

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 CO₂ 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
