

CI 66A PROCESOS AVANZADOS DE TRATAMIENTO

REQUISITOS: CI 51K, CI 51M

CARACTER: Electivo de la mención Hidráulica-Sanitaria-Ambiental

OBJETIVOS

Proporcionar al alumno una visión global acerca de tecnologías específicas, para la remoción de contaminantes no convencionales en el tratamiento de aguas residuales. Adicionalmente, se analizarán las tecnologías disponibles para el tratamiento y disposición de lodos que contienen contaminantes tóxicos o peligrosos.

CONTENIDOS

1. INTRODUCCION

- Consideraciones sobre los procesos avanzados de tratamiento.
- Nuevas tendencias en el tratamiento de aguas y lodos.
- Innovaciones en los procesos biológicos para el control de la contaminación.

2. TRATAMIENTO BIOLÓGICO DE RESIDUOS INDUSTRIALES LIQUIDOS

3. REMOCION DE NUTRIENTES

Procesos Biológicos

- Nitrificación y desnitrificación biológica.
- Remoción biológica de fósforo.
- Remoción simultánea de fósforo y nitrógeno en sistemas biológicos.

Procesos Físico-Químicos

- Remoción de amoníaco.
- Remoción química de fósforo.

4. REMOCION DE SUSTANCIAS INORGANICAS DISUELTAS

- Ablandamiento de aguas.
- Precipitación química.
- Osmosis inversa.
- Ultrafiltración.
- Intercambio iónico.
- Adsorción.

5. REMOCION DE SUSTANCIAS ORGÁNICAS EN TRAZAS Y COMPUESTOS VOLATILES.

- Carbón activado.
- Oxidación química.
- Stripping.

6. TRATAMIENTO AVANZADO DE LODOS

- Procesos Físicos.
- Procesos Químicos.
- Procesos Térmicos.
- Disposición final de lodos peligrosos.

El curso contará con dos clases a la semana. Los alumnos deberán realizar una investigación y presentación sobre aplicaciones de algunos métodos analizados en el curso.

La evaluación final corresponderá al promedio simple de las notas de control, examen y presentación oral.

BIBLIOGRAFIA

Reynolds, Tom D. "Unit Operation Processes in Environmental Engineering" PWS-Kent Publishing Co, 1982.

Lankford, Perry W.; Eckenfelder, Wesley "Toxicity Reduction in Industrial Effluents" Van Nostrand Reinhold, 1990.

WEF "Hazardous Waste Treatment Processes" Manual of Practice FD-18, 2nd Edition, 1999.

Cooney, David O. "Adsorption Design for Wastewater Treatment" CRC Press, 1999.

Freeman, Harry "Standard Handbook of Hazardous Waste Treatment and Disposal" Mc Graw-Hill, 2nd Edition, 1998.

AWWA "Water Treatment. Membrane Processes" Mc Graw-Hill, 1996.