

Tesis graduadas

Iván Moreno Andrade obtuvo, con mención honorífica, el grado de doctor en ciencias, el pasado 24 de

octubre. Presentó la tesis *Biodegradación óptima de compuestos fenólicos en un reactor discontinuo secuencial*, dirigida por el doctor Germán Buitrón Méndez, de la Coordinación de Bioprocesos Ambientales.

En esta investigación se evaluaron los mecanismos que afectan a la comunidad microbiana durante la biodegradación de compuestos fenólicos presentes en aguas residuales industriales, con el propósito de optimizar su tratamiento. Se estudió la aclimatación de la biomasa, la implementación de una estrategia de control y la operación a largo plazo de un biorreactor. Se demostró que la actividad de los microorganismos se incrementa durante la aclimatación, siempre y cuando no se sobrepasen los valores inhibitorios al comienzo de la misma. Además, se evidenció que la desaclimatación es influenciada por la historia de la comunidad microbiana.

Con el fin de maximizar la degradación y evitar la desaclimatación de los microorganismos, se implementó en el laboratorio una estrategia de control óptimo para degradar aguas contaminadas con compuestos inhibitorios en un reactor discontinuo secuencial. La estrategia de control mantiene la velocidad de degradación cercana a su valor máximo durante el llenado y la reacción del proceso. El control se llevó a cabo por medio de la medición en línea del oxígeno disuelto en el reactor. Se estudió la degradación de aguas residuales contaminadas con compuestos fenólicos (fenol y clorofenol) que contenían entre 350 y 7 000 mg/L.

Se logró una degradación de los compuestos tóxicos por arriba del 99%, medida como demanda química de oxígeno y se eliminó por completo la toxicidad del agua residual. Con los resultados obtenidos se demostró que el proceso cumple ampliamente con los valores más estrictos requeridos por la normatividad mexicana vigente.



Mónica Silvana Salazar Plata obtuvo el grado de maestra en ingeniería (ambiental), el pasado 25 de octubre, presentando la tesis *Implementación de un sistema automatizado para determinar la biodegradabilidad aerobia y anaerobia*, dirigida por el doctor Germán Buitrón Méndez.

En este trabajo se propuso y ensambló un prototipo automatizado para determinar la biodegradabilidad, anaerobia y aerobia, por métodos manométricos, y se evaluaron la repetibilidad, precisión y límites de detección del equipo, para lo cual se estudiaron cuatro distintas relaciones sustrato/microorganismo (S_o/X_o) variando las relaciones de volumen (F_{gas}/F_{liq}) en los reactores. La repetibilidad del sistema tuvo coeficientes de variación comprendidos entre 1.46 y 4.83 %. La precisión del nuevo sistema es de 4 %, y el límite de detección mínimo fue encontrado para relaciones S_o/X_o de 0.1 mg DQO/mg SSV. En el caso del sistema aerobio se comprobó el funcionamiento a partir de pruebas exploratorias. El coeficiente de variación obtenido fue 3.2 %. Tales resultados son alentadores para esta primera versión.



José Vicente Torres Garibay obtuvo el grado de maestro en urbanismo, en el área de desarrollo urbano y regional, con la tesis: ***Consecuencias e interacciones del desarrollo reciente de la ciudad de México y su red vial. Nuevas metodologías para el análisis de los fenómenos urbanos y la operación de la infraestructura vial, en una mega ciudad latinoamericana***, el 25 de octubre de 2006.

La tesis, dirigida por Juan Pablo Antún Callaba, presenta un estudio de los principales fenómenos urbanos que en los últimos años han afectado positiva o negativamente la vialidad, así como las consecuencias que tiene la modificación de la infraestructura vial sobre las distintas zonas de la ciudad.

Incluye además los resultados de dos años de investigación dedicada a la comprensión de la urbe, mediante técnicas innovadoras que buscan dar nuevas opciones a los planificadores y a las personas encargadas de tomar decisiones. Las nuevas metodologías desarrolladas en este trabajo permiten utilizar sistemas de información geográfica, gracias a los cuales es posible interrelacionar los datos existentes e identificar tendencias y distribuciones óptimas.

José Vicente Torres Garibay fue aprobado con mención honorífica y es candidato a la medalla Alfonso Caso.