

QUIMICA AMBIENTAL

1. **Introducció.**

Definició i abast de la química ambiental. Història de la química ambiental com a disciplina. Definició de atmosfera, hidrosfera, geosfera i biosfera. Impacte humà i contaminació.

Química de la hidrosfera

2. Composició química del medi hídric. Propietats de l'aigua. El cicle de l'aigua. Tipus d'aigües naturals. Gasos dissolts. Alcalinitat. Duresa. Acidesa: regulació del pH.
3. Processos químics en l'aigua. Processos redox. Diagrames pE-pH. Processos de complexació. Solubilitat de les sals minerals i carbonats.
4. Processos bioquímics en l'aigua. Tipus de microorganismes del medi aquàtic. Metabolisme dels bacteris. Processos de degradació de la matèria orgànica. Biodegradació del nitrogen, fòsfor i sofre.
5. Contaminació del medi hídric. Tipus de contaminants. Contaminants inorgànics. Metalls pesants. Processos d'eutrofització. Contaminants orgànics. Detergents. Pesticides. Contaminació radioactiva. Gestió de residus radioactius. Agents patògens.

Química de l'atmosfera

6. Estructura i composició de l'atmosfera. Regions de l'atmosfera. Perfils de temperatura. Compostos majoritaris: oxigen, nitrogen, diòxid de carboni i aigua. Reaccions químiques i fotoquímiques.
7. Contaminants inorgànics gasosos. Monòxid de carboni. Òxids de sofre. Nitrosos. Pluja àcida. Química de formació i impacte ambiental.
8. Partícules sòlides. Tipus i fonts de les partícules. Processos físico-químics de formació. Composició química. Metalls. Partícules orgàniques.
9. Compostos orgànics. Compostos orgànics naturals. Compostos orgànics antropogènics: Aromàtics, Organoclorats, CFCs.
10. Canvis antropogènics de l'atmosfera. Smog fotoquímic. Efecte hivernacle i inversió de la temperatura.

Química del sòl

11. Estructura i composició del medi edàfic. Capes del sol. Matèria inorgànica: minerals primaris i secundaris. Processos de meteorització. La matèria orgànica: humus. Fase líquida i gasos.
12. Processos químics. Reaccions àcid-base. Reaccions d'intercanvi iònic. Salinització. Processos redox. Cicle dels nutrients bàsics per l'agricultura: N, S, K.
13. Contaminació. Metalls pesants. Impacte ambiental dels fertilitzants. Pesticides. Processos fisico-químics i bioquímics de depuració dels sòls.

Toxicologia

14. Definició de toxicologia. Compostos tòxics. Metabolisme en el cos humà. Dosis letals. Concepte de toxicitat. Efectes reversibles i irreversibles.
15. Toxicologia de les substàncies químiques. Elements tòxics: ozó, halògens, metalls pesants. Compostos inorgànics: cianurs, monòxid de carboni, òxids nitrosos, etc. Compostos organometàl·lics. Compostos orgànics: Benzè i aromàtics, hidrocarburs, dioxines, fenols, etc.

Bibliografia

- S. Manahan, Environmental Chemistry, Lewis, 1994.
- X. Domenech, Química ambiental, Ed. Miraguano, Madrid, 1994.
- H. Bohn, Química del suelo, Limusa, 1983.
- X. Domenech, Química del suelo, Ed. Miraguano, Madrid, 1995.
- X. Domenech, Química de la hidrosfera, Ed. Miraguano, Madrid, 1995.
- X. Domenech, Química atmosfèrica, Ed. Miraguano, Madrid, 1995.
- R.P. Wayne, Chemistry of the atmospheres, Clarendon Press, 1993.