

43. Metabolismo y nutrición

Descripción

La línea contempla la mejora del conocimiento de la influencia de la dieta en el organismo, tanto en alimentación humana como en alimentación animal, determinando la relación existente entre la composición de un producto, sus cualidades nutricionales, su metabolismo y las características de calidad y seguridad del alimento. La línea tiene especial importancia en cuanto al conocimiento de la relación entre la dieta y determinados grupos de población con necesidades nutricionales específicas o con determinadas enfermedades (patologías cardiovasculares, diversos tipos de cáncer, diabetes, obesidad, osteoporosis, etc.).

Campos de Aplicación

- Sanidad humana y animal: enfermedades nutricionales, alergias alimentarias, influencia de la dieta en determinadas enfermedades, etc.
- Innovación en productos, incorporación de nuevas materias primas e ingredientes, potenciación de determinadas cualidades en productos alimentarios.
- Desarrollo de productos funcionales, desarrollo de alimentos para grupos poblacionales específicos.

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

- Genómica, determinación de la relación entre nutrición y genes.
- Tecnologías de extracción.
- Dietética y nutrición.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Biomedicina: genómica y proteómica.
- Nutrición y salud.
- Sociosanitaria.



ÁREA: **TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LAS COMUNICACIONES**

Líneas de investigación

- 44. Nuevos componentes, microsistemas y sensores.
- 45. Desarrollo de software.
- 46. Procesado de la información.
- 47. Computación distribuida y de altas prestaciones.
- 48. Redes y sistemas de comunicaciones.
- 49. Sistemas multimedia en red.
- 50. Aplicaciones emergentes en red.
- 51. Aplicaciones de interés social en grandes sectores.

44. Nuevos componentes, microsistemas y sensores

Descripción

- En este apartado se incluyen, de una parte, los componentes micro-, nano- y optoelectrónicos, y de otra, los componentes electromagnéticos, ópticos y fotónicos.
- También forman parte de él los microsistemas o sistemas compactos y miniaturizados (MEMs), así como los circuitos analógicos y mixtos de altas prestaciones.
- Un tercer gran grupo es el constituido por los nuevos sistemas sensores, captadores y actuadores, en el cual juegan un papel destacado los sensores inteligentes y funcionales, por un lado, y los sistemas de teledección, por otro.

Campos de Aplicación

Todos los sectores y actividades en que se requieran componentes y/o sistemas de procesamiento de la información. Algunos ejemplos de desarrollo o aplicación pueden ser, entre otros:

- Componentes electrónicos, microprocesadores, memorias, etc.
- Componentes de muy alta frecuencia, lineales o de potencia, lógicas ultra-rápidas, componentes cuánticos, etc.
- Tecnologías de la Información.
- Telecomunicaciones.
- Equipos y sistemas industriales.
- Periféricos.
- Cabezales de impresión, registro, etc.
- Micromotores, microválvulas, microacelerómetros....
- Sensores de todo tipo: físicos, químicos, biosensores, etc.

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

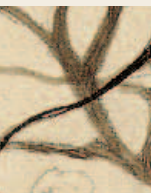
Posición Industrial Comercial

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

Líneas de Investigación - Tecnologías Relacionadas

Componentes

- Componentes micro-, nano-, opto-electrónicos.
- Componentes, electromagnéticos, ópticos y fotónicos.
- Pantallas /paneles (displays).
- Componentes inteligentes, integrables o multifuncionales.





Microsistemas

- Micro- y nano- tecnología.
- Sistemas compactos y miniaturizados. Microsistemas (MEMs).
- Diseño de sistemas.
- Técnicas avanzadas de encapsulado y montaje.
- Sistemas de bajo consumo.
- Circuitos analógicos y mixtos. Circuitos de altas prestaciones.

Nuevos sistemas sensores, captadores y actuadores

- Sensores inteligentes y funcionales.
- Sistemas sensores distribuidos.
- Interoperabilidad de sensores.

Teledetección

- Sensores electromagnéticos.
- Sensores en el rango infrarrojo, visible y ultravioleta.
- Sensores de bajo coste.

Procesado y análisis inteligente de sensores y captadores

- Análisis en el dominio de la frecuencia, el tiempo y la fase.
- Nuevos algoritmos de detección e identificación de señales y objetos.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Cristalografía.
- Física del estado sólido (electrónica).
- Mecánica de precisión.
- Óptica visible y en banda X.
- Electromagnetismo.
- Hiperfrecuencias.
- Tecnologías de la Información.
- Telecomunicaciones.
- Procesado de la información.
- Materiales.
- Matemáticas aplicadas.
- Simulación.
- Mecánica y micromecánica.
- Encapsulado, montaje.
- Ensamblaje de componentes.
- Física.
- Química.
- Biología.



45. Desarrollo de software

Descripción

- En este apartado se incluyen todas aquellas actividades relacionadas con la elaboración de programas de ordenador y otros sistemas de procesado de la información.
- Más concretamente integra todo lo que hace referencia a metodologías, entornos de desarrollo, lenguajes de programación y herramientas para el modelado, análisis, validación, verificación y mantenimiento del software, entre otros aspectos.

Campos de Aplicación

- Todo tipo de equipos y sistemas de procesado de la información basados en la utilización de programas.

- Industria del software y todos los sectores usuarios de software.

Algunos ejemplos de aplicación pueden ser, entre otros:

- Software para sistemas que operan en tiempo real.
- Software para sistemas informáticos distribuidos.
- Sistemas de autor para la creación de contenidos multimedia.
- Ingeniería concurrente.
- Búsqueda y presentación de la información.
- Sistemas de gestión de documentos y de gestión del conocimiento.
- Navegadores, estructuración de catálogos....
- Sistemas de ayuda a la toma de decisiones.
- Sistemas de trabajo colaborativo, etc.

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

- Metodologías, entornos de desarrollo y herramientas para el modelado, análisis, desarrollo, validación, verificación y mantenimiento de software.
- Fiabilidad y calidad del software. Estándares de mejora de procesos software.
- Arquitecturas software. Componentes de las mismas.
- Software "intermedio" (middleware).
- Nuevos lenguajes y entornos de programación y desarrollo de software.
- Especificación y modelos de soporte a programación concurrente.
- Tecnología de agentes.
- Modelado de procesos inteligentes: planificación y resolución de problemas.
- Desarrollo e ingeniería del software libre.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Prueba formal.
- Modelización.
- Estadística.
- Redes neuronales.
- Formalización del conocimiento.
- Tecnologías de la Información.
- Telecomunicaciones.



46. Procesado de la información

Descripción

- Éste es un apartado muy amplio que engloba todos aquellos procesos relacionados con el tratamiento, uso y explotación de la información, tales como obtención, almacenamiento, procesamiento, transmisión y extracción de la misma.
- También se incluyen en él los interfaces de todo tipo entre personas y máquinas, así como las tecnologías vinculadas al lenguaje y el habla.
- Asimismo forman parte de él todos aquellos aspectos que tienen que ver con los simuladores y las tecnologías avanzadas de simulación.

Campos de Aplicación

- Todos los sectores de actividad.
- Todo tipo de actividades y procesos que requieran el tratamiento de la información, para su posterior uso o explotación.
- Tecnologías de la Información.
- Telecomunicaciones.

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

Obtención y almacenamiento de la información

- Técnicas de grabación y registro.
- Representación de la información y extracción de rasgos.
- Fusión de señales y datos.
- Sistemas de almacenamiento volátiles y permanentes.
- Sistemas de almacenamiento de gran capacidad.
- Sistemas de recuperación de la información (documentación, bibliotecas digitales, etc).

Técnicas de tratamiento de la información

- Procesado Digital de Señales (DSP).
- Computación emergente (Soft Computing).
- Inteligencia Artificial.

Transmisión de información

- Nuevos esquemas de codificación de fuente, de canal y conjunta.
- Caracterización, modelado y acondicionamiento de canales.



Extracción de información

- Reconocimiento de voz, audio e imagen.
- Visión artificial.
- Resumen de textos.
- Minería de Datos.
- Visualización de la información.

Interfaces

- Persona-máquina y persona sistema.
- Interfaces entre sistemas.
- Interfaces persona-red (acceso a comunicaciones).
- Interfaces máquina-red.

Lenguaje y habla en interfaces

- Tecnologías del Lenguaje y del Habla.
- Sistemas plurilingüísticos y multiculturales.
- Sistemas robustos.

Interfaces y sistemas multimodales

- Versiones multimedia.
- Versiones multisensoriales.
- Realidad Virtual (VR).

Simuladores y tecnologías avanzadas de simulación

- Simuladores Constructivos.
- Representación 3D.
- Técnicas de representación de imágenes virtuales.
- Estándares de simulación: HLA, IEEE1516, etc.
- Técnicas de simulación distribuida.
- Adaptación hombre-máquina en entornos simulados.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Tecnologías de la Información.
- Telecomunicaciones.
- Matemáticas (aplicadas a la computación, cálculo, etc. de la información).
- Algoritmos y funciones matemáticas para el procesado y la codificación de la información, en particular mediante el procesado digital de señales. Estadística.
- Electromagnetismo / Óptica.
- Inteligencia artificial.
- Redes neuronales.
- Lingüística (tratamiento semántico).
- Acústica / Fisiología.
- Psicología de la percepción.
- Realidad Virtual.
- Formalización del conocimiento.



47. Computación distribuida y de altas prestaciones

Descripción

- En este apartado se engloban una serie amplia de tecnologías que tienen que ver con las arquitecturas de procesadores, los sistemas de procesadores (clusters), las redes de interconexión entre ellos, así como a la denominada computación proactiva y ubicua, entre otras.
- También se incluyen en él los sistemas distribuidos empotrados y de tiempo real, además de los sistemas P2P (Peer-to-Peer) y demás sistemas distribuidos basados en la Web.
- Un tercer grupo integrado en él es el que hace referencia a la computación móvil y ubicua, así como a las bases de datos móviles.

Campos de Aplicación

- Todos los sectores y actividades que requieran computación de datos de forma distribuida.
- Aplicaciones avanzadas que requieran elevadas prestaciones en materia de proceso de datos, tales como por ejemplo:
 - Simulación de sistemas complejos.
 - Investigación y Desarrollo.
 - Ingeniería.
 - Ciencias de la Vida – Medicina.
 - Industria.
 - Transporte.
 - Medio Ambiente – Meteorología, etc.

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

Arquitecturas de procesadores y de sistemas multiprocesadores.
Agrupaciones de procesadores (clusters) y redes de interconexión.

Computación proactiva y ubicua

- Redes ad-hoc.
- Localización y adaptación al contexto.
- Sistemas operativos proactivos.
- Autoconfiguración de sistemas y redes.
- Comunicación y coordinación de robots móviles.



Sistemas distribuidos empotrados y de tiempo real

- Herramientas de desarrollo de sistemas de tiempo real.
- Análisis de planificabilidad de procesamiento y de comunicación.
- Sistemas de tiempo real en middlewares.

Sistemas P2P (*Peer-to Peer*)

- Tablas hash distribuidas.
- Búsqueda y encaminamiento por contenidos en redes P2P.
- Redes superpuestas (overlay networks).
- Provisión de servicios Internet sobre redes P2P.
- Nuevas aplicaciones sobre redes P2P.

Sistemas basados en la Web

- Servicios Web (web services).
- Lenguaje XML (eXtensible Mark-up Language).
- Web Semántica.
- Computación móvil y ubicua. Bases de datos móviles.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Física del estado sólido (electrónica).
- Matemáticas aplicadas.
- Prueba formal.
- Modelización.
- Simulación.
- Investigación operativa.
- Tecnologías de la Información.
- Telecomunicaciones.
- Desarrollo de software.



48. Redes y sistemas de comunicaciones

Descripción

- En este apartado se incluyen, por un lado, todas aquellas tecnologías relacionadas con las redes de acceso en banda ancha de muy altas prestaciones, las redes y comunicaciones IP, las redes ópticas, así como la interconexión de redes heterogéneas, entre otras.
- Asimismo engloba todos aquellos sistemas que tienen que ver con las comunicaciones móviles e inalámbricas, incluidos los diferentes tipos de interfaces radio para las mismas.
- Finalmente, las comunicaciones por satélite y los sistemas de TV digital terrestre y por satélite también forman parte de él.

Campos de Aplicación

Todos los sectores y actividades que requieran transmitir información a través de redes y sistemas de comunicaciones, como por ejemplo:

- Operadoras de Telecomunicaciones.
- Medios de Comunicación.
- Todo tipo de corporaciones y empresas.
- Organizaciones sociales y económicas.
- Administraciones Públicas.
- Ciudadanos, etc.

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

Redes de Acceso en Banda Ancha de muy altas prestaciones

- Gestión, protección, reconfiguración, etc.
- Tecnologías: xDSL, EFM, etc.

Redes y comunicaciones IP

- Multipunto.
- Provisión de Calidad de Servicio (QoS).
- IPv6.
- Internet2.

Redes Ópticas y tecnologías completa-mente ópticas (WDM, DWDM, etc)

Interconexión de redes heterogéneas

Comunicaciones sobre redes de distribución de energía

Comunicaciones móviles e inalámbricas

- Gestión de redes móviles e inalámbricas.
- Comunicaciones en microceldas.
- Nuevas generaciones de comunicaciones móviles e inalámbricas.

Interfaces Radio para Comunicaciones Móviles e Inalámbricas

- Tecnologías orientadas a la utilización de nuevas bandas de frecuencia.
- Tecnologías orientadas a la optimización del uso del espectro.
- Interconexión, transparencia y polivalencia.

Comunicaciones por Satélite

- Sistemas de Codificación de Fuente y de Canal.
- Gestión de Recursos.
- Canal de Retorno.

Sistemas de TV Digital Terrestre y vía Satélite

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Física del estado sólido (electrónica).
- Electromagnetismo.
- Óptica.
- Optoelectrónica.
- Electrónica de Radio Frecuencia.
- Hiperfrecuencias.
- Telecomunicaciones.
- Teoría de redes.
- Matemáticas aplicadas.
- Desarrollo de software.
- Procesado y codificación de la información.





49. Sistemas multimedia en red

Descripción

- En este apartado se engloban, de una parte, todos aquellos sistemas relacionados con el tratamiento y gestión de la información en formato multimedia distribuidos en red.
- También forman parte de él las tecnologías orientadas a la personalización de la información y los servicios denominados "punto", es decir, aquellos cuya prestación es sensible a la situación espacio-temporal de los usuarios.
- Un tercer grupo integrado en él hace referencia a un variado abanico de servicios avanzados de valor añadido.
- Por último, también forman parte de él las tecnologías concebidas para aplicaciones de telepresencia, que permiten llevar a cabo determinadas operaciones de forma remota.

Campos de Aplicación

- Todas aquellas actividades que requieran procesado de la información en formato multimedia (audio, vídeo, textos, gráficos, etc.) de forma distribuida en el espacio para el conjunto de usuarios de una red.

Algunos ámbitos y/o usuarios de los mismos, entre otros, pueden ser los siguientes:

- Sistemas audiovisuales.
- Comunicaciones móviles.
- Medios de comunicación.
- Corporaciones y empresas.
- Ciudadanos / Usuarios (a título individual).
- Administraciones Públicas.
- Medicina.
- Energía.
- Control remoto de procesos, etc.

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

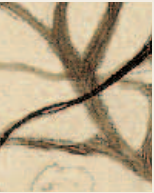
Posición Industrial Comercial

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

Líneas de Investigación - Tecnologías Relacionadas

Tratamiento y gestión de la información multimedia

- Indexado.
- Recuperación.
- Presentación.



Especificaciones MPEG, AAC, etc.

Personalización de información y servicios "punto"

- Acoplo información-usuario (técnicas "push" y "pull").
- Perfilado y segmentación de usuarios.
- Inclusión de la información espacio-temporal (caso "punto").

Servicios avanzados

- De valor añadido en móviles.
- Mensajería instantánea.
- Multimedia.

Telepresencia

- Terminales sensoriales en comunicaciones.
- Gestión del tiempo de latencia.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Física del estado sólido (electrónica).
- Electromagnetismo.
- Óptica.
- Optoelectrónica.
- Telecomunicaciones.
- Teoría de redes.
- Matemáticas aplicadas.
- Desarrollo de software.
- Procesado y codificación de la información.
- Búsqueda y recuperación de la información.
- Marketing de servicios.
- Automática.
- Robótica.



50. Aplicaciones emergentes en red

Descripción

- Este apartado engloba, por un lado, todas aquellas tecnologías y soluciones orientadas al desarrollo del negocio electrónico (e-Business) y los mercados electrónicos (marketplaces).
- También se incluyen en él las aplicaciones concebidas para el desarrollo del trabajo en red (trabajo colaborativo de empresas en red), así como la gestión y compartición del conocimiento.
- Un tercer gran grupo perteneciente también a esta categoría es el que se refiere a la domótica, en general, y a los sistemas inteligentes de control, regulación, seguridad y supervisión de edificios, en particular.

Campos de Aplicación

- Todo tipo de actividades y procesos que comporten transacciones electrónicas entre agentes socio-económicos.
- Todo tipo de actividades y procesos colaborativos de empresas conectadas en red.
- Gestión del conocimiento.
- Domótica. Control, regulación, seguridad y supervisión de edificios.

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 y soluciones orientadas al desarrollo de

- Negocio electrónico (e-business).
- Mercados electrónicos (marketplaces).

Ambientes de trabajo en red

Gestión y compartición del conocimiento

Domótica

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Tecnologías de la Información.
- Telecomunicaciones.
- Integración electrónica de la cadena de valor.
- Medios de pago electrónicos.
- Estructuras organizativas.
- Psicología.
- Sociología.
- Teoría de control y regulación.
- Automática.



51. Aplicaciones de interés social en grandes sectores

Descripción

- Este apartado engloba, de forma amplia, todos aquellos desarrollos tecnológicos de aplicación en amplios sectores económicos, productivos, sociales, políticos, etc.
- Por otra parte, también incluye una serie de tecnologías concebidas para la protección y seguridad de las personas y las instalaciones.
- Asimismo incorpora todos aquellos desarrollos orientados a la distribución de contenidos y la prestación de servicios móviles, entre otros.

Campos de Aplicación

- Sanidad.
- Educación y Formación.
- Cultura.
- Turismo y Ocio.
- Medio Ambiente.
- Transporte.
- Asistencia Social.
- Gobierno electrónico.
- Seguridad, etc. entre otros.

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

Desarrollos globales y/o específicos de aplicación en grandes sectores

- Sanidad (telemedicina).
- Educación y Formación (e-learning).
- Cultura (museos, bibliotecas digitales..).
- Turismo y Ocio.
- Medio Ambiente.
- Transporte (sistemas inteligentes, radio-localización...).
- Asistencia Social. Atención a los Discapacitados.
- Gobierno electrónico (e-Government).

Tecnologías para Protección y Seguridad

Seguridad, privacidad y protección de información, sistemas y redes

- Encriptación y gestión de claves.
- Marcas de agua ("filigranas").

Sistemas de Seguridad

- Sistemas Biométricos.
- Otros sistemas de seguridad.

Protección de infraestructuras críticas

- Sistemas tolerantes a fallos.
- Sistemas de acceso y de protección peri-metral.

Arquitecturas, protocolos y plataformas para distribución de contenidos**Aplicaciones adaptativas sobre redes heterogéneas****Plataformas abiertas para desarrollo de servicios móviles y de intermediación****Áreas de Conocimiento Implicadas**

- Desarrollo de software.
- Prueba formal.
- Modelización.
- Estadística.
- Formalización del conocimiento.
- Conocimientos específicos (del sector que se trate).
- Psicología.
- Sociología.
- Criptografía.
- Biología.
- Difusión de la información.
- Telecomunicaciones.



ÁREA: **CIENCIAS DE LA SALUD
Y BIOTECNOLOGÍA**

Líneas de investigación

- 52. Genotipado, microarrays y biochips de adn.
- 53. Bioinformática y modelización virtual.
- 54. Ingeniería celular, tisular y de órganos.
- 55. Modelos celulares y animales.
- 56. Agentes y vectores terapéuticos.
- 57. Tecnologías de la información y comunicación en biomedicina.
- 58. Células madre y precursoras.
- 59. Imágenes biomédicas.
- 60. Diagnóstico molecular.
- 61. Procedimientos terapéuticos asistidos por ordenador y cirugía mínimamente invasiva.



226

52. Genotipado, microarrays y biochips de ADN

Descripción

Dispositivos para análisis de variabilidad genética individual y de la expresión génica en diferentes situaciones con fines de diagnóstico y adecuación farmacológica individual.

Campos de Aplicación

- Diagnóstico y terapéutica de enfermedades hereditarias.
- Farmacogenética: medicina personalizada.
- Análisis de compatibilidad en trasplantes.
- Medicina forense.

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 de ácidos nucleicos.
- Espectrometría de masas.
- PCR.
- Arrayers.
- Sondas y oligos de ADN.
- Tecnologías de hibridación.
- Software de integración y análisis.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Microelectrónica.
- Física.
- Bioinformática.
- Nanotecnología.
- Biología molecular y genética.
- Robótica.
- Automatización.



53. Bioinformática y modelización virtual

Descripción

Conjunto de métodos que permiten una mejor comprensión de los sistemas vivos a través de la computación automática, y que incluye el modelado de sistemas biológicos y la realidad virtual.

Campos de Aplicación

- Almacenaje, análisis e integración de los datos provenientes de la genómica, transcriptómica y proteómica.
- Predicción de secuencias y funcionalidades en genes y proteínas.
- Predicción de la actividad 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

Líneas de Investigación - Tecnologías Relacionadas

- Hardware y capacidad de cálculo.
- Tecnologías GRID.
- Software para almacenaje, integración, análisis, predicción y modelización.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Tecnologías de la información y comunicación.
- Biología molecular y celular.
- Bioquímica.

54. Ingeniería celular, tisular y de órganos

Descripción

Desarrollo y utilización de células con diferentes capacidades proliferativas, procedentes de tejidos o modificadas genéticamente, con fines de reparación de disfunciones y lesiones. Nuevas tecnologías incluyendo dispositivos y soportes para aplicación, mantenimiento y control de las células empleadas en bioreparación.

Campos de Aplicación

- Medicina regenerativa.
- Trasplantes celulares y/o inclusión de células.
- Trasplantes tisulares y de órganos.

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

- Cultivo celular.
- Diseño y fabricación de biomateriales.
- Ingeniería celular y tisular.
- Células pluripotenciales.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Biología molecular y celular.
- Histología.
- Anatomía.
- Génesis de órganos y tejidos.
- Cirugía.
- Ciencia de materiales y biomateriales.



55. Modelos celulares y animales

Descripción

Desarrollo y aplicación de modelos experimentales celulares y animales para el estudio de mecanismos fisiopatológicos, diagnóstico y tratamiento de enfermedades.

Campos de Aplicación

- Estudio experimental de procesos patológicos, en especial de enfermedades de desarrollo lento como arterioesclerosis, neurodegenerativas y relacionadas con la edad.
- Identificación de dianas terapéuticas.
- Cribado y selección de compuestos farmacológicamente activos.
- Diagnóstico.
- Estudio de metabolismo y toxicidad 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

Líneas de Investigación - Tecnologías Relacionadas

- Líneas celulares y cultivo celular.
- Animales transgénicos (knock in y knock out).
- Ingeniería genética.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Farmacología.
- Biología molecular y celular.
- Bioquímica.
- Toxicología.





56. Agentes y vectores terapéuticos

Descripción

Estudio y desarrollo de herramientas terapéuticas y de las vías de administración, incluida la transgénesis.

Campos de Aplicación

- Profilaxis y tratamiento de enfermedades.
- Diagnóstico.
- Medicina paliativa.

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

- Vacunas génicas.
- Anticuerpos.
- ARN de interferencia.
- Terapia génica.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Virología.
- Farmacología.
- Inmunología.
- Genética microbiana.

57. Tecnologías de la información y comunicación en biomedicina

Descripción

Aplicación de las tecnologías de la sociedad de la información para mejorar la práctica asistencial.

Campos de Aplicación

- Gestión del conocimiento y la información clínica.
- Generación de historiales clínicos electrónicos e integrados.
- Programas de gestión de la enfermedad.
- Telemedicina.

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

- Laboratorios (virtuales) conectados en red.
- Software para interpretación clínica de datos biomédicos.
- Bases de datos.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Bioinformática.
- Telecomunicaciones.



58. Células madre y precursoras

Descripción

Caracterización y desarrollo de líneas pluripotenciales de sistemas embrionarios, fetales y de adulto, para usos terapéuticos. Estudio de los factores y entorno necesario para la diferenciación de las células madre.

Campos de Aplicación

- Medicina regenerativa.
- Diabetes.
- Lesiones cardiovasculares.
- Aplasias medulares.

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

- Bancos de líneas celulares pluripotenciales.
- Ingeniería celular.
- Ingeniería tisular y de órganos.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Biología molecular y celular.
- Histología.
- Embriología.



59. Imágenes biomédicas

Descripción

Procesamiento de imágenes para la reconstrucción, el análisis, la fusión, visualización e interpretación de imágenes relacionadas con los sistemas fisiológicos humanos, a todas las escalas y niveles de agregación.

Campos de Aplicación

- Diagnóstico y pronóstico de enfermedades.
- Terapias individualizadas.

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

- Diagnóstico por imagen.
- Diagnóstico funcional.
- Bioseñalización: marcadores moleculares para detectar procesos a nivel de organismo completo.





234

60. Diagnóstico molecular

Descripción

Sistemas de detección y cuantificación por medio del análisis de ADN y ARN.

Campos de Aplicación

- Diagnóstico de enfermedades infecciosas.
- Diagnóstico y pronóstico del cáncer.
- Diagnóstico de enfermedades genéticas.
- Identificación de marcadores moleculares de riesgo, progresión y respuesta 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

- Tecnología de sondas u oligos.
- PCR.
- Tecnología de hibridación de ácidos nucleicos.
- Lab-on-a-chip.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Biología molecular y celular.
- Genética.
- Electrónica.
- Flúidica.
- Mecánica.



235

61. Procedimientos terapéuticos asistidos por ordenador y cirugía mínimamente invasiva

Descripción

Seguimiento y guiado por imagen de las intervenciones terapéuticas, así como simuladores quirúrgicos para planificación y entrenamiento, en especial orientado a cirugía mínimamente invasiva. También incluye el desarrollo de robots en cirugía y telecirugía.

Campos de Aplicación

- Cirugía mínimamente invasiva.
- Visualización avanzada de imágenes médicas.
- Telecirugía.
- Diagnóstico.
- Ortopedia.
- Rehabilitación biomecánica.

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

- Laparoscopia.
- Endoscopia.
- Neurocirugía.
- Radiología.
- Cirugía cardiovascular.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Anatomía patológica.
- Medicina interna.
- Cirugía.
- Robótica.
- Imagen biomédica.

ÁREA: **RECURSOS NATURALES Y TECNOLOGÍAS MEDIOAMBIENTALES**

Líneas de investigación

- 62. Calidad de los recursos hídricos.
- 63. Evaluación de impacto ambiental y restauración del medio natural.
- 64. Técnicas de observación de la tierra.
- 65. Aspectos socio-económicos de la gestión ambiental.
- 66. Caracterización del medio natural.
- 67. Tecnologías de uso sostenible, restauración y conservación de la biodiversidad.
- 68. Procesos industriales de menor impacto ambiental.
- 69. Gestión de residuos: recuperación de energía, eliminación, uso de subproductos reciclados.
- 70. Gestión de aguas residuales: Tratamientos físico –químicos, Tratamientos biológicos, Tecnologías de tratamiento para la reutilización del agua.
- 71. Corrección ambiental (ruido).
- 72. Sistemas de tratamiento de emisiones gaseosas.



62. Calidad de los recursos hídricos

Descripción

Se analizarán las problemáticas de la Comunidad en relación con la calidad de los recursos hídricos tanto superficiales como subterráneos y su gestión sustentable.

Campos de Aplicación

- Estudios de contaminación del medio ambiente.
- Contaminación de aguas.
- Depuración de aguas.

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

- Evaluación y cuantificación de contaminantes específicos presentes en el agua.
- Modelización de dispersión de contaminantes en aguas superficiales y subterráneas.
- Control de la contaminación de acuíferos por nitratos derivados de las actividades agrícolas.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Hidrología.
- Hidrogeología.
- Contaminación.
- Química ambiental.



63. Evaluación de impacto ambiental y restauración del medio natural

Descripción

Se desarrollarán metodologías para la evaluación de impacto ambiental y restauración del medio natural como consecuencia de diversas actividades y explotaciones antrópicas. Estas restauraciones tendrán en cuenta los suelos, la geomorfología y los ecosistemas propios entorno natural circundante.

Campos de Aplicación

- Recuperación de paisajes.
- Restauración de cauces.
- Restauración de sistemas degradados y suelos.
- Minería.

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

- Restauración y re-vegetación de escombreras, vertederos y taludes.
- Restauración de cursos fluviales afectados por actividades extracción de gravas.
- Desarrollo de metodologías y herramientas para la evaluación de impactos ambientales en suelos.
- Monitorización y vigilancia del suelo.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Geomorfología.
- Edafología.
- Hidrología e hidráulica.
- Ecología.



239

64. Técnicas de observación de la tierra

Descripción

Se desarrollarán técnicas de interpretación y caracterización de recursos naturales a partir de imágenes adquiridas por distintos sistemas de observación de la Tierra (tanto aéreas como espaciales), con especial énfasis en aquellas plataformas en las que está involucrado activamente nuestro país (Agencia Espacial Europea, sensores aeroportados del INTA).

Campos de Aplicación

- Planificación de recursos.
- Prevención de riesgos antrópicos.
- Evaluación de recursos naturales.
- Calidad de aguas.
- Inventario forestal.
- Cartografía y estimación de cosechas.

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

- Monitorización de recursos hídricos de la Comunidad de Madrid (calidad de aguas, evolución temporal...).
- Seguimiento temporal de las condiciones hídricas de los cultivos de regadío, de cara a optimizar el uso del agua.
- Análisis de las condiciones de riesgo de incendio mediante la monitorización del estado hídrico de los combustibles forestales.
- Detección y seguimiento de plagas en especies forestales, de cara a optimizar los tratamientos fitosanitarios.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Geografía Física.
- Geomorfología.
- Ingeniería forestal.
- Ingeniería agrícola.
- Hidrología.



65. Aspectos socio-económicos de la gestión ambiental

Descripción

Se trata de fomentar el desarrollo de métodos que integren de modo más sólido el componente socio-económico en la gestión de los espacios naturales, así como la valoración económica de los recursos naturales.

Campos de Aplicación

- Evaluación del impacto social de riesgos naturales o tecnológicos.
- Planificación ambiental con implicaciones sociales.
- Evaluación económica de recursos naturales.
- Gestión de recursos naturales.
- Gestión y protección de paisajes.

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

- Análisis de las interacciones de la población local con las áreas de protección ambiental (CEPAs, Parque regional...).
- Externalidades socioeconómicas en la gestión de residuos, agua y energía (percepción, riesgos, contestación social).
- Integración de las economías locales en la gestión de espacios de montaña.
- Desarrollo de métodos para el análisis económico de los recursos naturales.
- Técnicas para incluir la gestión ambiental en la planificación integral del uso del suelo.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Ecología.
- Geografía humana y física.
- Economía.
- Sociología.
- Ciencias Medio Ambientales.
- Economía ambiental.
- Geografía.
- Sociología ambiental.



66. Caracterización del medio natural

Descripción

Se emplearán nuevas tecnologías para caracterizar la biodiversidad y se analizarán factores que afectan negativamente a la viabilidad de las poblaciones.

Campos de Aplicación

- Preservación del medio (patrimonio) natural.
- Biodiversidad.
- Biotecnología.
- Predicción.

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

- Técnicas moleculares para la identificación de especies y poblaciones. Variabilidad genética.
- Efectos de la fragmentación del habitat, especies invasoras y contaminantes ambientales.
- Implicaciones funcionales de la biodiversidad (estabilidad, resiliencia, productividad).
- Ecología y ecofisiología forestal. Capacidad de respuesta de sistemas forestales y especies clave.
- Cambio climático y biodiversidad. Efecto de posibles escenarios climáticos futuros (e.g. incremento de temperatura y aridez, oscilaciones interanuales, mayor frecuencia de eventos extremos).
- Cambio climático. Técnicas estadísticas avanzadas de predicción.
- Modelos regionales acoplados de alta resolución. Modelos de circulación del chorro polar. Teoría de oscilaciones sincronas del sistema climático.
- Cambio climático. Técnicas estadísticas avanzadas de predicción.
- Modelos regionales acoplados de alta resolución. Modelos de circulación del chorro polar. Teoría de oscilaciones sincronas del sistema climático.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Sistemática molecular.
- Genética molecular.
- Genética de la conservación.
- Biodiversidad vegetal y animal.
- Fisiología vegetal y animal.
- Biología de la conservación.
- Ecología.
- Ecotoxicología.
- Bioclimatología.
- Biología de poblaciones.
- Ciencias ambientales.
- Ingeniería de montes.
- Biología ambiental.
- Física ambiental.
- Bioquímica vegetal.
- Ingeniería forestal y agrícola.
- Meteorología.
- Climatología.



242

67. Tecnologías de uso sostenible, restauración y conservación de la biodiversidad

Descripción

Desarrollo y empleo de tecnologías que permitan un uso sostenible del medio y recursos naturales, o que conduzcan a la restauración o conservación de espacios o poblaciones degradadas.

Campos de Aplicación

- Preservación del medio natural.
- Uso de recursos cinegéticos.
- Biotecnología.
- Ecoturismo.
- Gestión ambiental.
- Impacto ambiental.
- Educación ambiental.
- Restauración ambiental, recuperación de paisajes.

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

- Indicadores y sistemas de alerta de degradación de la biodiversidad.
- Biotecnologías reproductivas aplicadas a la recuperación y conservación de especies amenazadas.
- Uso y gestión de especies silvestres de interés económico.
- Incidencia de los cambios de uso y la gestión forestal en la biodiversidad.
- Restauración ecológica de sistemas degradados. Recuperación de la funcionalidad y los procesos.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Sistemática molecular.
- Genética molecular.
- Genética de la conservación.
- Biodiversidad vegetal y animal.
- Fisiología vegetal y animal.
- Biología de la conservación.
- Ecología.
- Ecotoxicología
- Bioclimatología.
- Biología de poblaciones.
- Zoología.
- Ingeniería forestal.
- Ciencias del Medio Ambiente.
- Edafología.

68. Procesos industriales de menor impacto ambiental

Descripción

Tendrán que ver con los propios procesos productivos y productos fabricados y su implantación vendrá motivada por la prohibición del uso de ciertas materias primas, la generación de residuos y efluentes en menor cantidad y/o peligrosidad, por economía del proceso y por el cumplimiento de la legislación.

Campos de Aplicación

- Producción Limpia.
- Modificación de procesos industriales.
- Ecodiseño.
- Ecoeficiencia.

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

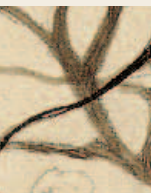
COMUNIDAD DE MADRID	Fuerte	Media	DÉBIL	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	Media	DÉBIL	Inexistente

Líneas de Investigación - Tecnologías Relacionadas

- Incorporación de componentes que permitan la separación recuperación y reutilización del producto o partes del mismo al final de su vida útil.
- Diseño de componentes y productos para la disminución del consumo energético y mejora del desensamblado, reutilizabilidad y reciclabilidad.
- Utilización sostenible de materias primas.
- Modificación de procesos para la reducción de residuos en origen.
- Disminución del consumo de energía e impacto ambiental en procesos industriales.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Ingeniería de procesos-productos.
- Diagnósticos ambientales.
- Planes de minimización de residuos y emisiones.
- Eficiencia energética.
- Medidas de ahorro de agua.
- Auditorías ambientales.
- Ecoetiquetaje.
- Sistemas de gestión medioambiental (ISO 14001 y EMAS).
- Contabilidad ambiental.
- Gestión medioambiental.
- Análisis del ciclo de vida (ACV).
- Análisis del valor.
- Marketing ecológico.
- Gestión de riesgos medioambientales.
- Ecoinnovación.





244

69a. Gestión de residuos: A-Recuperación de energía

Descripción

La recuperación de energía a partir de residuos está condicionada básicamente por el contenido energético de los residuos, por el volumen y homogeneidad en que estos se generan y por la contestación social en contra de esta práctica.

Campos de Aplicación

- Producción de energía.
- Eliminación de residuos.

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 no biológicas de valorización energética

- Procesos de valorización energética con aprovechamiento integral de residuos (gasificación, pirólisis, incineración y co-incineración, biomasa).
- Desarrollo de procesos térmicos avanzados.
- Obtención de combustibles líquidos a partir de residuos sólidos industriales.
- Fermentación alcohólica (etanol, metanol,...), esterificación (biodiesel),...
- Desarrollo de sistemas de tratamiento de efluentes gaseosos procurando su valorización energética.
- Intercambiadores de calor.
- Modelización del aprovechamiento energético del biogas generado en vertederos.

Biotechnologías de valorización energética

- Degradación biológica (aerobia, anaerobia vía seca, codigestión de residuos, biometanización...).

Áreas de Conocimiento Implicadas

Tecnología energética

- Generación de energía.

Ingeniería y tecnología químicas

- Tecnología de combustión, gasificación y pirólisis.
- Catálisis.

Ingeniería y tecnología del medio ambiente

- Residuos Industriales.
- Eliminación de residuos.

Tecnología bioquímica

- Fermentación.
- Ingeniería bioquímica.
- Microbiología industrial.

69b. Gestión de residuos: B-Eliminación

Descripción

Se desarrollarán procesos y tecnologías que permitan alcanzar las condiciones impuestas a los residuos para ser depositados en vertedero y aquellas que incorporen una mejora del rendimiento económico de la gestión integral de los residuos.

Las tecnologías post-vertido tendrán como base de su desarrollo evitar el traslado de los residuos y contaminantes depositados en vertedero a otros compartimentos medioambientales, preservar la seguridad de los vertederos al final de su vida útil y la recuperación de materiales de vertederos.

Campos de Aplicación

- Gestión y Tratamiento de Residuos industriales y Urbanos.
- Control y Gestión de Vertederos.
- Restauración paisajística.

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 solidificación/estabilización prevertido

- Ligantes hidráulicos.
- Vitriificación.
- Encapsulado.
- Desarrollo de procesos de inertización y estabilización seguros a largo término.

Tecnologías para la reducción peso/volumen prevertido

- Deshidratación de lodos (mecánica, térmica,...).
- Tecnologías de separación y concentración.

Tecnologías de gestión de vertederos

- Técnicas informáticas de gestión.

Metodologías de codisposición de residuos

- Modelización de la evolución volumétrica y de la estabilidad.

Tecnología de clausura, restauración, y control post-clausura

- Materiales de impermeabilización.
- Protocolos de clausura de verederos.
- Telecontrol de emisiones.
- Modelización de la evolución volumétrica.



Tecnologías de tratamiento de lixiviados

- Físico-químicas.
- Biológicas.
- Electrotecnologías.
- Cogeneración y evaporación.

Tecnologías de control de fugas de lixiviado y emisiones gaseosas

- Monitorización en tiempo real.
- Desarrollo de sistemas, equipos y métodos de telecontrol de fugas innovadores.
- Desarrollo de herramientas para el análisis de riesgos.

Áreas de Conocimiento Implicadas

Tecnología industrial

- Equipos industriales.
- Procesos industriales.
- Ingeniería de procesos.

Ingeniería y tecnología del medio ambiente

- Residuos Industriales.
- Eliminación de residuos.
- Tecnología Química.
- Procesos físico-químicos.
- Procesos de separación.

Tecnología química

- Procesos químicos.
- Operaciones electroquímicas (Química industrial).



69c. Gestión de residuos: C-Uso de subproductos reciclados

Descripción

La obtención de subproductos a partir de residuos se orienta, fundamentalmente hacia la obtención de; materiales alternativos para construcción y obra civil (residuos inertes y grandes volúmenes) combustibles derivados de residuos (residuos orgánicos de difícil biodegradabilidad) y compost (residuos con contenido orgánico biodegradable).

Campos de Aplicación

- Construcción y obra civil.
- Fabricación materiales de construcción.
- Actividades agrícolas.
- Producción de combustibles alternativos.

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

Utilización de residuos inertes recuperados en construcción y obra civil

- Desarrollo de normas técnicas de homologación de materiales.
- Análisis de riesgos medioambientales.
- Desarrollo de ensayos de simulación para determinar el comportamiento a largo plazo.
- Equipos para el aprovechamiento de residuos en el sector de la construcción.
- Análisis de Ciclo de Vida (ACV) materias primas de origen natural frente a residuos.

Tecnologías para el aprovechamiento del compost procedente de residuos

- Fitotoxicidad en especies vegetales.

Tecnologías para el desarrollo de combustibles derivados de residuos

- Utilización eficiente de la biomasa para su aprovechamiento energético.
- Obtención de combustibles líquidos a partir de residuos sólidos industriales.
- Equipos para la obtención de combustibles derivados de residuos (CDRs).
- Producción de biocombustibles.
- Tecnologías de quemadores para inyección de residuos.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Simulación.
- ACV.
- Ingeniería de la Construcción.
- Biología.
- Ciencias Ambientales.
- Gestión de Residuos.
- Tecnología Química.



70a. Gestión de aguas residuales: A-Tratamientos físico-químicos

Descripción

El uso de reactivos sigue siendo necesario en la depuración y acondicionamiento de las aguas, aunque han sido en gran medida reducidas sus necesidades por el uso de otro tipo de tecnologías físico-químicas. Dadas las restricciones que se imponen a su uso, se han desarrollado nuevos productos químicos con propiedades similares a los tradicionales pero menos contaminantes y de fácil biodegradabilidad. Así mismo se han optimizado los sistemas para que las dosis de aplicación sean mínimas.

Campos de Aplicación

- Fabricación de reactivos químicos.
- Materiales plásticos y cerámicos.
- Bienes de equipo medioambientales.
- Ingeniería de procesos de tratamiento.

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

Reactivos de propiedades avanzadas

- Desarrollo de nuevos productos coagulantes.
- Desarrollo de nuevos productos Floculantes.
- Desarrollo de nuevos productos Oxidantes.
- Desarrollo de nuevos productos Antiespumantes.
- Desarrollo de nuevos reactivos mutipropiedades / multifunción.

Tecnologías de Membranas

- Microfiltración.
- Ultrafiltración.
- Nanofiltración.
- Osmosis inversa (ej.: sistemas de desalación).
- Pervaporación (para la eliminación de contaminantes orgánicos volátiles de las aguas).

Tecnologías de oxidación avanzada

- Ultravioleta.
- Ozonización.
- Electroquímicas.
- Oxidación subcrítica y supercrítica.
- Ultrasonidos.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Tecnología Química.
- Procesos físico-químicos.
- Procesos de separación.
- Procesos químicos.
- Separación química.
- Desionización.
- Operaciones electroquímicas.
- Química industrial.



70b. Gestión de aguas residuales: B-Tratamientos biológicos

Descripción

Se contempla el proceso biológico de tratamiento como un proceso en el que los microorganismos son los verdaderos artífices de la depuración de las aguas residuales. Esto propicia la incorporación de los desarrollos y tecnologías biológicas a la mejora del rendimiento del sistema de tratamiento. Se mejoran las cepas microbianas responsables de la depuración y se modifican para optimizar su rendimiento y especificidad por los diferentes contaminantes.

Campos de Aplicación

- Depuración de aguas residuales urbana e industriales.
- Tratamiento de efluentes industria agropecuaria.
- Tratamiento de lixiviados de vertedero.

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

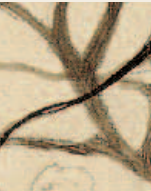
COMUNIDAD DE MADRID	Fuerte	MEDIA	Débil	Inexistente
ESPAÑA	Fuerte	MEDIA	Débil	Inexistente

Líneas de Investigación - Tecnologías Relacionadas

- Sistemas de tratamiento con cepas modificadas.
- Cultivos bacterianos específicos.
- Tecnologías de Nitrificación / Desnitrificación y eliminación de fósforo de alta eficacia.
- Biorreactores de membrana

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Metabolismo bacteriano.
- Bacteriología.
- Procesos microbianos.
- Microbiología.
- Genética microbiana.
- Biotecnología.
- Bioingeniería.
- Ecología microbiana.



70c. Gestión de aguas residuales: C-Tratamientos para la reutilización del agua

Descripción

Al promulgarse normativas cada vez más exigentes respecto a los límites de vertido para la preservación del medio receptor, las tecnologías de tratamiento han avanzado enormemente y siguen en este proceso, consiguiendo altos grados de depuración. Para minimizar los costes asociados al saneamiento y dar un buen uso a un agua tratada de buena calidad, se plantea la reutilización como una fuente alternativa y muy interesante para disminuir la demanda de los recursos hídricos naturales. Este hecho ha tenido que venir precedido de una concienciación social importante (utilización de las TIC) y de una normativa que regule las diferentes calidades del agua a reutilizar en función de sus usos.

Campos de Aplicación

- Cerrado de circuitos del agua.
- Riego.
- Restauración de cauces.

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

Aplicación e implantación generalizada de tecnologías avanzadas de tratamientos terciarios

- Eliminación.
- Desinfección.
- Desmineralización.
- Técnicas analíticas de análisis del agua en tiempo real y valoraciones toxicológicas interpretativas.
- Sistemas de distribución del agua regenerada.
- Tecnologías de información / formación al usuario. Evaluación y comunicación del impacto sobre el medio ambiente.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Ingeniería de la contaminación.
- Regeneración del agua.
- Ingeniería sanitaria.
- Tecnología de aguas residuales.
- Control de la contaminación del agua.





71. Corrección ambiental (ruido)

Descripción

El ruido está cobrando una importancia y preocupación creciente en la sociedad actual. La resolución de problemas medioambientales considerados hasta la fecha como más graves y el aumento del bienestar hacen que problemas que derivan una molestia sean cada vez más tenidos en cuenta, cobrando por tanto una importancia relevante el desarrollo de equipos para la corrección ambiental.

Campos de Aplicación

- Procesos y productos que generen ruido.
- Fabricación de materiales aislantes.
- Obra civil.

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

- Diseño de sistemas de asilamiento, cubrimiento y desarrollo de materiales que minimicen el ruido de procesos.
- Desarrollo de pantallas anti-ruido.

Áreas de Conocimiento Implicadas

Tecnología de materiales

- Propiedades de los materiales.

Acústica

- Propiedades acústicas de los sólidos.
- Acústica constructiva.
- Vibraciones.



72. Sistemas de tratamiento de emisiones gaseosas

Descripción

La protección de la contaminación atmosférica y la disminución de las emisiones de CO₂, que contribuyen al efecto invernadero, son los puntos críticos correspondientes a esta Área. La trasposición de la IPPC supondrá un impulso al desarrollo e innovación de los sistemas de tratamiento de emisiones gaseosas.

Campos de Aplicación

- Todos los procesos industriales que generen emisiones atmosféricas (partículas, COV, SO₂, NO_x,...).
- Emisiones procedentes del uso de combustibles: fuentes móviles y estacionarias.

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 para la reducción y control de emisiones.
- Equipos para el tratamiento de la contaminación atmosférica que generen residuos valorizables.

Áreas de Conocimiento Implicadas

Ingeniería y tecnología del medio ambiente

- Control de la contaminación atmosférica.
- Ingeniería de la contaminación.

Química-física

- Química de la fase gaseosa.
- Química atmosférica.

ÁREA: PRODUCTOS Y PROCESOS QUÍMICOS

Líneas de investigación

- 73. Innovación, modelización y simulación de procesos y reactores químicos.
- 74. Seguridad y análisis de riesgos.
- 75. Procesos catalíticos.
- 76. Procesos bioquímicos.
- 77. Operaciones avanzadas de separación.
- 78. Innovaciones y desarrollo de productos.
- 79. Desarrollo de nuevos materiales.
- 80. Análisis y caracterización de sustancias químicas y biológicas.

Nota: Todas las líneas de investigación/tecnologías clave incluyen tanto Investigación Básica como Aplicada y de Desarrollo. La investigación Básica tiene por objetivo la creación de conocimientos y la formación de profesionales en el campo de la Química. La Investigación Aplicada tiene una clara connotación industrial que complementa a la anterior.



73. Innovación, modelización y simulación de procesos y reactores químicos

Descripción

Mejora de las prestaciones y calidad de los productos. Mejora del diseño de las etapas de reacción química. Mejora de la posición de la industria química en relación a su entorno. Disminución de costes energéticos:

- Monitorización en línea de los procesos productivos. Sensores.
- Inteligencia artificial aplicada al diseño de procesos y a la mejora de la seguridad de los mismos.
- Diseño integrado de procesos. Control avanzado industrial de procesos químicos.
- Disminución del Impacto Ambiental.
- Innovación en el diseño de reactores.

Campos de Aplicación

- Ingeniería de Proceso.
- Producción de Bienes de Equipo.
- Plantas de Producción Química.
- Sector Productivo en general.
- Síntesis y obtención de productos químicos nuevos o mejorados.

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

- Procesos catalíticos.
- Procesos Bioquímicos.
- Innovaciones y Desarrollo de Productos.
- Mínimo Impacto Ambiental.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Química Analítica.
- Química Física.
- Química Orgánica.
- Química Inorgánica.
- Ingeniería Química.
- Tecnología Electrónica.
- Tecnologías del Medio Ambiente.
- Proyectos de Ingeniería.
- Ciencias de Computación e Inteligencia Artificial.
- Ingeniería de los Procesos de Fabricación.

74. Seguridad y análisis de riesgos

Descripción

La investigación en análisis de los riesgos de los procesos y productos químicos, junto con la modelización de accidentes y de sus efectos y consecuencias.

- Prevención y análisis de riesgos: ruido, calor, radiaciones ionizantes, agentes biológicos, agentes químicos, etc.
- Seguridad industrial: incendios, explosiones, almacenamiento, recipientes a presión, equipos mecánicos, instalaciones eléctricas, etc.

Campos de Aplicación

- Plantas de Producción.
- Laboratorios Químicos.
- Transportes de Mercancías.
- Industria Química.
- Prevención e Higiene.

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

- Innovación, Modelización y Simulación de Procesos y Reactores Químicos.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Ingeniería Química.
- Química Analítica.
- Medicina Preventiva y Salud Pública.
- Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial.





256

75. Procesos catalíticos

Descripción

Desarrollo de procesos catalíticos nuevos o alternativos a los existentes, que supongan mejoras de rendimientos de procesos, disminución de costes energéticos, obtención de nuevos productos, minimización de residuos, cambio de escala de nuevos procesos:

- Nuevos Catalizadores para síntesis de productos.
- Procesos de Polimerización.
- Otros procesos: fotoquímicos, electroquímicos, radicálicos, etc.
- Tecnologías no convencionales.
- Biocatalizadores.

Campos de Aplicación

- Síntesis de nuevos productos.
- Química Orgánica Básica.
- Química Fina.
- Polímeros.
- Nuevos Materiales.

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

- Innovación, Modelización y Simulación de Procesos y Reactores Químicos.
- Procesos Bioquímicos.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Ingeniería Química.
- Química Orgánica.
- Química Inorgánica.
- Bioquímica y Biología Molecular.

76. Procesos bioquímicos

Descripción

Aplicación de la Biotecnología para el diseño de nuevos procesos, alternativos o no a los existentes, y la obtención de nuevos productos:

- Ingeniería de procesos.
- Conocimiento y manipulación de rutas metabólicas para la obtención de productos.
- Procesos enzimáticos para la obtención de nuevos productos o para la mejora de procesos.
- Escalado de procesos.
- Cultivos microbianos o de células vegetales o animales.

Campos de Aplicación

- Farmacia.
- Química Fina.
- Agroalimentaria.
- Fitosanitarios.
- Cosmética.

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

- Innovación, Modelización y Simulación de Procesos y Reactores Químicos.
- Procesos Catalíticos.
- Tecnologías de Alimentación.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Ingeniería Química.
- Química Analítica.
- Química Física.
- Bioquímica y Biología Molecular.
- Microbiología.
- Ingeniería de los Procesos de Fabricación.





77. Operaciones avanzadas de separación

Descripción

Las etapas de separación condicionan la operación de los procesos químicos industriales, al condicionar la calidad de los productos, el rendimiento de aprovechamiento de las materias primas o la eliminación de residuos. Con ello se pretende, disminución de costes, mejora de prestaciones de productos, aseguramiento de la calidad:

- Mejoras e innovación en sistemas convencionales.
- Procesos industriales de purificación y concentración, absorción y adsorción, intercambio iónico, cromatografía enantioselectiva, criogénesis para descontaminación.
- Destilación y extracción con reacción química, stripping con vapor.
- Fluidos supercríticos.
- Tecnologías de membranas, resinas y desarrollo de nuevas fases para procesos de separación.
- Modelización, simulación, cambio de escala.

Campos de Aplicación

- Plantas de Producción.

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

- Innovación, Modelización y Simulación de Procesos y Reactores Químicos.
- Mínimo Impacto Ambiental.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Ingeniería Química.
- Química Física.
- Química Analítica.
- Química Inorgánica.
- Química Orgánica.
- Bioquímica.
- Ingeniería de los Procesos de Fabricación.



78. Innovaciones y desarrollo de productos

Descripción

El diseño y obtención de productos, nuevos o mejorados, y de formulaciones químicas, para cualquier tipo de aplicación:

- Síntesis y/o desarrollo de productos enantiopuros con aplicación industrial.
- Productos bioactivos, de Química Fina y Naturales.
- Productos específicos para aplicaciones concretas.
- Formulaciones y técnicas de aplicación.
- Estudios para análisis y mejora del Ciclo de Vida de los Productos (ACV).
- Tecnologías no convencionales aplicadas desarrollo de síntesis de productos.
- Química Farmacéutica, síntesis de nuevos fármacos estructuralmente novedosos.
- Química Computacional aplicada a la síntesis de nuevos productos.
- Química soportada, Química combinatoria y procesos automatizados.

Campos de Aplicación

- Farmacia.
- Química Fina.
- Alimentación.
- Fitosanitarios.
- Productos de consumo.

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

- Innovación, Modelización y Simulación de procesos y reactores químicos.
- Procesos Catalíticos.
- Procesos Bioquímicos.
- Desarrollo de nuevos materiales.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Ingeniería Química.
- Química Analítica.
- Química Física.
- Química Inorgánica.
- Química Orgánica.
- Bioquímica.
- Tecnologías del Medio Ambiente.