

Presentación

El curso aborda una introducción a varios problemas de interés en el diseño de procesos.

Comienza estudiando el tema de la integración energética de procesos como un procedimiento de ahorro de energía presente en todos los diseños modernos.

Continúa revisando algoritmos de programación no-lineal mixta entera como herramienta matemática a utilizar en la toma de decisiones.

Después se aborda una aplicación práctica de los mismos en problemas de síntesis óptima de procesos donde se calculan no solo los parámetros de dimensionamiento de las unidades del proceso sino su estructura óptima.

El siguiente tema se refiere a la integración de diseño del proceso y su sistema de control. Tradicionalmente el diseño de los procesos se realiza en estado estacionario sin tener en cuenta sus características dinámicas y de operabilidad. Posterior e independientemente, se diseña el sistema de control para gobernar el proceso. Esto conduce a veces a procesos difíciles de controlar, lo que dificulta su puesta en marcha y rendimiento y, en todo caso no explota las ventajas que ofrece un enfoque conjunto de ambos problemas: el diseño del proceso y su operación posterior. Ello permite, no solo hacer diseños de procesos mas controlables, sino, teniendo en cuenta que la capacidad de los sistemas de control avanzado para mantener bajo especificaciones las variables del proceso, re-diseñar estos para dotarles de nuevas capacidades.

La resolución de problemas de diseño integrado proceso-control lleva también a abordar diversas técnicas de optimización mixta-entera en un contexto dinámico.

Finalmente, otro módulo hace referencia a la formulación y resolución de problemas de secuenciamiento de procesos batch basados en técnicas de optimización

Programa Básico

Objetivos

Programa de Teoría

Programa

1. Diseño de procesos. Integración energética de procesos
2. Optimización mixta entera
3. Síntesis de procesos por optimización
4. Diseño integrado proceso-control
5. Secuenciamiento de procesos batch

Programa Práctico

Discusión de artículos. Se discutirán distintos artículos representativos de la materia.

Prácticas en ordenador. Se desarrollarán prácticas con herramientas de optimización y ejercicios de diseño en GAMS y EcosimPro.

Evaluación

Presentación de un proyecto por el alumno

Bibliografía
