

Maestría en Ingeniería Ambiental. UTN FRBB

Programa de Seminarios Tratamiento de aguas

(30 hs).

TEMA 1: Caracterización de aguas y variables del proceso de tratamiento

Introducción importancia del agua –Huella Hídrica- Análisis de Ciclo de Vida- Caracterización de aguas de consumos y de efluentes cloacales. Origen de contaminantes (orgánicos, inorgánicos, microbiológicos). Solubilidad de sólidos y gases. Demandas de Oxígeno. Biodegradabilidad. Muestreo y Mediciones de calidad de aguas- Variables de proceso - Balances de materia -Reciclo - Operaciones y Procesos Unitarios

TEMA 2: Fundamentos físico químicos, fluidodinámica , separación de fases, y sedimentación

Soluciones y fases. Suspensiones. Dispersiones. Clasificación de partículas. Coloides. Estabilidad de coloides .Sedimentación partículas discretas. Ley de Stokes. Mezclado. Coagulación. Floculación. Sedimentación tipos 2-3. Teoría de sedimentación. Precipitación. Solubilidad y pH

TEMA 3: Fundamentos Procesos Biológicos. Reacciones y cinética

Leyes de conservación y aspectos elementales de los fenómenos de transporte. Nociones de Cinética y Equilibrio Químico. Evolución de biomasa. Reacciones microbiológicas. Clasificación de Bacterias. Biodegradación. Fuentes de energía y carbono. Estequiometría y cinética de reacciones. Reactores mezclado completo. Flujo pistón.

TEMA 4: Separaciones físicas y tratamientos fisicoquímicos

Emulsiones y flotación. Flujo en medios porosos. Filtración. Adsorción. Intercambio iónico. Presión osmótica. Neutralización Acido/Base. Oxido-Reducción. Absorción. Desorción. Centrifugado.

TEMA 5: Pretratamientos y Tratamientos primarios

Tratamiento de Sólidos en suspensión. Pretratamientos. Desarenado .Cribado y Rejas Tamizado. Tratamientos primarios. Sedimentadores. Tratamientos fisicoquímicos. Neutralización. Extracción de barros primarios.

TEMA 6: Tratamientos biológicos en aguas residuales

Sistemas Aeróbicos y Anaeróbicos. Procesos biológicos con biomasa fija y suspendida. Crecimiento y Declinación de poblaciones microbiológicas en tratamiento de aguas residuales. Factores claves en el desarrollo bacteriano. Interacciones microbianas. Respiración endógena. Barros activados, biofiltros, decantación secundaria

TEMA 7. Eficiencia energética y tratamiento de aguas

Sistemas naturales de tratamiento de aguas residuales. Reciclado de materia. Eficiencia energética de procesos de tratamiento. Conceptos básicos. Generalidades. Lagunas de estabilización (aeróbicas - anaeróbicas - facultativas), humedales y suelos. Tratamiento terciario. Simbiosis algas-bacterias. Características constructivas. Control de patógenos. Sistemas de desinfección.

Bibliografía

- Arboleda Valencia J. 1990. *Teoría y Práctica de la Purificación del Agua*. ACODAL – Asociación Colombiana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental.
- Corbitt R.A., 1990. *Standard Handbook of Environmental Engineering*, Ed. Mc Graw Hill
- Degremont . 1979. *Manual Técnico del Agua*. Ed. Artes Gráficas Grijelmo
- Fair G.M, Geyer J.C y Okum D.A. 1980. *Abastecimiento de agua y remoción de aguas residuales*. Tomo I. Ed. Limusa. Disponible en Biblioteca.
- Fair G.M, Geyer J.C y Okum D.A. 1980. *Purificación de aguas, tratamiento y remoción de aguas residuales*. Tomo II. Ed. Limusa. Disponible en biblioteca.
- Mc Graw Hill. *Tratamiento y depuración de aguas residuales*. Ed. Mc Graw Hill.
- Metcalfe-Eddy. 1985. *Ingeniería Sanitaria. Tratamiento, Evacuación y Reutilización de Aguas Residuales*. Ed. Labor.
- Sherwood C. Reed, E. Joe Middlebrooks, Ronald W. Crites, 1988. *Natural Systems for Waste Management and Treatment*, Ed. Mc Graw Hill
- Spellman F., 1996. *Stream Ecology and Self Purification*, Ed Technomic.
- Toja Santillana J., 1993. *La gestión del Agua (III), curso de Posgrado*
- Weiner R.E., Matthews R.A: "Environmental Engineering", 2003, Elsevier Ed