

//..

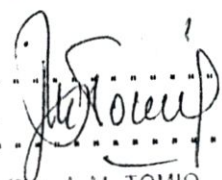
15.-BIBLIOGRAFIA (indicar titulo del libro, autor, Editorial y año de publicación)

- I Sex. adyunta.....
- II
- III

FECHA:.....

FIRMA PROFESOR:.....FIRMA DIRECTOR:.....

Aclaración firma:.....Sello Aclaratorio:.....



Dr. J. M. TOMIO
 CARRERA DE ESPECIALIZACION EN
 HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

NOTA: Para la validez de la información presentada se solicita

que todas las páginas estén inicialadas y firmadas al final por el Señor Director del Departamento/Instituto/ Carrera o Responsable del área correspondiente y debidamente selladas y fechadas.

OTRO: Se recuerda que los objetivos y los contenidos mínimos están incluidos en el Plan de Estudio respectivo y sólo son modificables por Resolución del Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires.

MATERIA: *Tratamiento de Afluentes, Efluentes y Desechos.*
PROFESOR: *Ing. Luis Eduardo Higa*

PROGRAMA

Unidad I.- AGUA PARA CONSUMO HUMANO

Ciclo hidrológico. Fuentes de aguas para consumo. Proceso de potabilización. Parámetros fisicoquímicos y microbiológicos que determinan la potabilidad de un agua.

Unidad II.- EFLUENTES CLOACALES E INDUSTRIALES

Líquidos residuales cloacales, industriales y municipales. Características fisicoquímicas y biológicas. Contaminantes típicos de industrias económicamente importantes. Límites de vuelco: permisibles o transitoriamente tolerados. Modelo de la Demanda Biológica de Oxígeno. Efecto de la descarga de compuestos con demanda de oxígeno sobre un curso receptor. Modelo de Streeter y Phelps. Autodepuración. Ciclos del carbono y nitrógeno en la naturaleza. Estimación del efecto de descargas ácidas o alcalinas sobre un curso receptor.

Unidad III.-TRATAMIENTO DE LIQUIDOS RESIDUALES

Tratamiento preliminar, primario y secundario. Tratamiento químico y biológico. Caracterización de líquidos residuales: Objetivos e implementación. Sistemas de medición de caudales. Toma y preservación de muestras. Muestras puntuales, compuestas y compuestas-compensadas. Análisis estadístico de datos. Minimización de descargas.

Unidad IV.-TRATAMIENTO PRELIMINAR Y PRIMARIO

Operaciones unitarias. Sistemas de rejillas: Manuales o automáticas. Tanques de compensación. Neutralización. Mezclado de corrientes ácidas y alcalinas. Principios de la sedimentación. Desarenadores y sedimentadores primarios. Flotación.

Unidad V.- TRATAMIENTO QUIMICO DE LIQUIDOS RESIDUALES INDUSTRIALES.

Características de los efluentes de las industrias curtidoras y de acabado de metales. Precipitación de metales pesados. Oxidación de compuestos cianurados. Coagulación y floculación. Coagulantes químicos y polielectrolitos.

Unidad VI.-TRATAMIENTO SECUNDARIO-PROCESOS BIOLÓGICOS.

Clasificación de microorganismos. Tiempo de duplicación. Requerimiento de nutrientes. Procesos biológicos aerobios y anaerobios. Modelos cinéticos. Modelos de flujo en reactores. Tiempo de residencia hidráulico. Edad del barro. Lagunas de estabilización. Lagunas aereadas. Sistemas de aereación. Barros activados. Sedimentadores secundarios. Lechos percoladores. Sistemas anaeróbicos de alta carga.

Unidad VII.-TRATAMIENTO Y DISPOSICION FINAL DE BARROS.

Tratamiento de barros biológicos. Procesos de digestión aerobia o anaerobia. Estabilización química. Espesamiento de barros. Deshidratación mediante: playas de secado, centrifugación, filtros de vacío, prensa y de banda. Disposición final: relleno sanitario e incineración. Residuos peligrosos: clasificación y métodos de disposición final.

Unidad VIII.- LEGISLACION VIGENTE.

Análisis de los Decretos 674/89, 776/92 y de la Ley N° 24051 de residuos peligrosos. Legislación nacional y provincial.

Unidad IX.-CONTAMINANTES ATMOSFERICOS

Contaminantes atmosféricos. Fuentes. Tipos de contaminantes. Evaluación. Control de partículas en aire. Control de gases en aire. Incineración y contaminación atmosférica.

Bibliografía

Generales

Metcalf & Eddy, Inc. Wastewater engineering: Collection, treatment, disposal. Tata McGraw-Hill, Inc., New Delhi (1978).

Wilson F. Design calculations in wastewater treatment. E. & F.N. Spon Ltd., London (1981).

Parker H.W. Wastewater systems engineering. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey (1975).

Winkler M. Biological treatment of waste-water. Ellis Horwood Limited- John Wiley & Sons (1981).

Eckenfelder W.W. Principles of water quality management. CBI Publishing Company Inc., Boston (1980).

Ramalho R.S. Introduction to wastewater treatment processes. Second Edition, Academic Press (1983).

Effluentes industriales

Conway R.A. y Ross R.D. Handbook of industrial waste disposal. Van Nostrand Reinhold Company, New York (1980).

Técnicas analíticas estandarizadas

American Public Health Association, American Water Works Association y Water Pollution Control Federation.

Standard methods for the examination of water and wastewater 16th Edition, APHA, AWWA y WPCF, Washington D.C. (1985).

Diseño

Water Pollution Control Federation. Wastewater treatment plant design. WPCF Manual of Practice N°8. ASCE Manual on Engineering Practice N°36. Second Printing (1982).

Tratamiento y disposición de barros

U.S. Environmental Protection Agency. Process design manual for sludge treatment and disposal. Municipal Environmental Research Laboratory Office of Research and Development Center for Env.Res. Information- Technology Transfer- EPA 625/1-79-011 (set. 1979).

Monitoreo

U.S. Environmental Protection Agency. Handbook for monitoring industrial wastewater. U.S.EPA- Technology Transfer (agosto 1973).

Medición de caudales mediante vertederos

International Organization for Standardization. ISO Standards Handbook 16. First Edition, Switzerland (1983).

Efecto de descargas sobre cursos receptores

Nemerow N.L. Scientific stream pollution analysis. McGraw-Hill, New York (1974).

Microbiología

Brock T.D. et al. Microbiología. Cuarta Edición -Prentice- Hall Hispanoamerican S.A. (1987).

Palleroni N.J. Principios generales de microbiología. Segunda Edición, Series de Biología - Monografía N°7, Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico, Secretaría General de la OEA, Washington D.C. (1980).

Cinética enzimática

Aiba S. et al. Biochemical engineering. University of Tokyo Press, Tokyo (1973).

Lehninger A.L. Bioquímica- Las bases moleculares de la estructura y función celular. Ediciones Omega S.A., Barcelona (1972).

Cinética Química

Smith J.M. Chemical engineering kinetics. Third Edition, Mc. Graw-Hill, New York (1983).

Diseño de reactores

Levenspiel O. Ingeniería de las reacciones químicas. Ed. Reverté S.A., Barcelona (1974).

Sedimentadores

Dick R.I. Folklore in the design of final settling tanks. J.W.P.C.F. Vol. 48, N°4, 633 (abril 1976)

Mejoramiento de plantas existentes

U.S. Environmental Protection Agency. Process design manual for upgrading existing wastewater treatment plant. U.S. EPA. (octubre 1974).

Lagunas de estabilización

Gloyne E.F. Estanques de estabilización de aguas residuales. Organización Mundial de la Salud, Ginebra (1973).

Operación de plantas

Water Pollution Control Federation. Operation of wastewater treatment plants. Manual of Practice N°11. Water Pollution Control Federation, Lancaster (1976).