

MAESTRIA EN CIENCIAS AMBIENTALES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

QUIMICA AMBIENTAL

Dra. Alicia Fernández Cirelli
Dra. Miriam Martins-Alho

Programa

1. Introducción.

Definición y alcances de la química ambiental. Hidrósfera, atmósfera, geósfera, biósfera. Química y reacciones químicas, Factores que afectan la distribución y dinámica de los compuestos químicos en el ecosistema.

2. Química del agua

Composición química del medio hídrico. Propiedades del agua. El ciclo hidrológico. Aguas naturales. Características de los cuerpos de agua.

Gases disueltos. Alcalinidad. Dureza. Acidez: regulación del pH.

Procesos químicos en el agua. Reacciones de oxido-reducción. Formación de complejos. Solubilidad de sales minerales y carbonatos. Reacciones en fase heterogénea.

Procesos bioquímicos en el agua. Tipos de microorganismos. Biodegradación de la materia orgánica. Transformaciones de nitrógeno, fósforo y azufre.

3. Química de la atmósfera

Estructura y composición de la atmósfera. Regiones de la atmósfera. Perfiles de temperatura. Reacciones químicas y fotoquímicas. Compuestos mayoritarios: oxígeno, nitrógeno, dióxido de carbono y agua. Capa de ozono en la atmósfera.

Partículas en la atmósfera. Tipos y fuentes de las partículas. Procesos físico-químicos de formación. Composición química. Metales. Partículas orgánicas.

Contaminantes inorgánicos gaseosos. Monóxido de carbono. Oxidos de azufre. Oxidos de nitrógeno. Lluvia ácida.

Compuestos orgánicos naturales y antropogénicos

Cambios antropogénicos de la atmósfera: Smog fotoquímico, Efecto invernadero.

Destrucción de la capa de ozono.

4. Química del suelo

Estructura y composición del medio edáfico. Capas del suelo. Materia inorgánica: minerales primarios y secundarios. Procesos de meteorización. La materia orgánica: ácidos húmicos. Agua subterránea.

Procesos químicos: Reacciones ácido-base. Reacciones de intercambio iónico. Salinización. Procesos redox..

Ciclo de los nutrientes básicos para la agricultura. Nitrógeno, fósforo, potasio.

Influencia antrópica. Metales pesados. Fertilizantes. Pesticidas.

Bibliografia

- S. Manahan, Environmental Chemistry, Lewis, 1994
- H. Hemond, E. Fechner, Chemical Fate and Transport in the Environment, Academic Press, 1994
- R. Schwarzenbach, P. Gschwend, D. Imboden. Environmental Organic Chemistry, J. Wiley, 1993

Marzo 2001