



Institución Privada sin Fines de Lucro

**VICERRECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO:
QUIMICA Y MATERIALES**

**CÓDIGO: 211T04
HC.: 2 (2 HORAS SEMANALES)
CARÁCTER: OBLIGATORIA
REQUISITO: S/R
UBICACIÓN: SÉPTIMO SEMESTRE
VALIDEZ: SEPTIEMBRE 2008**

**PROGRAMA:
ECOLOGIA Y CONTAMINACION**

I.- OBJETIVOS GENERALES:

Proporcionar al estudiante de los conceptos generales sobre polución y contaminación. De los medios utilizados para el tratamiento y disposición final de los agentes contaminantes.

II.- CONTENIDO PROGRAMATICO:

Tema 1- El agua: Propiedades físicas del agua. Importancia del agua. Ecosistema: Partes componentes de un ecosistema. Ciclo del agua en la naturaleza. Clasificación de las aguas y líquidos residuales. Clasificación de las aguas según su uso. Polución y contaminación. Contaminantes del agua: Fuentes de contaminación del agua. Tipos de agentes contaminantes.

Tema 2.- Características de las aguas naturales. Color: Clasificación del color. Determinación del color. Aplicaciones. Cloruros: Origen de los cloruros. Aplicación de la determinación de cloruros. Dureza: Clasificación de la dureza. Clasificación de las aguas de acuerdo a la dureza total. Aplicaciones de la determinación de la dureza. Fluoruros. Hierro: Presencia de hierro en las aguas naturales. Aplicación de la determinación del hierro. Índice de saturación: Estabilidad química del agua. Determinación del índice de saturación. Aplicaciones. Sulfatos: Aplicación de la determinación de sulfatos. Sulfuros. Sólidos: Aplicación de la determinación de sólidos. Potencial de hidrogeno: Determinación del pH. Aplicaciones. Turbidez: Determinación de la turbidez. Aplicaciones de la medición de turbidez. Nitratos. Nitritos. Coagulación y floculación: Propiedades de los coloides. Tipos de coagulantes.

Tema 3. Características de las aguas residuales. Tipos de desechos líquidos: Desechos líquidos municipales. Desechos líquidos industriales. Desechos líquidos agroindustriales. Características importantes de las aguas residuales: Características físicas. Características químicas. Características biológicas. Valoración de la carga contaminante: Pérdida de peso al



Institución Privada sin Fines de Lucro

rojo. Demanda de oxígeno. Demanda química de oxígeno. Demanda bioquímica de oxígeno. Carbono orgánico total. Cálculos.

Tema 4. Capacidad de auto purificación de los ríos. Biodegradabilidad. Oxidación biológica: descomposición aerobia. Descomposición anaerobia. Capacidad de auto purificación. Balance de oxígeno.

Tema 5. Calidad de las aguas en lagos y embalses. Características de las aguas de lagos y embalses. Envejecimiento de lagos. Eutrofización: Efectos. Medición de la eutrofización.

Tema 6. Sistemas de tratamiento de las aguas residuales. Tratamiento preliminar: Rejas. Desarenadores. Tratamiento primario: Sedimentación. Filtración. Flotación. Tratamiento secundario: Lagunas de estabilización. Lodos activados. Filtros percoladores. Tratamiento terciario: Desnitrificación. Desfosforización. Desinfección. Agentes desinfectantes. Tratamiento de lodos.

Tema 7. Contaminación atmosférica. Tipos y agentes contaminantes. Emisiones industriales: Clasificación de las emisiones. Efectos de las emisiones atmosféricas. Efectos meteorológicos. Sistemas de tratamiento.

Tema 8. Desechos sólidos. Elementos funcionales en el manejo de los desechos sólidos. Fuentes de desechos sólidos. Tipos de desechos sólidos. Procesamiento y disposición de los desechos sólidos. Desechos peligrosos.

III.- MODO DE EVALUACION:

La Evaluación se realizará en forma continua, distribuida en un mínimo de cuatro (4) evaluaciones parciales, (exámenes, trabajos, prácticas en grupo y exposiciones) con un valor máximo de 25% cada una.

IV- BIBLIOGRAFIA:

- METCALF y EDDY. Ingeniería de las aguas residuales.
- ROSS. R.D. Industria y contaminación del aire.
- TOCHBANOGLOUS. G. Desechos sólidos. Principios de ingeniería y administración.
- WEBER. Process for water quality control.