

Modelos de Dispersión y Distribución de Contaminantes

Unidad 1: Modelos multimediales de distribución de contaminantes.

Fuentes de contaminantes, distribución y destino. Compartimentos ambientales, características. Concepto de fugacidad. Propiedades de los contaminantes y el ambiente que determinan su compartimentalización. Modelos multimediales generales: Serie Level. Matriz analítica y parametrización. Alcances y limitaciones. Ejemplos.

Unidad 2: Modelos derivados.

Modelos desarrollados por agencias de protección ambiental: ChemCan (Canadá), CalTOX US EPA, California), EUSES (Unión Europea). Estudio de casos y aplicación de modelos. Aplicaciones específicas: Soilfug (impacto de la aplicación de agroquímicos). Especiación de metales en sistemas acuáticos: WHAM, BLM, MINTEQ. Matriz analítica y parametrización. Alcances y limitaciones. Resolución de situaciones específicas. Estudio de casos y aplicación de modelos.

Unidad 3: Modelos de dispersión de contaminantes en aire.

Conceptos de meteorología. Emisión de contaminantes a la atmósfera, fuentes fijas y móviles. Pluma contaminante, transformaciones químicas, parametrización, concentración máxima a nivel del suelo. Focos múltiples de contaminación. Modelos de dispersión atmosférica: definición, usos y niveles de sofisticación. Principales modelos vigentes: AERMOD, CALPUFF, ISCT3, SCREEN, ALOHA, TANKS. Aplicaciones y limitaciones Corrida de un caso base. Aplicación a la gestión de la contaminación atmosférica.

Unidad 4: Modelos hidrogeológicos de transporte de contaminantes.

Compartimentalización y degradación de los contaminantes en la columna de agua. Mezcla vertical, transversal y longitudinal. Fuentes y sumideros. Propiedades geológicas, hidrogeológicas y fisicoquímicas. Balance de masa. Evolución de la pluma. Modelos de transporte y degradación de contaminantes en aguas superficiales. Modelización del flujo de aguas subterráneas. Modelos del transporte de contaminantes en suelos saturados y no saturados. Matriz analítica y parametrización. Modelos físicos, analógicos y numéricos. Modelos de aplicación: DRASTIC (vulnerabilidad ambiental del acuífero) MODFLOW, HSSM, BIOPLUME, BIOSCREEN. Estudio de casos.