

60646 - Nuevos disolventes para la Industria

Información del Plan Docente

Año académico: 2024/25

Asignatura: 60646 - Nuevos disolventes para la Industria

Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias

Titulación: 540 - Máster Universitario en Química Industrial

Créditos: 3.0

Curso: 1

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información básica de la asignatura

En esta asignatura se pretende que el estudiante tome conciencia de la importancia de los disolventes en los procesos industriales, sea capaz de proponer alternativas sostenibles, conozca ventajas, inconvenientes y viabilidad industrial de los nuevos disolventes. Para ello deberá conocer los fundamentos físico-químicos que gobiernan sus propiedades, las condiciones de trabajo más adecuadas y los criterios de selección. Las actividades formativas planteadas pretenden que el alumno alcance algunos de los objetivos generales y transversales de la titulación como comunicar sin ambigüedad conocimientos y conclusiones, obtener, analizar y discriminar fuentes bibliográficas, utilizar eficazmente herramientas informáticas o incidir en el empleo de inglés científico, entre otros.

2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados de aprendizaje:

- Distinguir los parámetros más relevantes en la selección del disolvente más adecuado para procesos químicos y para la protección del medioambiente.
- Clasificar los principales tipos de disolventes verdes y sus propiedades.
- Explicar los beneficios de la sustitución de los disolventes habituales por otros más respetuosos con el medioambiente. Reconocer las propiedades físico-químicas de los fluidos supercríticos.
- Identificar las principales aplicaciones industriales de los fluidos supercríticos. Elaborar informes sobre los resultados de las actividades.
- Realizar un trabajo escrito sobre un tema concreto relacionado con la asignatura y defenderlo de forma oral.

3. Programa de la asignatura

Green Solvents

1. Introducción. Disolventes verdes (Green solvents). Criterios de evaluación de disolventes verdes. Clasificación.

Propiedades de los Disolventes

2. Propiedades químico-físicas de los disolventes. Polaridad y Polarizabilidad. Fuerzas intermoleculares. Permitividad. Tensión superficial. Índice de refracción. Densidad. Viscosidad. Difusión. Conductividad Térmica.

3. Solubilidad. Disolución y Solvatación. Parámetro de solubilidad: Densidad de energía cohesiva y presión interna, modelos empíricos.

Fluidos a Presión y Supercríticos

4. Fluidos supercríticos como disolventes. Termodinámica del equilibrio de fases de fluidos a altas presiones. Propiedades de transporte en los fluidos supercríticos. Solubilidad en fluidos supercríticos. Materiales y tratamientos superficiales. Fluidos supercríticos y reacciones químicas. Aplicaciones de los fluidos supercríticos en instrumentación. Aplicaciones en la Industria Cosmética, Farmacéutica y Agroalimentaria.

4. Actividades académicas

El curso consta de 3 créditos ECTS

- **Clases magistrales** (0.6 ECTS): 15 h.
- **Trabajos Docentes** (0.2 ECTS): 5 h.
- **Problemas y Casos** (0.2 ECTS): 5 h. Resolución individualizada en clase pequeña de problemas para la comprensión de las propiedades químico-físicas de los disolventes y del equilibrio de fases en fluidos a altas presiones mediante apoyo de herramientas informáticas (PE-2000).

- **Prácticas de Laboratorio** (0.2 ECTS): 5 h. Demostración de las técnicas experimentales de trabajo con fluidos a presión y supercríticos.
- **Estudio y realización de trabajos/informes** (1.8 ECTS): 45 h. Trabajo autónomo del estudiante para la realización de las actividades.

5. Sistema de evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante actividades de evaluación que se distribuirán a lo largo del periodo lectivo.

- **Resolución de problemas.** Supondrá el **15%** de la nota final. La entrega de resultados se distribuirá en la primera mitad del curso.
- **Realización y exposición de un trabajo en clase.** Constituirá el **85%** de la nota final. La exposición se realizará en la segunda mitad del curso.

Criterios en la evaluación de la exposición de trabajos:

- Tratamiento de la búsqueda científica (profundidad, criterios de selección, fuentes empleadas, etc.): **30%** de la puntuación del apartado.
- Capacidad de Síntesis y Análisis (presentación de objetivos, relación con los apartados del temario, adecuación de la extensión del trabajo, visión crítica, etc.): **40%** de la puntuación del apartado.
- Habilidades orales y técnicas (estructura del trabajo, calidad de la presentación, capacidad expositiva, dominio del lenguaje y de la terminología, etc.): **30%** de la puntuación del bloque.

La asistencia a las clases prácticas es obligatoria, así como la entrega de los informes y trabajos solicitados dentro del plazo establecido por el profesor.

6. Objetivos de Desarrollo Sostenible

9 - Industria, Innovación e Infraestructura
12 - Producción y Consumo Responsables
13 - Acción por el Clima