

# QUIMICA DE LA CONTAMINACION DEL AMBIENTE

## PROGRAMA

1. **Introducción.** El medio ambiente. Atmósfera, biosfera, geosfera e hidrosfera. Química ambiental. Impacto humano. Polución y tecnología.
2. **La atmósfera y la contaminación del aire.** Regiones de la atmósfera. Reacciones fotoquímicas. La capa de ozono. Contaminantes del aire: partículas, metales pesados, óxidos de nitrógeno, azufre y carbono. Contaminantes orgánicos volátiles. Compuestos clorofluorocarbonados. Lluvia ácida. Efecto invernadero. Calentamiento global. Combustibles convencionales y alternativos.
3. **La hidrosfera: contaminación y tratamiento de aguas.** Procesos redox en aguas naturales. Demanda de oxígeno: DBO y DQO. Eutroficación. Equilibrios ácido-base en aguas naturales. Alcalinidad. Dureza. Agua subterránea. Transporte de metales. Formación de complejos en agua. Ácidos fúlvicos. Formación de compuestos organometálicos. Contaminantes orgánicos: detergentes, bifenilos policlorados, pesticidas. Radionucleidos. Purificación de aguas. Desinfección. Fluoración. Agua potable. Tratamiento de aguas residuales.
4. **Suelos.** Geoquímica. Minerales. Arcillas. Cuarzo. Componentes orgánicos del suelo. Sustancias húmicas. Distribución de agua en suelo. Intercambio iónico. Equilibrios redox. Fuentes de salinidad y alcalinidad. Reacciones de degradación de pesticidas. Minería y su impacto ambiental. Biorremediación.
5. **Métodos de análisis de contaminantes orgánicos.** Muestreo de agua, suelo y aire. Preparación de muestras. Extracción. Concentración. Uso de resinas. Derivatización. Cromatografía gaseosa. Espectrometría de masa. Cromatografía líquida de alta resolución. Estudio de casos.
6. **Residuos peligrosos.** Clasificación: inflamables, reactivos, corrosivos, tóxicos y radiactivos. Tratamiento: reciclado, incineración, biodegradación.

## BIBLIOGRAFIA

- S.E. Manahan. **ENVIRONMENTAL CHEMISTRY.** CRC Press - 2005.
- C. Baird. **QUÍMICA AMBIENTAL.** Editorial Reverté S.A., 2001.
- M.A. Blesa, M. dos Santos Afonso, M.C. Apella. **AGUA Y AMBIENTE. UN ENFOQUE DESDE LA QUIMICA.** Eudeba, 2012.
- G. de Marsily. **EL AGUA.** Editorial Siglo XXI., 2001.
- R.P Schwarzenbach. **ENVIRONMENTAL ORGANIC CHEMISTRY.** Wiley, 2017
- M. B. McBride. **ENVIRONMENTAL CHEMISTRY OF SOILS.** Oxford University Press, 1994.

- T. J. Marshall y otros. **SOIL PHYSICS**. Cambridge University Press, 1996.
- R. Hester y R.E. Harrison, editores. **VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS IN THE ATMOSPHERE**. Royal Society of Chemistry 1996.
- R. Hester y R.E. Harrison, editores. **CHLORINATED ORGANIC MICROPOLLUTANTS**. Royal Society of Chemistry 1996.
- R. Grob. **CHROMATOGRAPHIC ANALYSIS OF THE ENVIRONMENT**. Marcel Dekker, 1983.