

Modelos de Simulación de la Contaminación de Aguas Subterráneas por Constituyentes Mayorita- rios, Compuestos Orgánicos e Hidrocarburos

**30 de Junio y 1 y 2 de Julio de 2014
MADRID**

PRESENTACIÓN

En un país caracterizado por sus grandes desequilibrios hidráulicos de carácter tanto espacial como temporal, un recurso escaso y mal distribuido como es el agua debe ser objeto de una atención especial por parte de las Administraciones Públicas (Central, Autonómica y Local) como los técnicos involucrándose su planificación y gestión y de los usuarios finales.

A los problemas de escasez y mala distribución de los recursos hidráulicos se unen, en muchas ocasiones, los derivados de la progresiva contaminación de los mismos bien sea en su vertiente superficial (ríos y lagos) como subterránea (acuíferos). En determinadas ocasiones se han activado ya los mecanismos de alarma que han provocado la decidida intervención de la Administración para paliar, minimizar y, en última instancia, prevenir y evitar las deseconomías y efectos adversos de todo tipo que comporta la alteración de un recurso natural de tanta significación económica y social. Al respecto, resultan también significativas aquellas normas de carácter Comunitario que obligan a los distintos Estados miembros de la UE a tomar las medidas oportunas para garantizar el mantenimiento de la calidad de los recursos naturales en unos plazos que aunque sucesivamente prorrogados, tocan a su fin.

La contaminación de suelos aparece estrechamente relacionada, en este contexto, con el problema anterior y con otros tales como el emplazamiento y gestión de vertederos de residuos sólidos, la eliminación de vertidos industriales, etc.

La complejidad de los fenómenos físico-químicos de todo tipo que intervienen en los procesos contaminantes hace indispensable la utilización de modelos de simulación asistida por ordenador como herramienta de ayuda al técnico en el desarrollo de su actividad.

OBJETIVOS

El propósito es proporcionar a los alumnos no sólo los conocimientos esenciales para la realización de modelos de simulación de la contaminación de aguas subterráneas por compuestos mayoritarios e hidrocarburos, sino además las herramientas básicas precisas para su desarrollo.

INFORMACIÓN GENERAL

FECHAS:

30 de Junio y 1 y 2 de Julio de 2014

HORARIO:

De 9:30 a 14:30 y de 16:00 a 19:00 horas.

ENTIDAD FORMADORA Y SECRETARÍA:

FACILE PRINCEPS S.L.

C/ Naciones, 9 – Entr. B 28006 Madrid

Tel. : 91 575 71 57

e-mail: miliarium@miliarium.com

PROFESOR:

Enrique Oromendía de la Fuente

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Diplomado en Hidrogeología

Director Gerente de Miliarium y Facile Princeps

Prof. Honorario de la Univ. Autónoma de Madrid

REQUISITOS:

Conocimientos sobre MODFLOW de cara al uso del programa MT3D

INSCRIPCIÓN:

Derechos de inscripción (financiables hasta 100% por Fundación Tripartita):

- **550 €:** Inscripción General
- **500 €:** Socios de AIH y Colegios colaboradores
- **275 €:** Desempleados acreditados

DOCUMENTACIÓN

Material didáctico: Apuntes propios del curso correspondientes a los distintos módulos del temario. Información adicional (artículos y direcciones de interés). Software técnico. Modelos de simulación comentados.

Software técnico: El curso cuenta, como documentación complementaria, con las aplicaciones MT3D, HSSM, Bioscreen y Biochlor totalmente funcionales.

PROGRAMA

Módulo 1:

Introducción al problema de la calidad del agua y la modelación

- Introducción a las técnicas de modelación de sistemas
 - ¿Qué es un modelo?
 - ¿Para qué sirven los modelos?
 - Propósitos.
 - Protocolo de modelación.
- Nociones generales de geología e hidrogeología
- Nociones generales de simulación del flujo en medios poroso saturados

Módulo 2:

Contaminación inducida por constituyentes mayoritarios compuestos orgánicos e hidrocarburos

- Características físico-químicas de las aguas subterráneas
- Diferencias entre los diferentes tipos de contaminación
 - Contaminantes orgánicos
 - Contaminantes inorgánicos
 - Hidrocarburos
- Peculiaridades de la contaminación por hidrocarburos
 - Interacción agua suelo
 - Movilidad
 - Fijación
- Compuestos miscibles *versus* compuestos no miscibles
- Flujo monofásico versus flujo multifásico.
- Características generales de los compuestos NAPL
- Tipologías existentes: LNAPL y DNAPL.

Módulo 3:

Modelación del transporte de contaminantes

- Introducción a los modelos de transporte de contaminantes
 - Ecuaciones de gobierno en medios porosos saturados.
 - Desarrollo del modelo conceptual.
 - Introducción de datos.
- Componentes que intervienen en la extensión de contaminantes.
 - Transporte convectivo.
 - Dispersión
 - Reacciones físico-químicas.
 - Adsorción.
 - Reacciones irreversibles de primer orden

- Introducción de datos en el modelo.

- Simulación del transporte convectivo.
- Simulación del transporte con dispersión y reacciones químicas.

Módulo 4:

Modelos de simulación utilizados. Los programas MT3D, HSSM, Bioscreen y Biochlor

- Visión general del modelo **HSSM**
 - Escenario físico
 - Tipos de vertido considerados
 - Capacidades y limitaciones del modelo
 - Componentes que constituyen el modelo: KOPT, OILENS, TSGPLUME
 - Organización de la modelación
 - Información requerida por el programa
 - Fuentes para su obtención
- Módulo de simulación de la zona no saturada: KOPT
 - Ecuaciones de gobierno
 - Hipótesis y limitaciones del módulo
 - Datos precisos
- Módulo de simulación de la zona capilar (lenticula de LNAPL): OILENS
- Módulo de simulación de la zona saturada: TSGPLUME
- Opciones gráficas
 - Perfiles de saturación
 - Perfiles de la lenticula contaminante de LNAPL
 - Evolución del flujo de contaminación másico
 - Evolución radial de la lenticula contaminante de LNAPL
 - Balance de masas
 - Evolución de la concentración en el medio receptor
 - Comparación entre diferentes alternativas
- Los programas **Bioscreen** y **Biochlor**
 - Características diferenciadoras de ambos programas
 - Introducción de datos.
 - Modos de simulación: según el eje y superficiales
 - Salidas gráficas
- El programa **MT3D**
 - Relaciones MT3D-MODFLOW
 - Comportamientos modelables
 - Salidas gráficas
 - Interpretación de resultados

Modelos de Simulación de la Contaminación de Aguas Subterráneas por Compuestos Orgánicos e Hidrocarburos

DATOS DEL ASISTENTE:

Nombre y Apellidos NIF:
Dirección completa
Tfno. e-mail:

DATOS PARA LA FACTURA (si son distintos):

Razón SocialCIF:
Dirección completa
Desempleado: Si No Miembro AIH o Colegio colaborador: Si No

FORMA DE PAGO:

Transferencia Bancaria a nombre de FACILE PRINCEPS, S.L.:
Caja de Ingenieros. IBAN.: ES79 3025 0003 93 1433200077. Swift code: CDENESBB.

IMPORTE:

550 €: Inscripción general 500 €: Socios de la AIH y Colegios colaboradores 275€: Desempleados acreditados

El presente Boletín de Inscripción debe ir acompañado por el correspondiente resguardo de la transferencia efectuada o cheque bancario nominativo y acreditación del descuento aplicable. Deberá remitirse a la dirección: miliarium@miliarium.com

Miliarium.com se reserva el derecho de cancelar aquellos cursos en los que no se alcance un número mínimo de participantes.