

Plan 327 Máster Oficial en Investigación en Ingeniería Termodinámica de Fluidos

Asignatura 50204 ING.PROCESOS A PRESION: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. Modelado del proceso. Aplicaciones y equipos.

### Programa Básico

### Objetivos

Fundamentos de los procesos de reacción realizados con fluidos a presión y temperatura superiores al punto crítico (fluidos supercríticos). Reacciones en CO<sub>2</sub> supercrítico. Reacciones en H<sub>2</sub>O supercrítica.

### 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.- 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 9. El concepto de sostenibilidad e Ingeniería Verde

Concepto de sostenibilidad y desarrollo sostenible. Visión del mundo. Ingeniería Química e Ingeniería Verde. Excelencia empresarial y sostenibilidad. Los principios de la Ingeniería Verde. Ejemplos. Disciplinas inspiradoras en Ingeniería Verde. Ejemplos.

---

Tema 10: Modelos de gestión y herramientas de Ingeniería Verde.

Métricas de sostenibilidad: IChemE y GRI (Global Reporting Initiative). Green HAZOP. Casos de estudio.

Tema 11.- 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. Manejo bibliográfico. Planteamiento. Resolución.

Realización de un anteproyecto. Iniciativa, planteamiento, alternativas desarrolladas, cálculos. Grado de desarrollo.

---

## Bibliografía

---