



Código: D-LC-P02-F01

Versión: 03

Página 1 de 3

Fecha: 28 DE MARZO DE 2014

PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERÍA AMBIENTAL

SEMESTRE: NOVENO

ASIGNATURA: GESTIÓN DE EFLUENTES INDUSTRIALES

CÓDIGO: 8108253

NÚMERO DE CRÉDITOS: / I.H.S.:

MARTES 18-20 JUEVES 18-20

PRESENTACIÓN

La presente asignatura le permitirá al futuro Ingeniero Ambiental conocer las herramientas necesarias para realizar la gestión adecuada de aguas residuales industriales y su posterior reutilización para múltiples usos con lo cual se contribuye a un consumo sostenible del agua y a la regeneración ambiental del dominio público hidráulico de sus ecosistemas, sin olvidar que el agua de calidad es una materia prima crítica para la industria.

JUSTIFICACIÓN

Uno de los campos de acción del Ingeniero Ambiental es el saneamiento básico y dentro de este, se encuentra el tratamiento de las aguas residuales industriales, el cual permite minimizar la contaminación de los cuerpos de agua, de los suelos y del medio ambiente en general, previniendo problemas de salud pública.

La creciente intensificación de la actividad industrial ha producido un efecto muy importante sobre el medio ambiente. No sólo se ha incrementado de forma espectacular la cantidad de residuos industriales generados, sino que además ha aumentado de forma progresiva su peligrosidad. Por ello, la gestión y tratamiento de efluentes industriales y peligrosos constituye uno de los temas- de atención prioritaria en los países industrializados.

En la actualidad, la solución al problema pasa por un enfoque desde una doble perspectiva: por un lado se trata de controlar el impacto de estos efluentes industriales sobre el medio, mediante una adecuada gestión y tratamiento de los mismos, y por otro lado ha de abordarse la tarea de restaurar los daños producidos por la mala gestión, o incluso ausencia de ella, en el pasado. De cara al futuro, la estrategia más plausible pasa por la adopción de medidas preventivas, encaminadas a minimizar la producción de efluentes industriales en origen, y/o el propósito de recuperar recursos a partir de los mismos.

COMPETENCIAS

Conocer los conceptos básicos y definiciones involucrados en la gestión de efluentes industriales.
Conocer las pautas generales a seguir en la minimización de los efluentes industriales y en especial los peligrosos.
Saber clasificar los principales tipos de efluentes industriales, atendiendo a su naturaleza.
Seleccionar el tratamiento adecuado para los principales tipos de efluentes industriales.
Conocer los diferentes tipos de tratamientos de efluentes industriales (físicos, químicos, biológicos, térmicos, de solidificación).



Código: D-LC-P02-F01	Versión: 03	Página 2 de 3
----------------------	-------------	---------------

METODOLOGÍA
- Exposición de los temas por parte del profesor. - Proposición y realización de trabajos de investigación formativa, talleres y proyectos enfocados a la aplicación de los conceptos vistos en clase, los cuales serán sustentados por los estudiantes. - Realización de exámenes parciales con el fin de evaluar el manejo de los conceptos adquiridos por el estudiante. - Proposición de ejercicios extra clase, consultas bibliográficas y por internet, lecturas previas, entre otras modalidades académicas, que el docente planeará y entregará a los estudiantes para su desarrollo como trabajo independiente.

INVESTIGACIÓN
Investigación formativa

MEDIOS AUDIOVISUALES
•Tablero •Video Beam

EVALUACIÓN
EVALUACIÓN COLECTIVA
Talleres, trabajos de investigación formativa, proyecto aplicado
EVALUACIÓN INDIVIDUAL
Parciales, quices, tareas.

CONTENIDOS TEMÁTICOS MÍNIMOS
Marco legal y características de las aguas residuales industriales. Problemática de las aguas residuales de origen industrial Caracterización de aguas residuales de origen industrial Características típicas de efluentes industriales. Uso eficiente de materias primas, Uso eficiente y ahorro de agua, separación de líneas, tratabilidad de aguas residuales industriales. Tratamientos para la eliminación de materia en suspensión: Desbaste, Sedimentación, Filtración, Flotación Coagulación-Floculación. Tratamientos para la eliminación de materia disuelta: Precipitación, Procesos Electroquímicos, Intercambio Iónico, Adsorción, Desinfección. Tratamientos biológicos: – Procesos biológicos aerobios: Fangos activados (Proceso básico, Modificaciones del proceso básico, Procesos aerobios con biomasa soportada) – Procesos biológicos anaerobios: Condiciones de operación y Reactores utilizados. – Procesos biológicos de eliminación de nutrientes: Tratamiento biológico de compuestos con nitrógeno, Eliminación Biológica del Fósforo. Aspectos ambientales relacionados: Manejo de lodos, Métodos de tratamiento de lodos.

LECTURAS MÍNIMAS



Formulación Planes de Pretratamiento de Efluentes Industriales. Ministerio de Ambiente. 2002.

BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA

- A. Rodríguez; P. Letón; R. Rosal; M. Dorado; S. Villar; J.M. Sanz Tratamientos avanzados de aguas residuales industriales, 2006 Informe de vigilancia tecnológica
http://www.madrimasd.org/informacionidi/biblioteca/publicacion/doc/vt/vt2_tratamientos_avanzados_de_aguas_residuales_industriales.pdf
- J.J. Rodríguez Jiménez y A. Irabien Gulías Los residuos peligrosos: caracterización, tratamiento. Síntesis, 1999.
- M.D. Lagrega, P.L. Buckingham, J.C. Evans. Gestión de residuos tóxicos: tratamiento, eliminación y recuperación de suelos Ed. McGraw-Hill. 1996.
- Nemerow, Nelson L. Tratamiento de vertidos industriales y peligrosos. Díaz de Santos, 1998.
- Eckenfelder, W.W. (1998). Industrial water pollution control". McGraw-Hill International Editions.
- W.P.C.F. (1994). Industrial wastewater control program for municipal agencies
- Calley, A.G.; Foster, C.F.; Stafford, D.A. (1996). The treatment of Industrial Waste. . McGraw-Hill International student editions.
- RIGOLA, M. (1990). Tratamiento de Aguas Industriales: Aguas de proceso y Residuales. Ed. Marcombo.