

Análisis de Sistemas Ambientales

Campo: Ingeniería Industrial

Créditos: 6

Duración del curso

Semanas: 16

Horas: 48

Horas a la semana:

3

Objetivo

Introducir al alumno en el uso y aplicación de métodos de modelado, análisis, optimización y simulación de la ingeniería de sistemas para la resolución de problemas relacionados con sistemas multivariados en la ingeniería ambiental.

Temario

1. INTRODUCCIÓN
2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS SISTEMAS AMBIENTALES
3. EL ANÁLISIS DE SISTEMAS AMBIENTALES DETERMINÍSTICOS
4. EL ANÁLISIS DE SISTEMAS AMBIENTALES PROBABILÍSTICOS
5. APLICACIONES A LA INGENIERÍA AMBIENTAL

Contenido Temático

1. INTRODUCCIÓN
 - 1.1 Definición de un sistema
 - 1.2 Tipos de sistemas
 - 1.3 Ciclo de vida de los sistemas
 - 1.4 Actividades de la ingeniería de sistemas
2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS SISTEMAS AMBIENTALES
 - 2.1 El enfoque de la ingeniería de sistemas para la construcción de modelos ambientales
 - 2.2 Tipos de modelos: determinísticos, probabilísticos y heurísticos
 - 2.3 Construcción de modelos ambientales relacionados con el agua, aire y suelo
3. EL ANÁLISIS DE SISTEMAS AMBIENTALES DETERMINÍSTICOS
 - 3.1 Técnicas básicas de programación matemática para la optimización de sistemas

3.2 Programación lineal, no lineal, entera y dinámica.

4. EL ANÁLISIS DE SISTEMAS AMBIENTALES PROBABILÍSTICOS

4.1 Técnicas básicas para el análisis de modelos estocásticos markovianos y bayesianos

5. APLICACIONES A LA INGENIERÍA AMBIENTAL

5.1 Desechos sólidos, contaminación del agua, remoción de metales en aguas residuales, contaminación energética, contaminación del aire

Bibliografía

- Blanchard, B. S. Administración de ingeniería de sistemas. Megabyte. Noriega Editores. 1993
- Chacko, G. K. Systems Approach to Environmental Pollution. Operations Research Society of America
- Gordon, G. Systems Simulation, Prentice Hall, Inc
- Haith, D. A. Environmental Systems Optimization. Wiley & Sons. 1982
- Ott, W. R. Environmental Modeling and Simulation, EPA. 1976
- Rich, L. G. Environmental Systems Engineering. Mc Graw Hill. 1973
- Thomann, R. V. Systems Analysis and Water Quality Management. McGraw-Hill. 1972
- Willis, R. And Finney, B. A. Environmental Systems Optimization, Kluwer Press, Boston, Mass. 1998
- White, I. D. Mottershead, D. N. and Harrison, S. J. Environmental Systems an introductory text. Chapman & Hall, Second Edition. 1992