

QUIMICA AMBIENTAL

CARRERA: Profesorado de Enseñanza Media y Superior en Química

DURACION: 120 horas cuatrimestrales

HORAS DE CLASE: Teóricas: 4 hs semanales; Problemas-Seminario: 4 hs semanales; Total: 8 hs semanales

DURACION: Cuatrimestral

SISTEMA DE EVALUACIÓN Y PROMOCION: 2 exámenes parciales y un examen final

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. 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.** Brooks/Cole Publishing Co. - 2005.
- C. Baird. **QUÍMICA AMBIENTAL.** Editorial Reverté S.A., 2001.
- E.N. Ramsden. **CHEMISTRY OF THE ENVIRONMENT.** Stanley Thornes Ltd., 1996.
- M. B. McBrade. **ENVIRONMENTAL CHEMISTRY OF SOILS.** Oxford University Press, 1994.
- F. Rouessac y A. Rouessac. **ANÁLISIS QUÍMICO. MÉTODOS Y TÉCNICAS INSTRUMENTALES MODERNAS.** McGraw-Hill/Interamericana, 2003.
- J.J. Rodríguez y A. Irabien, editores. **LOS RESIDUOS PELIGROSOS. CARACTERIZACIÓN, TRATAMIENTO Y GESTIÓN.** Editorial Síntesis, 1999.
- 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.