

MODELIZACIÓN AMBIENTAL

Profesor responsable: Dra. Dña. Stella Moreno Grau

Otros Profesores: Dr. D. Antonio García Sánchez

Carácter obligatorio u optativo

Tipo formativo Académico: Optativo

Tipo formativo Profesional especialidad Procesos Químicos y Biotecnológicos: no se aplica

Tipo formativo Profesional especialidad Ingeniería Ambiental: Optativa

Tipo formativo Investigador: Optativo

Objetivos

1. Comprender las relaciones cuantitativas en los sistemas.
2. Conocer la posibilidad de cuantificar los conceptos.
3. Utilizar métodos matemáticos, numéricos y estadísticos para la cuantificación.
4. Expresar mediante ecuaciones estas relaciones.
5. Proponer y seleccionar métodos de resolución de las formulaciones teóricas planteadas.
6. Aplicar los modelos desarrollados y proceder a la retroalimentación del conjunto.

Metodología

Dado que por el diseño realizado del postgrado esta asignatura será principalmente seleccionada por alumnos de la formación tipo investigación, esperamos contar con un número reducido de alumnos, que quieran una formación especializada en esta línea de trabajo, en la que nos consideramos expertos y grupo consolidado. Por ello, el tipo de enseñanza será muy participativa, con una gran incidencia en la puesta en común, estudio dirigido, puesta en común. Todo ello orientado por la actividad docente de los profesores encargados de su desarrollo. Una parte importante de esta materia se desarrollará en aula de informática.

Temario

1. Introducción.
2. Aspectos básicos de la modelización ambiental.
3. Tipos de modelos.
4. La modelización aplicada a la contaminación atmosférica.
5. La modelización aplicada a la contaminación de las aguas.
6. La modelización aplicada a la contaminación de suelos.
7. Modelos ecotoxicológicos.

Clases prácticas

Desarrollo de un modelo ambiental.

Bibliografía

- DeLurgio, S. A., 1998. Forecasting principles and applications. Ed. McGraw-Hill. Boston. 802 pp.
- Jørgensen S.E.. Modelling in Ecotoxicology. Developments in Environmental Modelling 16. Elsevier. Amsterdam. 1990.
- Jørgensen, S.E., Halling-Sørensen, B. y Nielsen, S.N. Handbook of Environmental and Ecological Modeling. Lewis Publishers. Boca Raton. 1995.
- Jørgensen, S. E., 1999. Environmental modelling at the edge of the third millennium. En: Libro Homenaje al Profesor Dr. Joaquín Moreno Clavel. Universidad de Murcia. Cartagena, 405-438.

- Kiely, G. Ingeniería Ambiental: Fundamentos, Entornos, Tecnologías y Sistemas de Gestión. Mc Graw-Hill. Madrid. 1999. 1331 pp.
- Marani A. Advances in Environmental Modelling. Developments in Environmental Modelling 13. Amsterdam. 1988.
- Moreno Grau, S, A. García Sánchez, J. Moreno Clavel, J. Serrano y M.D. Moreno Grau. 1996. A mathematical model for waste water stabilization ponds with macrophytes and microphytes. Ecological Modelling, 91, 77-103.
- Suárez J., Justo, E.R. y Tejero, I. Modelos de Simulación de la Calidad del Agua en Ríos. En: Libro Homenaje al Prof. Moreno Clavel. 619-649. Universidad de Murcia. Murcia. 1999.
- Watson, J.G. 1979. Chemical element balance receptor model methodology for assessing the sources of fine and total suspended matter in Portland, Oregon. Michigan. 428 pp.
- Zannetti, P. 1993. Environmental Modeling Vol. 1. Computer Methods and Software for Simulating Environmental Pollution and its Adverse Effects. Computational Mechanics Publications. Southampton. 532 pp.

Criterios de Evaluación

Si las previsiones iniciales de un número reducido de alumnos se cumplen los criterios de evaluación serían:

- 1.-Evaluación continua de los alumnos, para ello el profesor establecerá debates con los alumnos en los que planteará preguntas relacionadas con los contenidos expuestos y trabajados, comprobando el grado de asimilación de los conceptos por parte de los alumnos.
- 2.-Propuesta de un cuestionario que los alumnos entregarán resuelto.
- 3.-Desarrollo del modelo ambiental propuesto a cada alumno.

Caso de que el número de alumnos fuera grande, al considerar que en ese caso la evaluación continua no da resultados totalmente satisfactorios, complementaríamos los criterios anteriores con una prueba de conjunto.