

## **CI 56B SEMINARIO RESIDUOS INDUSTRIALES LÍQUIDOS (RILES)**

**09 UD**

**D.H (3,0-3,0-3,0)**

**REQUISITOS :** CI51I/AUTOR

**CARÁCTER :** Electivo de la mención Hidráulica Sanitaria Ambiental.

**OBJETIVOS :**

El objetivo del Seminario es entregar conocimientos sobre Residuos Industriales Líquidos en relación a caracterización de emisiones, evaluación de efectos contaminantes en el medio ambiente, factibilidad de tratamiento y disposición final de residuos. Al final del curso se espera que el alumno adquiera un conocimiento integral del tema y aprenda a elaborar sus conocimientos y/o responder interrogantes sobre la contaminación de agua provocada por residuos industriales líquidos.

**CONTENIDOS :**

**Mecánica:**

El Curso se realiza a través del desarrollo de 18 temas, preparados por la profesora, en los cuales se analizan y discuten las materias de interés. Además cada alumno, siguiendo la misma mecánica, debe exponer, analizar y discutir en relación a un residuo industrial líquido específico y a la situación del RILES en alguna zona del país.

**CONTENIDO DEL CURSO O TEMAS DESARROLLADOS :**

1. Introducción.
2. Ley de Bases del Medio ambiente y la actividad industrial en Chile.
3. Calidad de aguas: procesos y factores en comportamiento de materias que se introducen en el medio acuático.
4. Requerimientos generales de calidad de agua en relación a usos: consumo humano, agrícola recreacional y estético.
5. Requerimientos de calidad de agua para usos industriales.
6. Caracterización general de RILES y componentes específicos de RILES generados por la actividad industrial desarrollada en Chile.
7. Componentes indeseables en Residuos Industriales Líquidos y efecto de sus descarga el sistema de alcantarillado o en el medio acuático.
8. Conceptos básicos sobre tratamiento de RILES: métodos convencionales y avanzados.

9. Remoción de contaminantes específicos de RILES.
10. Desinfección de aguas residuales industriales.
11. Factores en selección de sistemas de tratamiento de RILES.
12. Generación de lodos en tratamientos de RILES.
13. Tendencias modernas en el manejo de los Residuos Industriales Líquidos.
14. Metodologías recomendadas para estudio de RILES: evaluación rápida y monitoreos. Aspectos prácticos del estudio de RILES.
15. Residuales Industriales Líquidos. Estudio de Casos.

#### **BIBLIOGRAFÍA:**

- John W. Clark, Warren Viessman Jr, Mark J. Hammer  
“Water Supply and Pollution Control”  
2<sup>nd</sup> edition International Texbook Co. 1971.
- Joseph Salvato Jr.  
“Environmental Engineering and Sanitation”  
Wiley-Interscience. 2<sup>nd</sup> edition.
- Federico de Lora S., Juan Miró Ch.  
“Técnicas de Defensa del Medio Ambiente”  
Vol. II. De. Labor S.A.
- Edmund B. Besselièvre. Mc. Graw-Hill book Co  
“Industrial Waste Treatment”. 1952.
- Nelson Leonard Nemerow  
“Theories and Practices of industrial Waste Treatment”  
Addison-Wesley Publishing Co. 1963.
- U.S. Environmental Protection Agency. Technology Transfer.  
“Handbook for Monitoring Industrial Wastewater”. 1973.
- Sancha A.M.  
“Nociones Básicas sobre Residuos Industriales Líquidos”  
Universidad de Chile, 1981.

**CI 56-B SEMINARIO RESIDUOS INDUSTRIALES LIQUIDOS (RILES)**

**SEMESTRE PRIMAVERA 1999**

Lunes 26 de Julio	Introducción.
Viernes 30 de Julio	Marco legal vigente en relación a medio ambiente, agua y RILES.
Lunes 2 de Agosto	Factores en comportamiento de contaminantes.
Viernes 6 de Agosto	Requisitos de calidad para distintos usos del agua.
Lunes 9 de Agosto	Requisitos de calidad para usos industriales del agua.
Viernes 13 de Agosto	Trabajo de alumnos: caracterización general situación RILES en Chile.
Lunes 16 de Agosto	Trabajo de alumnos (cont.)
Viernes 20 de Agosto	Trabajo de alumnos (cont.)
Lunes 23 de Agosto	Trabajo de alumnos (cont.)
Viernes 27 de Agosto	Impacto de RILES en el sistema de alcantarillado.
Lunes 30 de Agosto	Impacto de RILES en el sistema acuático.
Viernes 3 de Septiembre	Estudio de caso: RILES de celulosa.
Lunes 6 de Septiembre	Feriado
Viernes 10 de Septiembre	Estudio de caso: RILES de Industria de Servicios.
Lunes 13 de Septiembre	Vacaciones
Viernes 17 de Septiembre	Vacaciones
Lunes 20 de Septiembre	Trabajo de alumnos: preparación Estudio de Caso
Viernes 24 de Septiembre	Trabajo de alumnos (cont.)
Lunes 27 de Septiembre	Tratamiento de RILES: método convencionales y avanzados. Criterios de selección.
Viernes 1 de Octubre	Caracterización y remoción de contaminantes en RILES: olor y color.
Lunes 4 de Octubre	Caracterización y remoción de contaminantes en RILES: orgánicos.
Viernes 8 de Octubre	Caracterización y remoción de contaminantes en RILES: nutrientes.
Lunes 11 de Octubre	Caracterización y remoción de contaminantes en RILES: metales.
Viernes 15 de Octubre	Generación de lodos en tratamiento de RILES y problemas asociados a la reutilización de aguas residuales.
Lunes 18 de Octubre	Trabajo de alumnos.
Viernes 22 de Octubre	Trabajo de Alumnos: preparación estudio de caso.
Lunes 25 de Octubre	Neutralización y desinfección de RILES.
Viernes 29 de Octubre	Tendencias modernas en manejo de RILES.
Lunes 1 de Noviembre	Feriado
Viernes 5 de Noviembre	Exposición de alumnos. Estudio de caso: proceso industrial origen y cuantificación de emisiones, impactos ambientales, remoción de contaminantes, disposición de efluentes y residuos.
Lunes 8 de Noviembre	Exposición de Alumnos (cont.).
Viernes 12 de Noviembre	Muestreo de RILES.
Lunes 15 de Noviembre	Metodologías recomendadas para estudios de RILES.
Viernes 19 de Noviembre	Control.