

SEMINARIO DE INGENIERÍA DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍAS

Ponente: Dr. Martin Caldera Villalobos, UACoahuila.

Título de la charla: Diseño de adsorbentes poliméricos para el tratamiento de aguas residuales de la industria textil

Resumen:

En este seminario se expondrán las problemáticas ambientales causadas por la industria textil debido al vertido de aguas residuales que contienen colorantes las cuales cambian la coloración, transparencia, pH, DQO y DBO de los cuerpos de agua donde se vierten estos efluentes. Las problemáticas ambientales de la industria textil en nuestro país se contextualizarán analizando los casos de los ríos Atoyac, Tepeji y Lerma entre otros donde la industria textil ha generado un impacto severo. Para plantear soluciones a estas problemáticas se analizarán las moléculas colorantes desde el punto de vista químico entendiendo sus características estructurales y su interacción con las fibras textiles. Se revisarán los principales métodos disponibles para el tratamiento de estos efluentes enfatizando en el proceso de adsorción. Para ello, se analizarán las características del fenómeno de adsorción en sistemas sólido-líquido y se hará una revisión de algunos trabajos de investigación recientes que proponen nuevos adsorbentes poliméricos para la remoción de colorantes textiles. Se mencionarán diferentes estrategias para la obtención de dichos adsorbentes poliméricos como la modificación química de polímeros, la polimerización de injerto inducida por radiación gamma, la formación de redes interpenetradas y semi-interpenetradas y la formulación de compositos con carbón activado y redes metal-orgánicas. También, se analizará como la composición y estructura de dichos materiales influyen en el desempeño de los adsorbentes ayudando a establecer nuevas directrices para el desarrollo e innovación de estos materiales. Por último, se hará mención a algunas alternativas que pueden conducir al desarrollo de una industria textil más sustentable.

Semblanza:

El Dr. Caldera Villalobos realizó sus estudios de Ingeniería en Materiales en el Instituto Tecnológico de Zacatecas en el periodo 2008-2013. Adquirió el grado de Maestro en Ciencias de los Materiales por parte de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo en el 2015. En 2019 obtuvo el grado de Doctor en Ciencias de los Materiales en la misma universidad. Posteriormente, realizó una estancia postdoctoral en el Instituto de Ciencias Nucleares de la Universidad Nacional Autónoma de México y actualmente se desempeña como investigador postdoctoral en la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Coahuila. A lo largo de su trayectoria como investigador se ha especializado en el área de química y fisicoquímica de polímeros, enfocándose en el diseño, síntesis, caracterización y aplicación de polímeros multifuncionales. También posee experiencia en la construcción de películas delgadas a partir de materiales supramoleculares mediante la técnica de Langmuir-Blodgett, en la síntesis de nanoestructuras metálicas con alta anisotropía y en la síntesis de copolímeros de injerto mediante irradiación gamma. Las líneas de investigación que cultiva en este momento son el diseño de hidrogeles compuestos a base de biopolímeros con aplicaciones en remediación medioambiental y en ingeniería de tejidos. Su obra científica publicada consta de 25 publicaciones en revistas indexadas con circulación internacional, 1 capítulo de libro y 8 artículos en prensa. Además, ha presentado 29 trabajos en diferentes foros nacionales e internacionales. Dentro de la formación de recursos humanos, ha impartido tres cursos a nivel licenciatura y ha participado en la dirección de seis tesis de licenciatura concluidas y 7 que se encuentran en desarrollo.