

Plan 327 Máster Oficial en Investigación en Ingeniería en Termodinámica de Fluidos

Asignatura 51226 ING.PROCESOS CON FLUIDOS SUPERCRITICOS: PROCESOS CON REACCION

Grupo 1

### Presentación

Estudio de las propiedades de los fluidos en condiciones supercríticas y de los fundamentos de los procesos basados en la utilización de estos fluidos como agentes de reacción. Consumo energético. Modelado termodinámico. Modelado del proceso. Aplicaciones y equipos.

### Programa Básico

### Objetivos

Especialización en los procesos con reacción que se realizan a presión. Fundamentos y Aplicaciones

### Programa de Teoría

#### Tema 1.- Introducción

Objetivos del curso. Fluidos supercríticos como medio de reacción. Antecedentes. FSC como reactivos. FSC como catalizadores. FSC como disolventes. Aplicaciones Industriales.

#### Tema 2.- Cinética de las reacciones químicas a presión.

Estimación de parámetros. Obtención de datos cinéticos. Ejemplos.

#### Tema 3.- Proceso de Polimerización de etileno.

Proceso de polimerización homogénea de etileno por radicales libres. Reactor tipo tanque. Reactor tubular. Caso práctico

#### Tema 4.- Proceso de oxidación en agua supercrítica.

Reacciones de oxidación en agua supercrítica. Cinética. Descripción del proceso. Tipos de reactores. Corrosión. Separación de sales. Transmisión de calor y aprovechamiento energético. Equipo. Aplicaciones.

#### Tema 5.- Reacciones para producción de materiales inorgánicos.

Reacciones de síntesis de compuestos inorgánicos en fluidos supercríticos. Aplicaciones.

#### Tema 6.- Reacciones de síntesis de compuestos orgánicos.

Reacciones de síntesis de compuestos orgánicos en fluidos supercríticos. Aplicaciones.

#### Tema 7.- Reacciones de Polimerización

Reacciones de polimerización. Polimerización en CO<sub>2</sub> como disolvente. Polimerización homogénea. Polimerización heterogénea. Polimerización catalizada por metales. Polimerización de crecimiento por etapas.

#### Tema 8. Ingeniería Verde. Definición. Fuentes de inspiración en el diseño: Cradle to Cradle y Biomimetismo.

Principios de la Ing. Verde.

Tema 9. Herramientas de apoyo al diseño en Ing. Verde. Toxicología y selección del disolvente. Análisis de ecoeficiencia. Green HAZOP.

#### Tema 10.- Equipo para operación a presión.

Normativa para la construcción de equipos a presión. Recipientes a presión. Equipo para comunicar presión. Tuberías, válvulas y accesorios. Planta piloto y equipo industrial.

#### Tema 11.

Tema 12.- Publicaciones científicas y técnicas.

Como escribir una publicación. Abstract. Introducción. Desarrollo Experimental. Resultados y discusión.

Agradecimientos. Bibliografía. Revistas de Ingeniería Química. Publicaciones con información sobre fluidos supercríticos.

## Programa Práctico

---

## Evaluación

Grado de comprensión de la materia. Realización de un proyecto. Iniciativa, planteamiento, alternativas desarrolladas, cálculos. Grado de desarrollo.

---

## Bibliografía

---