

Plan 216 Ing.Tec.Ind. Esp en Química Ind.

Asignatura 16270 MODELADO Y SIMULACION

Grupo 1

Presentación

Modelado y simulación de procesos químicos. Lenguajes de simulación.

Programa Básico

Objetivos

Capacitación para el desarrollo de modelos dinámicos de sistemas continuos. Conocimiento y uso de herramientas de simulación de sistemas mediante ejemplos prácticos.

Programa de Teoría

1. Introducción al modelado y a la simulación. La aplicación informática que se usa en las prácticas.
2. Principios generales del modelado. Ejemplos de aplicación.
3. Lenguajes de simulación. El estándar CSSL⁶⁷.
4. Linealización de modelos. Funciones de transferencia.
5. Utilidad del modelado y la simulación en el control de procesos.

Programa Práctico

1. Introducción al manejo de Scilab (herramienta que se usará en las simulaciones).
2. Resolución de ecuaciones diferenciales por diferentes métodos numéricos.
3. Simulación de sistema hidráulico con un solo depósito.
4. Simulación de sistema de control realimentado de temperatura con controlador de tipo todo/nada.
5. Linealización del modelo de la práctica 3. Diseño y simulación de un regulador de nivel P y PI, actuando sobre la válvula de entrada o sobre la de salida.

Evaluación

Evaluación continua a través de las prácticas realizadas y entregadas, debido a que dichas prácticas constituyen una aplicación directa de la teoría, por lo que requieren de su imprescindible asimilación.

Bibliografía

- * [1] CELLIER, François E., "Continuous System Modelling"; Springer-Verlag, U.S.A., 1991.
- * [2] LUYBEN, William L., "Process Modelling, Simulation and Control for Chemical Engineers"; McGraw-Hill, 1990.
- * [3] MATKO, D., R. Karba, B. Zupancic, "Simulation and Modelling of Continuous Systems. A case Study Approach"; Prentice-Hall, U.K., 1992.
- * [4] OGATA, Katsuhiko, "Ingeniería de control moderna"; Prentice-Hall, 1998.
- * [5] PÉREZ-CACHO, S., F. M^a. Gómez, J. M^a. Marbán, "Modelos matemáticos y procesos dinámicos, un primer contacto"; Universidad de Valladolid, Secretariado de Publicaciones e Intercambio Editorial, Valladolid, 2002.
- * [6] SHINSKEY, F. G., "Sistemas de control de procesos, aplicación diseño y sintonización"; McGraw-Hill, México, 1996.
- * [7] SMITH, C. A., A. B. Corripio, "Control automático de procesos, teoría y práctica"; Limusa, México, 1991.

Documentación sobre Scilab:

* [1] MORA, H. M., "Introducción a Scilab"; Bogotá, 2002.

(Descarga gratuita de internet desde el apartado "Books, Reports & Articles" de <http://www.scilab.org>).

* [2] INRIA-ENPC, "Ayuda en línea de Scilab".

* [3] INRIA-ENPC, "Introduction to Scilab" (en PDF, Postscript y fichero fuente de LaTeX).

(Descarga gratuita de internet desde el apartado Downloads/Documentation de <http://www.scilab.org>).

* [4] INRIA-ENPC, "Metanet User's Guide and Tutorial" (en PDF, Postscript y fichero fuente de LaTeX).

(Descarga gratuita de internet desde el apartado Downloads/Documentation de <http://www.scilab.org>).
