

1. IDENTIFICACION

Materia: **CONTAMINACION DEL AGUA**
Códigos: **SIRE: 6049 EIQ: IQ-ET22**
Prelación: **IQ-5027, IQ-5017**
Ubicación: **Electiva**
TPLU: **3-0-0-3**
Condición: **Electiva**
Departamento: **Operaciones Unitarias y Proyectos**

2. JUSTIFICACION

En esta asignatura el estudiante adquiere conocimientos elementales sobre la problemática asociada con el manejo de un recurso indispensable para la vida sobre la tierra; el agua. El desarrollo industrial y la explosión demográfica, que está experimentando nuestro planeta han conducido, inevitablemente, al deterioro de las fuentes de agua, elevando considerablemente el costo de su tratamiento para uso humano e industrial.

Las regulaciones ambientales vigentes establecen un control sobre la “calidad” de las aguas blancas y de desecho. Es importante, por tanto, que un egresado de Ingeniería Química tenga conocimientos amplios sobre un tema trascendental para la especie humana.

3. REQUERIMIENTOS

Conocimientos de Química, Fisicoquímica, Reactores y Operaciones Unitarias.

4. OBJETIVOS

GENERALES

El objetivo general es enseñar a los estudiantes la problemática de la contaminación del agua.

ESPECIFICOS

- Dar al estudiante los conocimientos sobre los métodos de tratamiento de aguas blancas y residuales de uso común a nivel mundial.*
- Motivar su preocupación sobre el problema de contaminación de las aguas, la importancia vital de este recurso y el papel que desempeña la raza humana en el deterioro ambiental.*
- Introducir al estudiante en los aspectos legales asociados con la conservación del recurso agua.*

5. CONTENIDO PROGRAMATICO

CAPITULO 1. INTRODUCCION

El recurso agua. Impurezas. Composición de las aguas naturales. Microorganismos en el agua. Oxígeno en el agua. Enfermedades transmitidas por el agua.

CAPITULO 2. TRATAMIENTO DE AGUAS BLANCAS

Sedimentación. Filtración. Aireación. Cloración. Fluoración. Especificaciones y diseño de sedimentadores. Diseño de clarificadores. Diseño de unidades floculadoras.

CAPITULO 3. TRATAMIENTO DE AGUAS PARA USO INDUSTRIAL

Parámetros de calidad de las aguas. Precipitación. Separación de sólidos y gases. Aguas para la generación de vapor. Aguas de refrigeración.

CAPITULO 4. TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Naturaleza de las aguas residuales. Tratamientos primarios, secundarios y terciarios. Tratamiento de lodos cloacales. Diseño de tanques aeradores y filtros biológicos. Criterios de diseño de lagunas de estabilización.

CAPITULO 5. METODOS DE MUESTREO Y ANALISIS DE AGUAS BLANCAS Y RESIDUALES

CAPITULO 6. REGULACIONES PARA LA CONSERVACION DEL AMBIENTE EN VENEZUELA

Ley Orgánica del Ambiente. Ley Penal del Ambiente. Ley Forestal de Suelos y Aguas. Otros decretos.

6. METODOLOGIA.

Clases teóricas y prácticas.

7. RECURSOS.

Pizarrón, tiza, videos, muestras.

8. EVALUACION

- *Exámenes parciales, cuyo promedio aporta 70% de la nota definitiva*
- *El 30% restante se obtiene por la exposición oral (y presentación del informe escrito) de un tópico relacionado con la Contaminación del Agua, presentado por el estudiante delante de sus compañeros y de los profesores del área.*

El tema de la exposición será seleccionado por el docente con suficiente anticipación.

9. BIBLIOGRAFIA.

Turk, A; Turk, J. Y Wittes, J. "Ecología, Contaminación, Medio Ambiente". Interamericana, México, 1984.

Leithe, W. "La Química y la Protección del Medio Ambiente". Paraninfo, Madrid, 1981.

Mendoza, R. (Coordinador). "Principales Problemas Ambientales en Venezuela". MARNR, 1974.

Nalco. "Agua, el Disolvente Universal". Barcelona, 1978.

Rigola, M. "Tratamiento de Aguas Industriales". Marcombo, 1989.

Departamento de Sanidad de Nueva York. "Manual de Tratamiento de Aguas Negras". Limusa, 1989.

Rivas, M.G. "Tratamiento de Aguas Residuales". Vega, 1978.

Catalán, E. "Tratamiento y Depuración de Aguas". Blume, 1982.

Sell, N. "Industria Pollution Control". Van Nostrand Reinhold, New York, U.S.A., 1978.

Nemerow, N. "Industrial Water Pollution". Addison-Wesley, U.S.A., 1978.

Ley Orgánica del Ambiente. Ley Penal del Ambiente. Ley Forestal de Suelos y Aguas. Otros Decretos relacionados.

Czysz, W. (ed.). "Waste Water Technology". Springer-Verlag, Berlin, 1989.

10. VIGENCIA

Desde: Semestre B-2001.