



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ENTRE RÍOS

**FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA ALIMENTACION**

SANEAMIENTO E HIGIENE INDUSTRIAL

RESOLUCIÓN CD Nº 144/12

AÑO: QUINTO
MODULO: DÉCIMO
RÉGIMEN: CUATRIMESTRAL
CARGA HORARIA: 4 HS / SEMANA
TOTAL HORAS: 60

TEMA I.- Aspectos socioeconómicos y ambientales relacionado con la actividad industrial. Evolución de la sociedad frente al ambiente y sus conflictos. Economía y ecodesarrollo. Modelos de explotación de los recursos naturales. Conservación y desarrollo sustentable. Uso de los recursos naturales. Producción primaria. Industrialización. Factores ambientales intangibles, tangibles, y críticos. Impactos ambientales que genera la producción industrial. Agua para consumo humano e industrial. Ciclo hidrológico. Contaminación y preservación de las fuentes de provisión de agua. Potabilización. Parámetros físicos y químicos y microbiológicos. Contaminación industrial. Control de la contaminación.

TEMA II.- Emplazamiento de la fábrica. Optimización de procesos. Infraestructura y diseños de equipos sanitarios. Materiales utilizados. Sistemas de limpieza CIP. Normas y criterios para las instalaciones sanitarias. Agentes relacionados con la limpieza, Desinfección o sanitización. Control de Plagas. Procedimientos Operacionales Estandarizados. Afluentes Industriales. Características físicas-químicas y microbiológicas. Polución hídrica. Descomposición aeróbica y anaeróbica. Auto depuración. Criterios para el establecimiento de límites de vuelco. Modelo de demanda de oxígeno del cuerpo receptor. Curva colgante. Medición de caudales. Toma y preservación de muestras.

TEMA III.- Tratamiento de líquidos residuales. Clasificación de los métodos de tratamientos. Tratamiento preliminar y primario. Cámara de carga. Sedimentadores. Normas de diseño, cálculos y operación. Tratamientos Secundarios: Tratamiento biológicos. Biorreactores: variables de funcionamiento. Lecho percoladores: funcionamiento. Dosificación. Diferentes materiales de relleno. Lecho Percoladores estándar, de media y alta carga. Cálculos y diseños. Recirculación y eficiencia. Construcción y operación. Sedimentación secundaria.

TEMA IV.- Tratamiento de lodos activados: definición y conceptos. Estaciones depuradoras de lodos activados. Tanques de aireación. Normas de diseños. Sedimentadores de lodos activados. Índice volumétrico de lodos. Edad



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ENTRE RÍOS

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ALIMENTACION

de lodos. Recirculación y aireación de lodos activados. Diferentes tipos de aireadores. Requerimientos de aire. Proceso de aireación: convencional, modificado, escalonado y activado. Estabilización por contacto. Digestión aeróbica. Operación de sistemas de lodos activados. Abultamiento de lodos (bulking). Tratamiento por medio de lagunas de estabilización. Diferentes tipos: diseño, construcción, operación y mantenimiento. Tratamientos terciarios: Filtros de arenas y tratamiento químico.

TEMA V.- Tratamiento y disposición final de barros: Cantidad y naturaleza de los lodos: de sedimentadores primarios y secundarios. Digestores: aeróbicos y anaeróbicos. Química y bioquímica de la estabilización de lodos. Digestión anaeróbica: de dos etapas y de alta capacidad. Espesamiento de lodos. Centrifugación. Playas de secado. Disposición final: usos agrícolas y de rellenos sanitarios.

TEMA VI.- Efluentes líquidos de las principales Industrias alimenticias: Origen, características, composición y tratamiento. Industrias de elaboración de: conservas vegetales, productos lácteos, bebidas alcohólicas y analcohólicas, productos de fermentación, azúcar, carnes y curtiembres. Análisis de líquidos residuales. Interpretación y condiciones físico-químicas que deben ajustarse. Minimización de descargas y tecnologías limpias.

TEMA VII.- Gestión ambiental en la industria alimenticia: Residuos fuentes y control. Prevención de la contaminación. Mejoramiento en la gestión interna. Implementación de sistemas de gestión ambiental. Métodos para el control de la contaminación. Control de ruidos. Legislación vigente y órganos de control de la contaminación. Impacto y evaluación ambiental. Residuos sólidos y gaseosos: fuentes y control. Desarrollo sustentable. Mitigación y remediación ambiental: análisis de costos. Aspectos financieros de prevención y control de la contaminación. Indicadores de costos y beneficios del uso de tecnologías limpias.

BIBLIOGRAFÍA

Textos usados por la cátedra:

FALCON, CESAR. Manual de tratamiento de aguas negras. Departamento de Sanidad del Estado de Nueva York, Estados Unidos. Editorial Limusa-Wiley, México.

METCALF & HEDÍ (1991). Wastewater Engineering Treatment, disposal, Reuse. Mc.Graw Hill.

NEMEROW, N.L. Aguas Residuales Industriales. Ediciones Blume.

Textos para Consulta:

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION, AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION Y WATER POLLUTION CONTROL FEDERATION (1992).



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ENTRE RÍOS

**FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA ALIMENTACION**

Standard methods for the examination of water and, AWWA y WPCF, wastewater, 19 th Edition, APHA Washington D.C.

CAROZZI, A. Y TEMPER, U. (1994). Tratamiento anaerobio de líquidos residuales resultantes de la elaboración de harina de carne y grasas a partir de desechos animales. Memoria del III Taller-Seminario sobre tratamiento anaeróbico de aguas residuales. Montevideo, Uruguay. 349- 353.

LOMBARDI, C. II. Y QUEVEDO, C.A. (1980). Tratamiento de líquidos residuales de mataderos. Aguas-Tecnología y Tratamiento N° 23, 36-41.

SCHIAPPACASSE E. Manual de operación y mantenimiento de plantas de tratamiento de desagües cloacales- Editorial ICEFe. Buenos Aires- 2006

WANG,L.K.,YUNG-TSE HUNG,LO,H,YAPIJAKIS, C.(2008).Tratamiento de los residuos de la industria del procesado de Alimentos. Editorial Acribia S.A.

Ing. OSCAR A. GERARD
SECRETARIO ACADEMICO
Facultad Cs. de la Alimentación

Dr. HUGO RODOLFO CIVES
DECANO
Facultad Cs. de la Alimentación