

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN
DE INTERÉS ESPECIAL
O APLICACIÓN A DIFERENTES ÁREAS

98. Áreas básicas de conocimiento biomédicas.
99. Tecnología de sensores.
100. Genómica, transcriptómica, proteómica y metabolómica.

98. Áreas básicas de conocimiento biomédicas

BIOLOGÍA DEL DESARROLLO, GENÉTICA Y REPRODUCCIÓN

Descripción

Estudio de los procesos básicos de formación y desarrollo de los seres vivos, analizando la expresión secuencial de los genes y su distribución espacio/temporal. Caracterización y estudio de la regulación de los genes implicados en proliferación y diferenciación celular, incluida la formación del embrión.

Campos de Aplicación

- Medicina regenerativa.
- Reproducción in vitro.
- Genotipado y medicina personalizada.
- Diagnóstico genético.

Grado de Conocimiento en la C.M.

CONOCIMIENTO BÁSICO	FUERTE	Media	Débil	Inexistente
CONOCIMIENTO APLICADO	Fuerte	MEDIA	DÉBIL	Inexistente

Posición Científico Tecnológica

COMUNIDAD DE MADRID	FUERTE	Media	Débil	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	MEDIA	Débil	Inexistente

Impacto socio-sanitario

COMUNIDAD DE MADRID	FUERTE	Media	Débil	Inexistente
ESPAÑA	FUERTE	MEDIA	Débil	Inexistente

Áreas complementarias (Patologías)

- Patología embrionaria y fetal.
- Infertilidad.
- Enfermedades hereditarias.
- Cáncer.
- Enfermedades neurodegenerativas.
- Patologías asociadas al metabolismo de fármacos.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Genética.
- Neurociencias.
- Farmacología.
- Biotecnología.
- Ginecología.
- Medicina preventiva y salud.



NEUROCIENCIAS

Descripción

Estudio de la estructura y procesamiento de la información neuronal, para la prevención y terapéutica de sus alteraciones. Estudio y análisis de las bases moleculares del comportamiento humano y la percepción de los estímulos sensoriales. Investigación en la fisiopatología del Sistema Nervioso.

Campos de Aplicación

- Dolor inflamatorio y neuropatológico.
- Drogodependencia.
- Procesos neurodegenerativos y enfermedades neuronales.
- Isquemia cerebral.

Grado de Conocimiento en la C.M.

CONOCIMIENTO BÁSICO	FUERTE	Media	Débil	Inexistente
CONOCIMIENTO APLICADO	Fuerte	MEDIA	Débil	Inexistente

Posición Científico Tecnológica

COMUNIDAD DE MADRID	FUERTE	Media	Débil	Inexistente
ESPAÑA	FUERTE	MEDIA	Débil	Inexistente

Impacto socio-sanitario

COMUNIDAD DE MADRID	FUERTE	Media	Débil	Inexistente
ESPAÑA	FUERTE	Media	Débil	Inexistente

Áreas complementarias (Patologías)

- Alzheimer, Parkinson, esclerosis, ataxia y otras enfermedades neurológicas y neurodegenerativas.
- Dolor.
- Depresión.
- Lesiones traumáticas medulares y vasculares.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Neurología y neurocirugía.
- Ciencias del comportamiento.
- Bioquímica.
- Genética.
- Neuroimagen.
- Psiquiatría y Psicología.



MICROBIOLOGÍA Y VIROLOGÍA

Descripción

Estudio y análisis de la fisiología, bioquímica y genética de virus, bacterias y hongos causantes de infecciones, epizootias e intoxicaciones alimentarias.

Campos de Aplicación

- Diagnóstico molecular de agentes infecciosos.
- Desarrollo de vacunas y agentes terapéuticos.
- Terapia génica.

Grado de Conocimiento en la C.M.

CONOCIMIENTO BÁSICO	FUERTE	Media	Débil	Inexistente
CONOCIMIENTO APLICADO	FUERTE	MEDIA	Débil	Inexistente

Posición Científico Tecnológica

COMUNIDAD DE MADRID	FUERTE	Media	Débil	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	MEDIA	Débil	Inexistente

Impacto socio-sanitario

COMUNIDAD DE MADRID	FUERTE	Media	Débil	Inexistente
ESPAÑA	FUERTE	MEDIA	Débil	Inexistente

Áreas complementarias (Patologías)

- Enfermedades infecciosas: VIH, gripes, neumonías...
- Enfermedades tropicales.
- Infecciones víricas emergentes (Ej: SRAS).
- Intoxicaciones alimentarias.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Epidemiología y salud pública.
- Biología molecular y celular.
- Bioquímica.
- Parasitología.
- Inmunología.
- Farmacología.
- Microbiología alimentaria.



INMUNOLOGÍA

Descripción

Estudio de los mecanismos moleculares y celulares involucrados en la defensa del cuerpo frente a agentes extraños (Ej. infección), y otros estímulos endógenos y exógenos. También incluye el estudio de los trastornos del sistema inmune.

Campos de Aplicación

- Alteraciones del sistema inmune.
- Alergias, inmunodeficiencia y autoinmunidad.
- Oncología.
- Profilaxis y vacunación.
- Rechazo en trasplantes.

Grado de Conocimiento en la C.M.

CONOCIMIENTO BÁSICO	FUERTE	Media	Débil	Inexistente
CONOCIMIENTO APLICADO	FUERTE	MEDIA	Débil	Inexistente

Posición Científico Tecnológica

COMUNIDAD DE MADRID	FUERTE	Media	Débil	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	MEDIA	Débil	Inexistente

Impacto socio-sanitario

COMUNIDAD DE MADRID	FUERTE	Media	Débil	Inexistente
ESPAÑA	FUERTE	MEDIA	Débil	Inexistente

Áreas complementarias (Patologías)

- Alergias.
- Enfermedades infecciosas.
- Oncología.
- Trasplantes.
- Reumatología.
- Cardiovascular.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Biología molecular y celular.
- Microbiología y virología.
- Anticuerpos terapéuticos.
- Genética.



INGENIERÍA BIOMÉDICA

Descripción

Integración de la física, química y matemáticas con los principios de la ingeniería para el desarrollo de nuevos componentes, materiales, procesos, implantes, dispositivos y aproximaciones informáticas para la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades, así como para la rehabilitación de pacientes y la mejora de la salud.

Campos de Aplicación

- Cirugía.
- Rehabilitación.
- Recuperación de la actividad cardíaca, muscular y cerebral.
- Tejidos y órganos artificiales.
- Análisis de señales e imágenes biológicas.

Grado de Conocimiento en la C.M.

CONOCIMIENTO BÁSICO	Fuerte	MEDIA	Débil	Inexistente
CONOCIMIENTO APLICADO	Fuerte	MEDIA	Débil	Inexistente

Posición Científico Tecnológica

COMUNIDAD DE MADRID	Fuerte	MEDIA	DÉBIL	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	Media	DÉBIL	Inexistente

Impacto socio-sanitario

COMUNIDAD DE MADRID	FUERTE	MEDIA	Débil	Inexistente
ESPAÑA	FUERTE	MEDIA	Débil	Inexistente

Áreas complementarias (Patologías)

- Enfermedades cardiovasculares.
- Lesiones neurológicas.
- Lesiones del aparato locomotor.
- Enfermedades del Sistema Nervioso Central.
- Trasplantes.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Instrumentación médica.
- Electrónica.
- Biomecánica y biomateriales.
- Cirugía cardiovascular.
- Ingeniería de tejidos y órganos.
- Diagnóstico por imagen.



ENDOCRINOLOGÍA Y METABOLISMO

Descripción

Estudio de las glándulas endocrinas, así como regulación y anomalías de su función secretora, a nivel molecular y celular. Estudio de las respuestas específicas de órganos y tejidos mediadas por receptores hormonales.

Campos de Aplicación

- Diabetes mellitus tipo 2.
- Regulación y control hormonal.
- Desarrollo de nuevos fármacos.
- Dispositivos biotecnológicos de bioreparación.
- Biosensores.

Grado de Conocimiento en la C.M.

CONOCIMIENTO BÁSICO	Fuerte	MEDIA	Débil	Inexistente
CONOCIMIENTO APLICADO	Fuerte	MEDIA	Débil	Inexistente

Posición Científico Tecnológica

COMUNIDAD DE MADRID	Fuerte	MEDIA	Débil	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	MEDIA	Débil	Inexistente

Impacto socio-sanitario

COMUNIDAD DE MADRID	FUERTE	Media	Débil	Inexistente
ESPAÑA	FUERTE	Media	Débil	Inexistente

Áreas complementarias (Patologías)

- Diabetes.
- Patologías renales.
- Enfermedades cardiovasculares.
- Hipertensión.
- Obesidad.
- Disfunciones tiroideas.
- Disfunciones sexuales.
- Enfermedades metabólicas.
- Osteoporosis y envejecimiento.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Fisiología.
- Bioquímica.
- Biología molecular y celular.
- Genética.
- Farmacología.
- Medicina preventiva y salud pública.
- Metabolismo y nutrición.
- Anatomía patológica.



FARMACOLOGÍA Y QUÍMICA MÉDICA

Descripción

Estudio y análisis de dianas terapéuticas y compuestos activos, a nivel molecular y celular, para comprender los mecanismos de acción de los fármacos. Estudio de los mecanismos celulares implicados en los diferentes estados patológicos, con vistas a la identificación de dianas terapéuticas.

Campos de Aplicación

- Investigación y desarrollo de fármacos.
- Caracterización de dianas terapéuticas.
- Medicina personalizada.
- Vías de administración de fármacos.

Grado de Conocimiento en la C.M.

CONOCIMIENTO BÁSICO	FUERTE	MEDIA	Débil	Inexistente
CONOCIMIENTO APLICADO	Fuerte	MEDIA	Débil	Inexistente

Posición Científico Tecnológica

COMUNIDAD DE MADRID	FUERTE	MEDIA	Débil	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	MEDIA	Débil	Inexistente

Impacto socio-sanitario

COMUNIDAD DE MADRID	FUERTE	Media	Débil	Inexistente
ESPAÑA	FUERTE	Media	Débil	Inexistente

Áreas complementarias (Patologías)

- D Cáncer.
- VIH.
- Enfermedades cardiovasculares.
- Enfermedades autoinmunes.
- Enfermedades neurodegenerativas.
- Enfermedades metabólicas.
- Dolor.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Patología y bioquímica clínica.
- Biología molecular y celular.
- Química combinatoria.
- Cribado de alto rendimiento.
- Síntesis química.
- Bioinformática.
- Toxicología.
- ADMET.



99. Tecnología de sensores

BIOINSTRUMENTACIÓN, SENSORES, DISPOSITIVOS E INSTRUMENTOS BIOMÉDICOS

Descripción

Engloba a todos aquellos sensores, dispositivos, instrumentos y procedimientos de los sistemas de instrumentación para tareas de diagnóstico, monitorización y terapia.

Campos de Aplicación

- Intervención médica.
- Seguimiento y pronóstico del paciente.
- Prótesis e ingeniería de rehabilitación.
- Sensores clínicos.
- Ortopedia.
- Diagnóstico y terapéutica.

Grado de Conocimiento en la C.M.

CONOCIMIENTO BÁSICO	Fuerte	MEDIA	DÉBIL	Inexistente
CONOCIMIENTO APLICADO	Fuerte	MEDIA	DÉBIL	Inexistente

Posición Científico Tecnológica

COMUNIDAD DE MADRID	Fuerte	MEDIA	DÉBIL	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	MEDIA	DÉBIL	Inexistente

Impacto socio-sanitario

COMUNIDAD DE MADRID	Fuerte	MEDIA	Débil	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	MEDIA	Débil	Inexistente

Líneas de Investigación - Tecnologías Relacionadas

- Tecnologías de señales eléctricas y químicas.
- Instrumentación y dispositivos biomédicos.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Ingeniería.
- Física.
- Materiales.
- Informática.



TECNOLOGÍA DE SENSORES APLICADA A MATERIALES

Descripción

Desarrollo de materiales con propiedades funcionales específicas orientadas a la detección y medición de la evolución de parámetros físicos, químicos, ópticos, biológicos,.. de su entorno. Igualmente, se incluyen en esta línea los materiales funcionales con capacidad de actuación (actuadores).

Campos de Aplicación

- Microsistemas.
- Sensores y actuadores.
- "Displays".
- Monitorización de procesos.
- Materiales, estructuras y sistemas inteligentes.
- Seguridad y detección.

Grado de Desarrollo

LÍNEA	Emergente	En crecimiento	MADURA
APLICACIÓN INDUSTRIAL	Naciente	Establecida	GENERALIZADA

Posición Científico Tecnológica

COMUNIDAD DE MADRID	Fuerte	Media	DÉBIL	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	Media	DÉBIL	Inexistente

Posición Industrial Comercial

COMUNIDAD DE MADRID	Fuerte	Media	DÉBIL	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	Media	DÉBIL	Inexistente

Líneas de Investigación - Tecnologías Relacionadas

- Electrónica y Comunicaciones.
- Micro/Nanolitografía.
- Microsistemas.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Ciencia de materiales.
- Electrónica.
- Física.
- Química.
- Biología.



DESARROLLO DE SENSORES PARA CONTROL DE PROCESOS AGROALIMENTARIOS

Descripción

Desarrollo de distintos tipos de sensores de aplicación en las empresas de agroalimentación, aplicando tecnologías diferentes y la combinación de éstas (biotecnología, tecnologías de la información, etc.) con el fin de obtener sensores con características de alta sensibilidad y resolución, así como la rapidez en la obtención de información y la posibilidad de integrarlos en los sistemas de información de la empresa.

Campos de Aplicación

- Caracterización de productos.
- Determinación de contaminación en alimentos en tiempo real.
- Determinación de parámetros de calidad por métodos no destructivos.
- Determinación de componentes alimentarios.
- Integración de información (sensores) en el producto final, (alimento o envase).
- Aplicación de sensores en sistemas de control y automatización.
- Aplicación en sistemas de trazabilidad.

Grado de Desarrollo

LÍNEA	Emergente	EN CRECIMIENTO	Madura
APLICACIÓN INDUSTRIAL	NACIENTE	Establecida	Generalizada

Posición Científico Tecnológica

COMUNIDAD DE MADRID	Fuerte	MEDIA	Débil	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	Media	DÉBIL	Inexistente

Posición Industrial Comercial

COMUNIDAD DE MADRID	Fuerte	Media	DÉBIL	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	Media	DÉBIL	Inexistente

Líneas de Investigación - Tecnologías Relacionadas

- Equipos y procedimientos de control.
- Desarrollo de biosensores: integración tecnologías informáticas y biotecnológica.
- Desarrollo de sensores fotoeléctricos, aromáticos, etc.
- Automática, electrónica e informática industrial.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Biotecnología.
- Automática.
- Tecnologías de la información.
- Materiales.
- Procesos y productos químicos.



100. Genómica, transcriptómica, proteómica y metabolómica

TRANSCRIPTÓMICA, PROTEÓMICA Y METABOLÓMICA

Descripción

Estudio de la expresión de los genes, de las proteínas y de las respuestas que se derivan en el metabolismo de las células. Requiere relacionar los genes con sus correspondientes productos proteicos y la posibilidad de analizar *in vivo*, *in vitro* e *in silico* los efectos resultantes.

Campos de Aplicación

- Análisis de la expresión génica.
- Identificación, separación y cuantificación de los niveles de proteínas.
- Identificación de estructura, función y actividad e interacciones de proteínas.
- Desarrollo de nuevos fármacos.

Grado de Conocimiento en la C.M.

CONOCIMIENTO BÁSICO	FUERTE	MEDIA	Débil	Inexistente
CONOCIMIENTO APLICADO	Fuerte	MEDIA	Débil	Inexistente

Posición Científico Tecnológica

COMUNIDAD DE MADRID	Fuerte	MEDIA	DÉBIL	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	MEDIA	DÉBIL	Inexistente

Impacto socio-sanitario

COMUNIDAD DE MADRID	FUERTE	MEDIA	Débil	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	MEDIA	Débil	Inexistente

Líneas de Investigación - Tecnologías Relacionadas

- Secuenciación.
- Arrays de ADN, ARN y proteínas.
- Cristalografía.
- Difracción de rayos X.
- Inmunoensayos.
- Resonancia Magnética Nuclear.
- Espectrometría de masas.
- ARN de interferencia.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Bioinformática.
- Genómica.
- Biología molecular y celular.
- Farmacología.
- Microelectrónica.
- Bioseñalización.



QUÍMICA APLICADA A LA PROTEÓMICA, GENÓMICA, GLICÓMICA Y METABOLÓMICA

Descripción

Desarrollo de metodologías de secuenciación, de tecnologías de geles bidimensionales y revelados en proteómica, de tecnologías en nanoescala y técnicas analíticas y separativas en metabolómica y glicómica para proporcionar herramientas para sus usos en investigación biomédica:

- Nuevos procedimientos de separación de proteínas.
- Estudio de las interacciones proteína-biomoléculas.
- Tecnologías para la secuenciación rápida.
- Desarrollo de nuevos productos diagnósticos terapéuticos.
- Identificación de nuevas dianas terapéuticas.

Campos de Aplicación

- Biomedicina.
- Desarrollo de Fármacos.
- Instrumentación Química.

Grado de Desarrollo

LÍNEA	EMERGENTE	En crecimiento	Madura
APLICACIÓN INDUSTRIAL	NACIENTE	Establecida	Generalizada

Posición Científico Tecnológica

COMUNIDAD DE MADRID	FUERTE	Media	Débil	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	Media	DÉBIL	Inexistente

Posición Industrial Comercial

COMUNIDAD DE MADRID	Fuerte	MEDIA	Débil	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	Media	DÉBIL	Inexistente

Líneas de Investigación - Tecnologías Relacionadas

- Tecnologías de Biología Molecular.
- Tecnología de Materiales.
- Tecnologías Analíticas en nanoescala.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Bioquímica y Biología Molecular.
- Química Analítica.



DESARROLLO DE HERRAMIENTAS DE GENÓMICA, PROTEÓMICA Y METABÓLICA APLICADAS AL SECTOR AGROALIMENTARIO

Descripción

Se considera esencial el conocimiento de las disciplinas básicas relacionadas con la biotecnología para la aplicación y extensión de ésta a las particularidades y necesidades del sector agroalimentario: el desarrollo de biosensores robustos y de fácil aplicación en un entorno industrial, desarrollo de microbiología agroalimentaria y procesos microbianos en alimentos, el desarrollo de variedades vegetales y razas animales, o el diseño de nuevas herramientas para sanidad animal.

Campos de Aplicación

Al igual que la producción biotecnológica, esta línea abarca prácticamente todos los campos de la industria agroalimentaria, y especialmente:

- Procesos de producción microbianos: alimentos curados y fermentados.
- Desarrollo de nuevos productos e ingredientes: relación entre nutrición y genes, desarrollo de alimentos funcionales.
- Mejora genética vegetal y animal: transformación genética.
- Conservación de alimentos: bioconservación.
- Diagnóstico y tratamiento en salud animal y vegetal.

Grado de Desarrollo

LÍNEA	Emergente	EN CRECIMIENTO	Madura
APLICACIÓN INDUSTRIAL	NACIENTE	Establecida	Generalizada

Posición Científico Tecnológica

COMUNIDAD DE MADRID	FUERTE	Media	Débil	Inexistente
ESPAÑA	FUERTE	Media	Débil	Inexistente

Posición Industrial Comercial

COMUNIDAD DE MADRID	Fuerte	Media	Débil	INEXISTENTE
ESPAÑA	Fuerte	Media	Débil	INEXISTENTE

Líneas de Investigación - Tecnologías Relacionadas

- Ingeniería genética.
- Tecnologías de análisis y secuenciación.
- Tecnologías químicas y bioquímicas: síntesis molecular, quimio-informática.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Genómica estructural y funcional.
- Bioinformática.
- Biotecnología.

