

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.



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.



260

79. Desarrollo de nuevos materiales

Descripción

- Mejora de las propiedades de los materiales existentes y obtención de nuevos materiales:
- Relación entre estructura, propiedades y procesos de transformación.
 - Materiales metálicos, cerámicos, composites.
 - Materiales poliméricos de uso estructural.
 - Preparación de Polímeros funcionales.
 - Síntesis de materiales electrónica y ópticamente activos.
 - Síntesis de materiales moleculares y nanoestructuras. Nanoquímica.
 - Modelización y simulación de procesos sintéticos, de autoensamblado y de inertización.

Campos de Aplicación

- Farmacia.
- Plantas de Proceso.
- Transporte.
- Producción de Bienes de equipo.
- Informática.
- Electrónica.
- Comunicaciones.

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.
- Tecnologías del Transporte.
- Tecnologías Electrónicas y Optoelectrónicas.
- Tecnologías de la Comunicación.
- Tecnologías Informáticas.

Áreas de Conocimiento Implicadas

- Ingeniería Química.
- Química Física.
- Química Analítica.
- Química Inorgánica.
- Química Orgánica.
- Ciencia de los Materiales e Inteligencia Metalúrgica.

