



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
INSTITUTO DE FÍSICA “Ing. Luis Rivera Terrazas”
SEMINARIO SEMANAL “Jesús Reyes Corona”



“Fotocatálisis heterogénea para el tratamiento de agua: limitaciones, oportunidades y aplicaciones emergentes”

Dra. Esmeralda García Díaz

Laboratorio de Adsorción y Cromatografía del Centro de Química del ICUAP

Resumen: La fotocatálisis heterogénea basada en semiconductores, particularmente dióxido de titanio (TiO_2), es de gran interés como tecnología para el tratamiento de agua debido a su capacidad para generar especies reactivas de oxígeno capaces de degradar contaminantes orgánicos y microorganismos. Durante más de tres décadas se han publicado miles de estudios orientados al desarrollo de nuevos materiales y al mejoramiento de los mecanismos fotocatalíticos. Sin embargo, el avance científico no se ha traducido en una adopción industrial proporcional, abriendo el debate sobre el futuro real de esta tecnología. Este seminario analiza críticamente el estado actual de la fotocatálisis aplicada al tratamiento de agua, enfatizando las barreras que limitan su implementación a gran escala. Entre los principales desafíos se encuentran la baja eficiencia de conversión fotónica, la recombinación rápida de pares electrón-hueco, las pérdidas de energía asociadas a la absorción de luz y la disminución de la actividad fotocatalítica causada por componentes presentes en aguas naturales, como la materia orgánica natural y los carbonatos. Se discuten también los avances recientes en materiales fotocatalíticos, incluyendo modificaciones de TiO_2 mediante dopaje, heterouniones y nuevos semiconductores capaces de aprovechar la luz visible. Aunque estos desarrollos han permitido mejoras significativas en la absorción de luz y en la separación de cargas, se deben tener en cuenta las limitaciones relacionadas con costo, estabilidad o toxicidad de dichos materiales. En este contexto, la fotocatálisis debe considerarse una tecnología en evolución que requiere una integración más estrecha entre la investigación fundamental, el diseño de sistemas y las necesidades reales de la industria para alcanzar una implementación exitosa.

Auditorio del Instituto

Viernes 4 de septiembre de 2026, 13:00 hrs