

GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES

Presentación de la especialidad

Química Industrial y del Medio Ambiente

13 de junio de 2018

INDUSTRIALES
ETSII | UPM

- **La especialidad:**
 - Datos y características fundamentales
- **Estructura de los estudios**
 - Materias comunes y optativas
- **La profesión**

1850

La especialidad de Ingeniero Químico fue la primera que se impartió en la Escuela, junto al de Ingeniero Mecánico



<https://pxhere.com/>



Planta piloto DIQUIMA



<https://pxhere.com/>

- **Número reducido de alumnos**
 - Existencia del GIQ
- **30 profesores:**
 - Mayoría con dedicación exclusiva (ayudantes doctor, contratados doctor, titulares, catedráticos)
 - Pertenecientes a **dos Grupos de Innovación Educativa GIE-UPM**
 - Profesores asociados: Trabajadores a tiempo parcial en empresas como *Sener, Técnicas Reunidas, Aenor, etc.*
 - También profesores dedicados a la **investigación....**



Reactor planta piloto DIQUIMA

- **Profesores dedicados a la investigación**
 - Participan en cuatro **grupos de investigación** reconocidos por la UPM:
 - Biotecnología
 - Medio Ambiente
 - Nuevos Materiales
 - Sistemas Autónomos y Tecnología Química
 - Participan en proyectos de investigación:
 - Financiación pública (nacional, europea...)
 - Privada (empresas como Urbaser, Repsol...)



Planta piloto DIQUIMA

3º Curso

5º Semestre

55000022	Ciencia de Materiales I	4.5	Común
55000024	Mecánica de Fluidos I	4.5	Común
55000025	Fundamentos de Electrónica	4.5	Común
55000026	Fundamentos de Automática	3	Común
55000027	Resistencia de Materiales	4.5	Común
55000028	Organización de Sistemas Productivos	4.5	Común
55000030	Transferencia de Calor	4.5	Común

6º Semestre

55000031	Ciencia de Materiales II	4.5	Común
55000032	Teoría de Máquinas y Mecanismos	4.5	Común
55000033	Fabricación	4.5	Común
55000034	Mecánica de Fluidos II	3	Común
55000035	Ampliación de Resistencia de Materiales	3	Común
55000057	Matemáticas de la Especialidad Química y Medio Ambiente	4.5	Común

Elegir una entre:

55000701	Experimentación en Química	6	Especialidad
55000702	Química Analítica	6	Especialidad

3



4º Curso

7º Semestre

55000037	Proyectos	4.5	Común
55000038	Tecnología de Materiales	4.5	Común
55000042	Competencias en Francés I	3	
55000044	Competencias en Alemán I	3	
55000703	Experimentación en Ingeniería Química I	3	Especialidad
55000704	Operaciones de Separación I	6	Especialidad
55000705	Reactores Químicos	6	Especialidad
55000706	Principios de Procesos Químicos	3	Especialidad
55000970	Trabajo Fin de Grado (Especialidad Química y Media Ambiente)	12	

8º Semestre

55000039	English for Professional and Academic Communication	6	Común
55000043	Competencias en Francés II	3	
55000045	Competencias en Alemán II	3	
55000707	Experimentación en Ingeniería Química II	6	Especialidad
55000708	Operaciones de Separación II	6	Especialidad

Experimentación en Ingeniería Química I

(escala de laboratorio)

- Determinación de propiedades físico-químicas y de transporte
- Determinación de propiedades termodinámicas
- Estudio cinético de reacciones químicas

Experimentación en Ingeniería Química II

(planta piloto)

- Equilibrio entre fases
- Mecánica de fluidos
- Transmisión de calor
- Operaciones con sólidos
- Operaciones de separación

Aprendizaje basado en competencias

- Buenos hábitos en laboratorio / Calidad / Seguridad
- Toma de decisiones
- Trabajo en equipo y de forma autónoma
- Resolución de problemas
- Documentación
- Comunicación escrita y oral



Laboratorios DIQUIMA

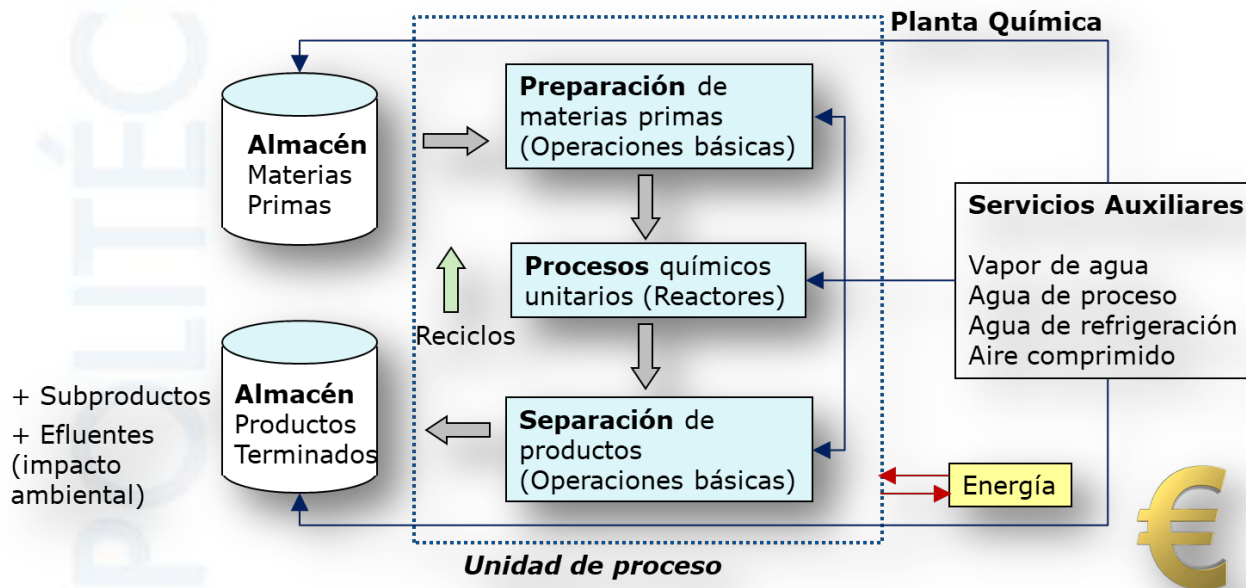


Planta piloto DIQUIMA

Principios de los procesos Químicos

Proceso Químico: conjunto de **operaciones interconectadas** entre sí donde las materias primas de partida se transforman en productos deseados

ACONDICIONAMIENTO + REACCIÓN + SEPARACIÓN



Balances de Materia y de Energía

Operaciones de separación I y II

Dos asignaturas

OBJETIVO: Estudiar las operaciones de separación usadas en industria para **separar** y/o **purificar** productos de reacción

OPERACIONES ESTUDIADAS:

- Destilación
- Extracción y lixiviación
- Absorción
- Adsorción
- Secado
- Cristalización

Adsorción vs Absorción

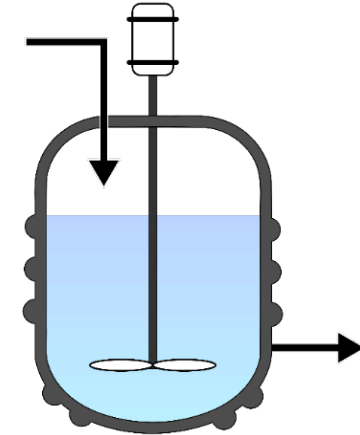


Reactores Químicos

Se estudian desde los reactores ideales a los reales.....

Diseño de Reactores Químicos

El diseño óptimo de un reactor está condicionado por la reacción química (**cinética** y **termodinámica** de la reacción)



OBJETIVO: Determinar su forma, tamaño y condiciones de trabajo

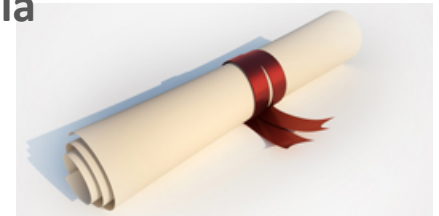


TRABAJOS FIN DE GRADO

12 ECTS

Ejemplos de trabajos que se pueden realizar en el Departamento:

- Simulación de emisiones y **calidad del aire**
- Diseño y fabricación de nuevos **nanomateriales polímero-arcilla**
- **Nuevos materiales** a partir de residuos agrarios reciclados
- **Nuevos catalizadores** para pilas de combustible
- **Optimización** de una planta química empleando **algoritmos genéticos**
- **Desalinización, potabilización y depuración de agua**
- Desarrollo de **sensores químicos: electroquímicos, bioquímicos, de low cost, etc.**
- Diseño y optimización económica de **plantas de proceso**
- Nuevos **procesos de extracción** utilizando **disolventes de bajo impacto ambiental**
(líquidos iónicos, sistemas ATPS, DEP, etc.)



MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

120 ECTS

OPTATIVAS	Ampliación del TFM 18		OPTATIVAS
	Prácticas en Empresas 0-15		
	Iniciación a la Investigación 15		
	Competencias 0-18		
OB	Especialidad 18	Iniciación 0 a 36	OB
	Competencias 12		
TFM 12			
Gestión 15			
Instalaciones 15			
Tecnologías Industriales 30			

Acceso desde el Grado:

Ingeniería en Tecnologías Industriales

Acceso desde los Grados:

Ingeniería Mecánica
Ingeniería Eléctrica
Ingeniería Química
Ingeniería Elect. Ind. y Automática

Complementos Formativos

0 a 30

Acceso desde los Grados:

Ingeniería de la Energía
Ingeniería de Organización



Tomada en visita Cementera

Atribuciones profesionales

- ✓ Redacción y desarrollo de proyectos técnicos, peritaciones e informes.
- ✓ Gestión, dirección, comercialización y marketing.
- ✓ Enseñanza y formación.
- ✓ Dirección y coordinación de las actividades de producción, operación y mantenimiento.
- ✓ Calidad, medioambiente y prevención de riesgos laborales.



Plantas piloto DIQUIMA

Sectores industriales

- Industria Química / Petroquímica
- Gas y Petróleo / Refinerías
- Alimentos y Bebidas / Biotecnología
- Siderúrgica / Metalúrgica / Automotriz
- Materiales / Polímeros / Plásticos
- Generación de energía
- Otras (Farmacéutica, Textil, Papelera, Minera, etc.)



<http://reingenieriadeprosos.es>

Tareas que puede realizar

- Estudios de viabilidad técnico-económica
- Especificación / Diseño de equipos y procesos
- Construcción / Montaje de equipos y plantas
- Control de Producción / Operación de Plantas Industriales
- Gerencia y Administración
- Control de Calidad de Productos
- Compras y Comercialización
- Ventas Técnicas
- Control Ambiental
- Investigación y Desarrollo de Productos y Procesos
- Capacitación de Recursos Humanos



GITI: Presentación de la especialidad Química Industrial y del Medio Ambiente



Muchas gracias
por vuestra
atención



GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES

Presentación de la especialidad

Química Industrial y del Medio Ambiente

INDUSTRIALES
ETSII | UPM