

Plan 298 Ing. Químico

Asignatura 44335 PROCESOS FÍSICO-QUÍMICOS DE TRATAMIENTO DE LA CONTAMINACION

Grupo 1

Presentación

IMPORTANT NOTICE: BEGINNING THIS ACADEMIC YEAR (2008-09) IT IS PLANNED TO TEACH THIS COURSE IN ENGLISH.

Aplicación de procesos físico-químicos al control de la contaminación en corrientes gaseosas, líquidos, sólidos y suelos

Application of physic and chemical processes to the control of pollutants in air and water streams, solid wastes and soils.

Programa Básico

Objetivos

- Introducción de los fundamentos necesarios para abordar el dimensionado de los procesos físico-químicos más empleados en el control de la contaminación (Introduction of principles and fundamentals needed for dimensioning of physic and chemical processes broadly used).
- Descripción y análisis de cuestiones prácticas relativas a las aplicaciones, ventajas, funcionamiento, eficacia, efectos asociados, control de proceso y costes de los principales procesos físico-químicos (Discussion of practical issues regarding the application, advantages, performance rates, efficiency, cross-media effects, monitoring and costs).
- Aplicación de estos conocimientos a la resolución de casos sencillos, incluyendo la selección de alternativas (Discussion of real case problems including the selection of technology).

Programa de Teoría

Parte I. Introducción (Introduction)

1. Introducción (Introduction). Transporte, termodinámica y cinética de contaminantes (Transport, thermodynamics and kinetics of contaminants). Mejores técnicas disponibles para el tratamiento de la contaminación (Best available techniques for the treatment of contamination).

Parte II. Operaciones y Procesos de tratamiento (Unit operations and treatment processes).

Eliminación de contaminantes sólidos de un fluido (Removal of solids from fluids)

2. Coagulación y floculación (coagulation and flocculation)
3. Sedimentación y Flotación (settling and flotation)
4. Filtración (filtration)
5. Centrifugación (centrifugation)
6. Desinfección (disinfection)

Tratamiento de la contaminación disuelta

7. Extracción (extraction)
8. Adsorción (adsorption)
9. Intercambio iónico (ion exchange)
10. Operaciones con membranas (membrane operations)
11. Precipitación química (chemical precipitation)
12. Procesos oxidación-reducción química (oxidation-reduction processes)
13. Absorción (absorption)
14. Stripping

Tratamientos especiales y vertido de residuos (special treatments and landfills)

15. Procesos a presión (pressure processes)
 16. Procesos térmicos (thermal processes)
 17. Estabilización y solidificación (stabilization and solidification)
 18. Vertederos (landfills)
-

Programa Práctico

Realización de trabajos en grupo basados en la metodología de métodos cooperativos de enseñanza y de aprendizaje basado en problemas.

Team work using cooperative-learning and problem-solving methodologies.

Evaluación

Examen individual y/o trabajos en grupo
Individual tests and/or evaluation of team work activities

Bibliografía

- De Nevers N. Ingeniería de Control de la Contaminación del Aire. Mc Graw-Hill. Mexico, 1998.
- Eckenfelder W.W. Industrial Water Pollution Control. Third Edition. McGraw-Hill International. Boston. 2000.
- Freeman H.M. (Editor) Standard handbook of hazardous waste treatment and disposal. Mc Graw-Hill, New York 1989.
- LaGrega M.D., Buckingham P.L., Evans J.C. Gestión de Residuos Tóxicos. Tratamiento, Eliminación y Recuperación de Suelos. Mc Graw-Hill. Madrid, 1996.
- Liu D.H.F., Lipták B.G. (Editores) Air Pollution. Lewis Publishers. Boca Raton. 2000.
- Metcalf & Eddy, Inc. Wastewater engineering. McGraw-Hill. 2003.
- Reynolds T.D., Richards P.A. Unit Operations and Process in Environmental Engineering. PWS Publishing Company. Boston, 1996.
- Weber W.J. J. Environmental Systems and Processes. John Wiley and Sons. New York. 2001.
-