

1 HST 1991

Departamento: Higiene y Seguridad en el Trabajo

Asignatura: Tratamiento de Afluentes, Efluentes y Desechos

Carrera: Higiene y Seguridad en el Trabajo

Carácter: Post-Grado

Duración: 60 horas

a) teóricas: 56 horas

b) trabajos prácticos: 4 horas



ASIGNATURA: Tratamiento de Afluentes, Efluentes y Desechos.

COORDINADOR: Ing. Adriana Menghi de Lorenzetti

PROGRAMA:

1- AGUA:

- a) Agua: caracteres físicos, químicos y biológicos. Sus diferentes usos: para consumo humano (potabilización), para uso industrial (proceso, caldera, refrigeración, riego, etc.)
- b) Tratamiento de agua para potabilización. Análisis químico y bacteriológico. Límites de potabilidad (residuo a 105°C, dureza total, cloruros, sulfatos, nitratos, arsénico, etc. Compuestos que influyen sobre la potabilidad del agua. Sistemas de tratamiento: rejas desarenadores, sistemas de floculación, clarificación y filtración. Esterilización: cloración, ozonización, suelta general de una planta potabilizadora. Distribución y consumo de agua potable. Abastecimiento a las poblaciones: dotaciones normales estadísticas.
- c) Agua para uso industrial (proceso, caldera, etc.). Tratamiento para intercambio iónico: ablandamiento, desmineralización, nociones generales. Diferentes sistemas. Dosificación de componentes químicos. Adecuación del agua tratada para calderas de alta presión. Desgasificación: calentadores, desaeradores. Osmosis Inversa. Carbón Activado.

2- Efluentes cloacales e industriales:

Características físico-químicas y microbiológicas de los líquidos cloacales y de líquidos residuales industriales. Parámetros que se determinan sobre un líquido residual: pH, sólidos solubles en éter etílico (SSEO), sulfuros totales, sólidos sedimentables en 10 minutos y en 2 horas, temperatura, DBO, oxígeno consumido al MnO₄K, demanda de cloro. Otros contaminantes: fenoles, cianuros, Ni, detergentes, etc. Coliformes. Valores prefijados para los distintos parámetros según Decreto 2125/78. Descargas a colector, conducto pluvial o curso de agua. Determinaciones especiales según tipo de efluente industrial. Efecto del vertido de un líquido cloacal en un curso de agua. Diferencias entre características físicas y químicas del agua para consumo y del líquido cloacal. Equipos de efluentes industriales de diferentes industrias. Contaminación y autodepuración de cursos de agua. Nutrientes. Ciclo del nitrógeno.

3- Tratamiento de los efluentes cloacales e industriales:

Actitud frente a los efluentes industriales: caracterización de los contaminantes, determinación de concentraciones y caudales. Separación de efluentes y agrupación de acuerdo con su tratabilidad. Separación de aguas de enfriamiento. Recuperación de productos químicos. Recuperación de agua para uso industrial. Manera de encarar un sistema de muestreo. Extracción de muestras y medición de caudales. Determinación de contaminantes: Nociones generales sobre los ensayos de práctica.

4- Sistemas de Tratamiento:

a) Tratamientos físicos o primarios:

Rejas fijas y mecánicas: finas, medianas, gruesas. Trituradores y coladores. Compuertas de aislación. Desarenadores: hidráulicos y mecánicos. Compensación de caudales y concentraciones: tanques de compensación. Pozos de bombeo. Características. Distintos tipos de bombas a emplear.

b) Floculación y Clarificación:

Conceptos generales sobre dispersión, coagulación y decantación. Grupos. Dosificación de productos químicos. Jarrest. Distintos sistemas de clarificación y decantación, Dispersión hidráulica (flash-mix y mecánica). Clarificación mecánica: equipos horizontales y verticales de paletas. Sedimentación: base teórica general. Sedimentación convencional, barredores de fondo. Sedimentadores circulares, sedimentación por tubos o placas, clarificación por lecho de contacto de sólidos.

c) Filtración:

Filtración lenta en lecho de arena, filtración rápida en lechos dual y triples. Caracterización de los mantos filtrantes, filtros a gravedad y filtros cerrados a presión. Características generales, colectora superior e inferior.