

«SEMANA DE LA CIENCIA EN LA FIQ»

XVI Semana Nacional de la Ciencia y la Tecnología

Lunes 3 y Miércoles 5 de septiembre

FIQ | UNL



Taller teórico-experimental

¿Agua insípida, incolora e inodora?

Día y horario: Miércoles 17 de octubre de 10.00 a 12.30 h*

Lugar: Facultad de Ingeniería Química | UNL. Santiago del Estero 2829. Santa Fe

* Incluye visita a la instalación lúdico-interactiva "Atomon Go".

Equipo responsable: Instituto de Investigaciones en Catálisis y Petroquímica-INCAPE (UNL-Conicet)

Docente responsable: Dra. Diana Peltzer

Colaboradores: Lic. Nicolás Sacco, Ing. Fernanda Zoppas.

Resumen: La actividad propone un abordaje experimental de conceptos teóricos vinculados a la contaminación del agua y su influencia en la salud de las personas y los animales (agrotóxicos, nitratos, nitritos, y otros químicos que pueden estar presentes). Se intentará demostrar ciertas reacciones químicas en medio líquido que pueden ser catalizadas por químicos para aumentar la velocidad de conversión de contaminantes del agua en compuestos menos nocivos o su eliminación total. Finalmente, se presentará el diseño de un catalizador en medio líquido.

Destinatarios/as: Estudiantes de escuelas secundarias y terciarias

Cupo máximo de participantes: 25 estudiantes.

Áreas disciplinares: Química, Física, Cs. Naturales.

Ejes temáticos: Contaminación del Medio Ambiente, Remediación, Catalizadores

Contenidos a desarrollar en el Taller: Composición del aire y su alteración debido a la contaminación. Uso de los catalizadores. Funcionamiento. Preparación de catalizadores.

Objetivos

- Comprender y asociar conceptos teóricos de Química y Física con hechos experimentales.
- Concientizar sobre el cuidado del medio ambiente.

Metodología

En primer lugar, se realiza una presentación de los conceptos teóricos a desarrollar y se muestran posibles reacciones que ocurren en el agua con algunos contaminantes.

Luego se mostrará distintas reacciones químicas en medio líquido con la aplicación de catalizadores para aumentar la velocidad de conversión de compuestos contaminantes en sustancias menos nocivas o su eliminación total. Se profundizará sobre cómo se realiza y cómo funcionan los catalizadores en medio líquido, así como también importancia de su uso en problemáticas ambientales.

La contaminación del agua se define como un cambio en su calidad, que hace que el agua no sea adecuada para un determinado uso o que causa un efecto perjudicial sobre los organismos vivos [1]. Particularmente, la contaminación del agua con nitratos, se produce debido a la sumatoria de diversos factores, como por ejemplo: la disminución de las aguas subterráneas por el alto consumo, el incremento del uso de fertilizantes y pesticidas, y la contaminación con desechos químicos de origen domiciliario e industrial [2]. La toxicidad de los nitratos proviene de su conversión en nitritos, y de la posible formación endógena de nitrocompuestos, considerándose muchos de ellos cancerígenos.

La situación energética y ambiental mundial ha llevado a una demanda creciente de tecnologías ecológicas para la producción sostenible de agua limpia que no consume mucha energía y no tenga impacto ambiental. Entre estas tecnologías, una que se destaca es la catálisis, que es capaz de convertir nitratos y nitritos en el inerte gas nitrógeno, por ejemplo.

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL

Dirección de Extensión

Santiago del Estero 2829 | Santa Fe

54 342 4571 164 int. 2506

culturacientifica@fiq.unl.edu.ar

www.fiq.unl.edu.ar/culturacientifica

Bibliografía

- [1] C. Franch Martí, Eliminación catalítica de nitratos en continuo en aguas naturales, Departamento de Química, Universitat Politècnica de Valencia, Valencia, 2011.
- [2] F.A. Marchesini, Tecnologías Catalíticas para el tratamiento de aguas. Eliminación de Nitratos y Nitritos utilizando catalizadores bimetálicos, Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, 2008.

Antecedentes del equipo responsable

Los docentes responsables y colaboradores pertenecen al Instituto de Investigaciones en Catálisis y Petroquímica (INCAPE), centro de investigación dependiente de la Universidad Nacional del Litoral y del CONICET. El INCAPE desempeña una actividad científica y tecnológica orientada al estudio de catalizadores nuevos o mejoras de los existentes. Se trabaja, además, en el desarrollo de materiales para la producción eficiente de energía, el aprovechamiento de desechos agroindustriales para la generación de productos con mayor valor agregado y el tratamiento de gases y efluentes con el objetivo de disminuir su impacto en el medio ambiente.

Diana Peltzer. Licenciada en Biotecnología y Doctora en Química. Actualmente desempeña tareas como becaria post doctoral en el Instituto de Investigaciones en Catálisis y Petroquímica (INCAPE), dependiente de la UNL y CONICET. Su trabajo de investigación está avocado al desarrollo de materiales para la captura de CO₂ a alta temperatura, para su aplicación en plantas generadoras de energía o para ser acoplados a procesos de reformado de hidrocarburos, de manera de disminuir la concentración de este gas de efecto invernadero en la atmósfera.

Fernanda Miranda Zoppas. Ingeniera de bioprocesos y Biotecnología, Magíster en Ingeniería y actualmente becaria doctoral (CONICET). Su trabajo de investigación, realizado en INCAPE, se dirige al estudio de temas relacionados con la descontaminación del agua utilizando catalizadores en polvo y estructurados. Estudia la eliminación de nitratos, nitritos y compuestos orgánicos del agua y nuevos procesos para su purificación, como el empleo de procesos avanzados de oxidación.

Nicolás Alejandro Sacco. Licenciado en Química, egresado de la Facultad de Ingeniería Química. Actualmente desarrolla actividades de investigación como becario doctoral en el Instituto de Investigaciones en Catálisis y Petroquímica (INCAPE). Su trabajo de investigación está centrado en el desarrollo de papeles cerámicos catalíticos, obtenidos mediante la técnica de spray húmedo, para su aplicación como filtros de partículas diésel. La importancia de su trabajo está asociada a la necesidad de disminuir los niveles de emisión de hollín diésel de los gases de escape puesto a que éste es nocivo tanto para la salud humana como para el medioambiente.