

DEPARTAMENTO: Química Orgánica

ASIGNATURA: ASPECTOS QUÍMICOS DE CONTAMINACION AMBIENTAL

CARRERA: Post Grado

ORIENTACION:

CARACTER: Optativa

DURACION: 15/8 al 2/12/86

HORAS DE CLASE; a) Teóricas: 4 b) Problemas: --- c) Laboratorio: ---

d) Seminarios: --- e) Totales: 4 hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: ---

PROGRAMA:

1. Introducción. Perspectivas humanas. Crecimiento exponencial. Límites del crecimiento. Reservas naturales no renovables. Producción de alimentos. Fertilizantes. Proyecciones en función de distintos modelos. Contaminantes. Costos para reducir la contaminación. Modelo de estabilización.
2. Estructura poblacional en función del desarrollo. Distribución. Urbanización. Proyecciones. Problemas de hambre. Sus consecuencias. Superficie cultivable. Ataque a la naturaleza. Tipos de contaminación. Contaminación en grandes ciudades. Concentración de grandes sustancias tóxicas en ecosistemas. Crecimiento poblacional y deterioro ambiental.
3. Influencia de la luz en la contaminación ambiental. Nociones de fotoquímica. Aspectos teóricos. Leyes. Teoría de la absorción. Unión química. Orbitales moleculares. Configuraciones electrónicas. Nomenclatura de los estados electrónicos. Principio de Frank Condon. Procesos de emisión. Concepto de cromóforo y auxocromo y su comportamiento frente a la luz. Procesos de transferencia de energía. Procesos fotoquímicos. Técnicas experimentales. Medios gaseosos, líquidos y sólidos. Fuentes luminosas artificiales y naturales. Filtros.
4. Fotoquímica de la contaminación ambiental. Fotoquímica del oxígeno. Características de sus configuraciones electrónicas. Detección espectroscópica. Fuentes de oxígeno singulete. Reacciones del oxígeno singulete con sustancias sólidas, líquidas, gaseosas. Ozono. Fotoquímica de hidrocarburos. Fotoquímica de los óxidos de nitrógeno y de azufre. Radicales halogenados producidos por acción de la luz. Su acción contaminante. Fotoquímica del mercurio. Su acción contaminante.
5. Contaminación del ambiente de trabajo. Ley 19587. Ley 7229. Concentración media ponderada en el tiempo. Concentración máxima permisible por cortos períodos de tiempo. Concentración máxima permisible. Tratamiento de mezclas de contaminantes. Ejemplos de industrias contaminantes: Siderúrgica, química, mineras. Refinerías de petróleo y curtiembres.
6. Contaminación del aire. Perspectiva histórica. Contaminantes primarios y secundarios. Efectos. Contaminantes particulados. Reacciones en la atmósfera de contaminantes orgánicos e inorgánicos. Dispersión aérea de contaminantes. Fundamentos de meteorología. Vientos. Estabilidad atmosférica. Comportamiento de los efluentes gaseosos emitidos por chimeneas. Episodios agudos. Daño atmosférico sobre distintos cuerpos. Smog fotoquímico y no fotoquímico.
7. Contaminación de cursos de agua. Su carácter. Impurezas. Elementos nutritivos. Oxígeno disuelto. DBO. DQO. Eutrificación. Reacciones en fase acuosa. Detergentes. Desechos industriales. Corrosividad. Purificación. Biodegradabilidad. Agua potable.
8. Desechos sólidos. Fuentes principales. Métodos de eliminación. Incineración. Reciclaje. Desechos radiactivos. Radioactividad. Unidades. Reactores nucleares. Medidas para evitar la excesiva contaminación.
9. Pesticidas. Usos. Reacciones de conversión en condiciones ambientales. Reacciones fotoquímicas y no fotoquímicas. Degradación de insecticidas clorados, piretroides, carbamatos, difenil-etanos y tiofosfatos. Degradación de herbicidas: fenoxi-ácidos, renoles clorados, fenil ureas y anilidas. Metabolismo de insecticidas en microorganismos e insectos.

Aprobado por Resolución
00210/86Dr. EDUARDO G. GROS
DIRECTOR Dpto. Química Orgánica15 SET 1987
Dra. ROSA ERRA BAISIELLS

10. Contaminación por la producción de energía. efectos sobre el medio ambiente. Electricidad termonuclear. Centrales térmicas. Hidro electricidad. Fuentes alternativas. Contaminación térmica.
11. Muestreo de contaminantes. Técnica para la toma de muestras. Tipos de muestras Elección de los métodos analíticos. Fundamentos de los distintos métodos. Precisión y sensibilidad de los distintos métodos. Toma de muestras para detectar contaminantes particulados. Su determinación.

BIBLIOGRAFIA

- . D.Meadows "The Limits to growth" Compton Printing Ltd, London, 1972
- . A Stern "Air Pollution" Vol 1 y 2, Academic Press, N.Y., 1968
- F.Coulston, F.Korte "Environment Quality and Safety", Academic Press N.Y. 1972
- . P.Enrich, A.H.Enrich "Population, Resources Environment" Freeman, San Francisco
- . "Mans's impact on the global Environment" M.it, The Colonial Press. Inc. 1972
- . T.N.Das, P.N.Moorthy, K.N.RAO, Atmosferic Environment 17 (1), 79 (1983)
- . M.Whitbeck Atmosferic Environment, 17 (1), 121 (1983)
- . A.Tissot, P.Boule, J.Lemaire, S.Lambert, J.C.Palla, Chemosphere, 14(9),1221, 1985
- . L.Sydnes, S.Handen, I.Burkow, Chemosphere 14 (8) 1043 (1985)
- . O.Hutzinger, M.Blumich, Kollie, Chemosphere 14 (6/7) 581 (1985)
- . M.Pina "Modern Methods for trace element Analysis" Ann. Arbor Science Publishers N.Y. 1978
- . A. Vogel, "Physical Methods in Modern Chemical" Academic Press., N.Y. 1978
- . Fotoquímica de Gses, R.D.Penzhorn, Monografía de la OEA N° 7 (1972)
- . Modern Molecular Photochemistry N.J.Turro, Benjamin (1978)

15 SET 1987

Rosa
Dña. ROSA ENRIQUE

Eduardo G. Gros
D^o EDUARDO G. GROS
DIRECTOR Dto. Química Orgánica