



DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Grado/Máster en:	Master Universitario en INGENIERÍA QUÍMICA por la Universidad de Málaga
Centro:	Facultad de Ciencias
Asignatura:	NUEVAS TENDENCIAS EN EL DISEÑO DE PROCESOS: OPERACIONES DE SEPARACIÓN CON
Código:	121
Tipo:	Optativa
Materia:	BLOQUE OPTATIVO
Módulo:	INGENIERÍA DE PROCESOS Y PRODUCTOS
Experimentalidad:	
Idioma en el que se imparte:	Español
Curso:	1
Semestre:	2
Nº Créditos:	3
Nº Horas de dedicación del	75
Tamaño del Grupo Grande:	
Tamaño del Grupo Reducido:	
Página web de la asignatura:	

EQUIPO DOCENTE

Departamento:

Área:

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
--------------------	------	------------------	----------	------------------

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

Es requisito el conocimiento previo aprendido en las asignaturas de grado de operaciones de separación. Es muy recomendable tener soltura en el uso de hojas de cálculo y lenguajes de programación.

CONTEXTO

En la asignatura se abordará el diseño de procesos de separación con reacción química. Tras un capítulo de Introducción y Generalidades, se estudiarán cuatro grandes bloques: i) Reacciones Químicas y separaciones mediante procesos de membrana, ii) Extracción y reacción con fluidos supercríticos, iii) Extracción y reacción con líquidos iónicos y iv) Destilaciones reactivas.

COMPETENCIAS

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Temario

El temario previsto para la asignatura es el siguiente:

- ¿ Reacciones y separación mediante procesos de membrana.
 - o La membrana como elemento separador
 - o Modelos de transporte en membranas
 - o Procesos de membrana: ósmosis inversa y nanofiltración, ultrafiltración y microfiltración, electrodiálisis, pervaporación y separación de gases.
 - o Membranas líquidas
- ¿ Extracción y reacción con fluidos supercríticos
 - o Propiedades físico-químicas de los fluidos supercríticos.
 - o Extracción y extracción-reativa con fluidos supercríticos.
- ¿ Extracción y reacción con líquidos iónicos
 - o Propiedades y aplicaciones de los líquidos iónicos.
- ¿ Destilación reactivas

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades presenciales

Actividades expositivas

Lección magistral

Actividades prácticas en aula docente

Resolución de problemas

Revisión bibliografía o documentos

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE / CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Una vez que los alumnos han estudiado tanto las operaciones de separación como la ingeniería de la reacción química en los estudios de Grado, se pretende que con esta asignatura adquieran la convergencia de ambas, es decir, que sean capaces de diseñar procesos que implican reacción y separación en un mismo paso. Los procesos que se estudiarán son altamente novedosos y no se encuentran habitualmente incluidos en el currículum de los estudios de ingeniería química, sin embargo, son de un uso creciente en los campos industrial y medioambiental.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

1. Trabajo académico (30%).
 - o En la evaluación del trabajo autorizado propuesto a lo largo del cuatrimestre se tendrá en cuenta tanto la memoria presentada, como la idoneidad y originalidad de la solución propuesta. Se promoverá el uso de software científico tanto para la solución del caso práctico como para la presentación de los resultados.
2. Exámenes y pruebas. (70%).
 - o A lo largo del curso se realizarán diversas pruebas. Al examen ordinario se podrán presentar todos los alumnos, incluyendo los que han superado la asignatura durante el curso. El examen ordinario tendrá tantos bloques como pruebas se hayan hecho durante el curso. El alumno que desee conservar la calificación de un bloque obtenida durante el curso deberá no entregar dicha parte en el examen ordinario. Las calificaciones de las partes entregadas anulan las calificaciones obtenidas durante el curso.

El examen extraordinario no diferencia bloques, debe ser contestado en su totalidad, y representa el 100 % de la calificación del alumno

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS**Básica**

- Integrated Reaction and Separation Operations. Modelling and Experimental validation. Henner Schmidt-Traub (Springer 2006)
- Mass Transfer Operations. Suryanarayana, A. (New Age International Publishers, 2002)
- Operaciones Unitarias en Ingeniería Química. McCabe, W. , J.C. Smith, P. Harriott (McGraw Hill, 2007).
- Reactive distillation design and control. William L. Luyben & Cheng-Ching Yu. (Wiley 2008).
- Reactive Distillation: Status and Future Directions, Kai Sudmacher. (Wiley 2003).
- Separation Process Principles. Chemical and biochemical operations. 3rd ed. Seader, Henley & Roper. John Wiley and Sons, Inc.

DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE**ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL**

Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Lección magistral	14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Resolución de problemas	6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Revisión bibliografía o documentos	2.5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL	22.5		

ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL

Descripción	Horas
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL	45
TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN	7.5
TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE	