

QUIMICA DE LA CONTAMINACION DEL AMBIENTE



FUNDAMENTOS Y OBJETIVOS

La química juega un rol fundamental en el medio ambiente de nuestro planeta. Es costumbre en medios periodísticos, y aún en ciertos ámbitos científicos, considerar a los compuestos sintéticos y a los profesionales químicos que los producen como los responsables de la contaminación ambiental. No obstante, los problemas ambientales producidos en el pasado debido a prácticas inapropiadas y los nuevos desafíos que enfrenta el planeta frente a la contaminación, se resolverán con la aplicación de métodos científicos en general y químicos en particular. En el curso de Química de la Contaminación del Ambiente se abordará el estudio de la Química Ambiental, particularmente las características de la atmósfera, los cuerpos de agua y el suelo y los contaminantes más comunes, así como las reacciones de degradación y los métodos analíticos modernos utilizados en la identificación de contaminantes orgánicos en los tres sistemas. El curso tiene como objetivos tanto mostrar los problemas más comunes de la contaminación ambiental como buscar el rol del químico en sus vías de solución.

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.


 Dra. Gabriela M. Cabrera
 Directora Adjunta
 Depto. de Química Orgánica



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 QUÍMICA. Eudeba, 2012.

G. de Marsily. EL AGUA. Editorial Siglo XXI., 2001.

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.

Referencias de publicaciones periódicas.

Dra. Marta S. Maier
Profesora Titular
FCEN - UBA

Dra. Gabriela M. Cabrera
Directora Adjunta
Dep.to. de Química Orgánica



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales



Ref. Expte. N° 510.077/18

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 28 AGO 2018

VISTO

La nota a foja 1 de la Dirección del Departamento de Química Orgánica, mediante las cuales eleva la información del curso de posgrado **Química de la Contaminación del Ambiente** para el año 2018,

CONSIDERANDO

- Lo actuado por la Comisión de Doctorado,
- Lo actuado por la Comisión de Posgrado,
- Lo actuado por la Comisión de Presupuesto y Administración,
- Lo actuado por este cuerpo en la sesión realizada en el día de la fecha,
- En uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 113° del Estatuto Universitario,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES RESUELVE:

Artículo 1°: Aprobar el dictado del nuevo curso de posgrado **Química de la Contaminación del Ambiente** de 128 hs. de duración, que será dictado por los Dres. Carlos Stortz y Marta Maier.

Artículo 2°: Aprobar el programa del curso de posgrado **Química de la Contaminación del Ambiente** obrante a fojas 5/6, para su dictado durante el segundo cuatrimestre de 2018.

Artículo 3°: Aprobar un puntaje máximo de cinco (5) puntos para la Carrera del Doctorado.

Artículo 4°: Aprobar un arancel de 1300 módulos eximiendo del mismo a los alumnos regulares de Doctorado de Universidades Nacionales y Públicas. Disponer que los fondos recaudados ingresen en la cuenta presupuestaria habilitada para tal fin, y sean utilizados de acuerdo a la Resolución 072/03.

Artículo 5°: Comuníquese a la Dirección del Departamento de Química Orgánica, a la Dirección de Alumnos, a la Dirección de Presupuesto y Contabilidad, a la Dirección de Movimiento de Fondos, a la Secretaría de Posgrado y a la Biblioteca de la FCEyN (con fotocopia del programa incluida). Cumplido archívese.

RESOLUCION CD N°
SP/ga/09/08/2018

2134

Dr. PABLO J. PAZOS
Secretario Adjunto de Posgrado
FCEyN - UBA

Dr. JUAN CARLOS REBOREDA
DECANU