nítrico.
- Tratamiento de la leucemia aguda promielocítica: mecanismos de acción de compuestos arsénicos y derivados retinoides.
- Estudio del efecto del aceite de oliva sobre la regulación de la proliferación, la diferenciación y muerte celulares en el cáncer colorrectal.
- Desarrollo de un modelo murino de enfermedad metabólica mediante técnicas de recombinación homóloga.
- Medicina postgenómica en células individuales usando como modelo de desarrollo el linaje B humano.
- Uso de la molécula 14-3-3 de Echinococcus para la mejora del diagnóstico y para la prevención de la enfermedad hidatídica. Uso de las moléculas 14-3-3 de Fasciola y de Schistosoma para la mejora del diagnóstico y para la prevención de la fasciolosis.
- Importancia de los polimorfismos genéticos y reparación del DNA en el riesgo de cáncer de pulmón en Asturias.
- Análisis de la heterogeneidad genética a nivel intra e intertumoral en meningiomas y caracterización mediante estudios de genómica y proteómica de diferentes clones de células tumorales.

### **13. INGENIERÍA MECÁNICA. NAVAL Y AERONÁUTICA**

- Aplicaciones de los métodos numéricos a problemas de interacción fluido-estructura.
- Diseño, caracterización y propiedades mecánicas de recubrimientos cerámicos para el uso de barreras térmicas en aeronáutica.
- Desarrollo de modelos de fiabilidad para su aplicación como barreras térmicas en aeronáutica.
- Simulación de grandes escalas (LES) de flujos con combustión mediante métodos estocásticos.
- Simulación numérica y modelización de los fenómenos de transporte de lechos fluidizados.
- Robotics for astrobiology.

- Simulación de la refusión mediante láser de CO<sub>2</sub> de recubrimientos proyectados por plasma.
- Visualización y monitorización de procesos de ablación láser.

#### **14. INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y AUTOMÁTICA**

- Identification and control of complex nonlinear systems with uncertainties and coupling.
- Caracterización estructural y eléctrica de fases activas para el sensado de gases. Optimización de la fabricación.
- Desarrollo de biosensores basados en la inmovilización de proteína en microsistemas de silicio.
- Teoría de accionamientos duales óptimos en automatización y robótica.
- Modelización de dispositivos manoelectrónicos.
- Estudio de técnicas para el diseño de controladores robustos y tolerantes a fallos.
- Desarrollo de herramientas de simulación para el diseño de dispositivos de alta frecuencia.
- Medición de la oxigenación en tejidos tumorales mediante espectroscopia óptica
- Diseño de sistemas robotizados complejos.
- Control no lineal y robusto de sistemas no lineales: diseño y evaluación de prestaciones.
- Estudio y desarrollo de métodos inteligentes de modelado y toma de decisiones.
- Células solares con heterounión de carbono de silicio.

#### **15. INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA**

- Modelos de previsión hidrometeorológica en base a la medida de lluvia por radar.
- Simulación acelerada de la lixiviación a largo plazo de hormigones de altas y ultra altas prestaciones: de la caracterización microestructural y mecánica a la aplicación ingenieril.
- Modelos microestructurales para materiales heterogéneos.
- Mecánica computacional de materiales avanzados para aplicaciones de la ingeniería
- Métodos computacionales para los fenómenos de transporte en la fluidodinámica de estuarios, ríos y costas (Mecom-T).
- Sistemas de consolidación con polímeros para la restauración de materiales porosos utilizados en obras de edificación.
- Modelo de evolución morfodinámica de playas aplicable a procesos de medio plazo

#### **16. MATEMÁTICAS**

- Escenarios singulares para diversos fluidos incompresibles.
- Capacidad analítica y análisis de fourier en espacios homogéneos y no homogéneos.
- Progresos en la estadística no paramétrica y de cálculos intensivos
- De la aritmética elemental a las formas modulares.
- New nonlinear reconstruction techniques for medical and geophysical imaging.
- Módulos de dimensión infinita sobre álgebras de dimensión finita.
- Topología simpléctica, acciones hamiltonianas y espacios de moduli
- Integración geométrica: métodos numéricos y aplicaciones
- Formación de singularidades en problemas parabólicos.
- Aplicaciones de las grassmannianas infinitas
- Observación, control y estabilización de algunas ecuaciones diferenciales en derivadas parciales
- Extrapolación, interpolación y conmutadores
- Espacios de moduli de fibrados vectoriales y anillos de cohomología cuántica
- Análisis armónico en conos simétricos y tratamiento de imágenes con teoría de ondículas
- Topología de curvas algebraicas proyectivas
- Propiedades estructurales y aritméticas de los pro-p grupos y p-grupos finitos
- Grupos y homotopía
- Análisis de modelos cinético-cuánticos de transporte no lineal en teoría de semiconductores
- Geometría de sistemas lineales y transformaciones de cremona
- Estudio geométrico de singularidades de campos de vectores analíticos reales

## 17. CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN Y TECNOLOGÍA INFORMÁTICA

- Natural computing: DNA and membrane computing, neural networks. Computación natural: computación con ADN y con membranas: redes neuronales
- Métodos semánticos para extensiones de la programación lógica: tipos, lógica de orden superior y metalenguajes
- Nonclassical logics for knowledge technologies in artificial intelligence
- Restauración y seguimiento en secuencias de imágenes
- The complexity of the homomorphism problem: constraint satisfaction and conjunctive-query evaluation
- Efecto de los micromovimientos oculares en el acoplamiento eléctrico entre fotorreceptores
- Instituciones electrónicas
- Entornos de desarrollo y soporte de sistemas de tiempo-real distribuidos orientados a objetos.
- Postulación
- Métodos neuroborrosos y teoría de información aplicados al control de procesos
- Behaviour systems from the artificial intelligence perspective: a fundamental approach

## 18. TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA Y DE LAS COMUNICACIONES

- Dispositivos ópticos basados en cristales fotónicos
- Fabricación de nanoestructuras con bandgap fotónico para dispositivos optoelectrónicos integrados.
- Integración de microsensores electroquímicos: microsistema para análisis clínico
- Formal methods for kernel level programming with network attached storage.
- Caracterización electromagnética de dispersores y sistemas radiantes presentes en entornos reales de operación
- Aplicaciones de precisión de la interferometría SAR
- Investigación de algoritmos de adaptación de filtros recursivos para la igualación ciega de sistemas de comunicaciones digitales.
- Fuentes de luz láser de pulsos ultracortos: desarrollo de una nueva metodología para aplicaciones en sistemas de telecomunicación
- Convergencia de redes ópticas y sistemas móviles de cuarta generación.
- Desarrollo de nuevas prótesis neurales implantables
- Electromagnetic analysis with numerical tools
- Control de las propiedades de los dispositivos activos de RF. Microondas y ondas milimétricas para la optimización de la linealidad y la eficiencia en sus diseños.
- LKA dimensión fractal en electromagnetismo
- Nuevos esquemas de diversidad para comunicaciones inalámbricas de banda ancha
- Verificación de protocolos criptográficos
- Sensores activos de teledetección: nuevas tendencias
- Sistemas multientrada-multisalida aplicados a la reproducción de señales de audio

## 19. ECONOMÍA

- No manipulabilidad en dominios restringidos
- Los pesos en el análisis envolvente de datos
- Fiscal policy and labor market policy in heterogeneous agent models
- Análisis de las decisiones individuales de oferta de trabajo, consumo e inversión
- Interacción estratégica, revelación y procesamiento de información
- Medida del poder en procedimientos de decisión: fundamentos y aplicaciones.
- Economía política de las elecciones y el comportamiento del electorado: abstención y coalición de gobierno.
- Análisis econométrico de procesos de ingreso salarial individual: Una comparación entre España y Dinamarca
- La psicología del inversor y la estructura financiera de la empresa.
- Market power and vertical integration in the Spanish electricity market and innovation and jobs at the firm level
- Nuevos enfoques para el estudio de la financiación del I+D
- Welfare state reform: early retirement and labor market institutions.
- Efficiency and optimality of simple trade institutions
- Learning and dynamics in matching markets
- Efectos de la regulación de los mercados de trabajo y bienes sobre la productividad y desempleo
- La liberalización de los mercados de capital y el crecimiento económico en Europa. 1950-2000

## **20. DERECHO**

- Los diferentes remedios al incumplimiento de obligaciones (remedies)
- Perspectivas de un derecho privado europeo: la codificación del derecho de obligaciones y contratos.
- El derecho público de la Unión Europea ante los retos de la globalización
- La administración pública electrónica y la tramitación telemática de los procedimientos administrativos

## **21. CIENCIAS SOCIALES**

- Comunidades migratorias transnacionales, globalización, y ciudadanía. Nuevos desafíos.
- Análisis comparado del policy making en gestión pública en España e Italia
- Influencia de los mercados y las instituciones en la trayectoria de fecundidad de las parejas en Europa
- Análisis de las dimensiones objetiva y subjetiva de la calidad de vida
- Inmigración extranjera y cambio territorial en ciudades pequeñas y en la España rural. ¿lugares privilegiados para la integración social?

## **22. PSICOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

- Bilingual simulation of language acquisition: functional neuroimaging evidence using event-related brain potentials (ERPs) and event-related functional magnetic resonance imaging
- Representaciones y mecanismos cognitivos en la producción del lenguaje
- Análisis de los circuitos de los ganglios basales implicados en la conducta adictiva: un enfoque neuroconductual comparativo
- Apoyo social, estrés y bienestar psicológico en pacientes con cáncer: análisis cuantitativo y cualitativo
- Integración audiovisual en la percepción del habla
- Estrategias operativas para la predicción y prevención de la violencia.
- Migración desde una perspectiva psicosocial: un modelo de transiciones culturales, identidad cultural y prejuicio- percepción de prejuicio.

## **23. FILOLOGÍA Y FILOSOFÍA**

- Discurso y conocimiento.
- Las propiedades configuracionales de las lenguas de signos y el diseño de la gramática.
- Tentar la identidad o de los quehaceres de la subjetividad contemporánea
- Exploraciones en la teoría de la representación mental con sistemas dinámicos
- Gramática formal y multifuncional del español
- La teatralidad como paradigma de la modernidad: análisis comparativo de los sistemas estéticos del siglo XX (desde 1880)
- Nuevas fuentes documentales sobre actores y teatros españoles en el barroco
- Medicina y sociedad en el mundo bizantino y post-bizantino. Inventario, edición crítica y estudio de tratados iatrosóficos inéditos
- Fe razonada en el Al-Andalus
- El libro poético manuscrito en el siglo XV: etapas, formación y lectura de los cancioneros SA1-SA14
- Estudio, clasificación y edición del teatro breve de los siglos de oro en su relación con la comedia y otros géneros
- El code-switching o la alternancia de códigos entre árabe y español: la integración lingüística de los inmigrantes marroquíes.
- Gen, organismo y entorno
- Un análisis de la sociedad del conocimiento: ciencia, tecnología y cambio social.
- Lexicografía irania media: diccionario de la traducción Pahlavi del Avesta
- Realismo no naturalista y causación mental
- Cultura y literatura en las cortes de Pedro El Grande y Jaime II
- Entre el papel y la pantalla: literatura y cine
- La moral del concepto ingenioso y la política de la prudencia conceptista en Gracian: análisis, estructura y materiales de referencia

## 24. HISTORIA Y ARTE

- Beneficencia y asistencia social en la España de Franco: Orígenes y evolución de "auxilio social", (1936-1950)
- El poder burocrático indiano y el estado moderno español en el siglo XVIII
- Diversidad social y organización económica en el Mediterráneo occidental durante la prehistoria
- Estudio arqueométrico de la producción y difusión de ánforas del nordeste peninsular durante los siglos I a.C.- I d.C.
- Construyendo un modelo de monarquía. La historiografía regia castellana en los siglos XII-XIII
- El uso del mundo clásico en la construcción de modelos ideológicos en España durante los siglos XVIII y XIX
- Las haciendas públicas coloniales españolas en el siglo XIX.
- Técnica, economía y sociedad entre las primeras sociedades agrícolas y ganaderas: el contraste de dos modelos (el Valle Medio del Éufrates y la Cornisa Cantábrica)
- Patrimonio tardogótico en Castilla: Juan Gil de Hontanon
- Poder y cultura en la Italia de los Austrias la corte Virreinal de Nápoles en el siglo XVI.
- Reyes, patronos y clientes en el medievo
- Interacciones históricas hombre-medio en los sistemas mediterráneos: una nueva aproximación basada en la integración de registros
- Los sacerdocios públicos durante el bajo imperio romano.
- La representación de hispania en el lenguaje político de la literatura y la historiografía grecolatinas (siglos II a.C.-II d.C.)
- Dos repúblicas en un mundo de dinastías: Génova, las provincias unidas y la monarquía hispánica (siglos XVI-XVIII)
- Economía, sociedad y medio ambiente en la cuenca centro-occidental del Mediterráneo (C.3000-200 antes de nuestra era)
- Entre el barroco y la ilustración: conocimiento de la naturaleza y cultura hispana en la era de la revolución científica (1600-1750)
- La ciudad grecorromana oriental: topografía y equipamientos fúnebres.
- Procesos colonizadores y gestión de espacios rurales en las fronteras de la cristiandad latina siglos XII-XIV.