

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA " ANTONIO NARRO "
DIVISION DE INGENIERIA
DEPARTAMENTO DE RIEGO Y DRENAJE

TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (PARA EL REUSO AGRICOLA)

CLAVE

R40448

CURSO DE OPCION : NIVEL LICENCIATURA : IRRIGACION
INSTRUCTOR : ING. M.C. GREGORIO BRIONES SANCHEZ
HORAS - CLASE / SEMANA : 5 (3 - 2)

OBJETIVOS DEL CURSO

Informar al estudiante sobre los constituyentes físicos, químicos y bacteriológicos que se analizan en las muestras de aguas residuales para su caracterización; - la interpretación de las concentraciones reportadas por los laboratorios dentro del marco ecológico para la prevención de la contaminación; conocer los límites permisibles o tolerables. Proporcionar la tecnología para el tratamiento y depuración generalmente usado para remover la carga contaminante del afluente y volverlo potencialmente útil en proyectos de reuso agrícola (irrigación, recarga de acuíferos, abono de suelo). También presentar las probables complicaciones (a nivel planta y consumidor) asociada, en la contaminación del agua de algunos constituyentes.

CONTENIDO DEL CURSO

- 1.- Características de la calidad de las aguas residuales.
- 2.- Método de muestreo y de aforo. Normas oficiales de muestreo y análisis de laboratorio.
- 3.- Características de calidad mínima deseable en el agua de acuerdo al uso o reuso.
- 4.- Norma para la irrigación con aguas residuales y el tratamiento de tierra.
- 5.- Nivel de pretratamiento requerido para reducir los contaminantes del agua residual.



TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA EL REUSO AGRICOLA . : .

CURSO DE OPCION : NIVEL LICENCIATURA : IRRIGACION
INSTRUCTOR : ING. M.C. GREGORIO BRIONES SANCHEZ
HORAS - CLASE / SEMANA : 5 (3 - 2)

OBJETIVOS DEL CURSO

Informar al estudiante sobre los constituyentes físicos, químicos y bacteriológicos que se analizan en las muestras de aguas residuales para su caracterización; - la interpretación de las concentraciones reportadas por los laboratorios dentro del marco ecológico para la prevención de la contaminación; conocer los límites permisibles o tolerables. Proporcionar la tecnología para el tratamiento y depuración generalmente usado para remover la carga contaminante del afluente y volverlo potencialmente útil en proyectos de reuso agrícola (irrigación, recarga de acuíferos, abono de suelo). También presentar las probables complicaciones (a nivel planta y consumidor) asociada, en la contaminación del agua de algunos constituyentes.

CONTENIDO DEL CURSO

- 1.- Características de la calidad de las aguas residuales.
- 2.- Método de muestreo y de aforo. Normas oficiales de muestreo y análisis de laboratorio.
- 3.- Características de calidad mínima deseable en el agua de acuerdo al uso o reuso.
- 4.- Norma para la irrigación con aguas residuales y el tratamiento de tierra.
- 5.- Nivel de pretratamiento requerido para reducir los contaminantes del agua residual.



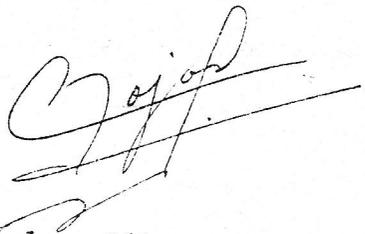
- 6.- Respuesta indeseable de los cultivos regados con aguas residuales.
- 7.- Toxicidad en el consumidor.
- 8.- Enfermedades transmitidas por la irrigación con aguas residuales.
- 9.- Daños por la aplicación de metales pesados.
- 10.- Tecnología del tratamiento para aguas residuales y depuración de afluentes para el reuso agrícola.
- 11.- Alternativa para el reuso agrícola de las aguas residuales tratadas o parcialmente tratadas. Sistemas para riego, recarga de acuíferos, sistema de escurrimiento inducido y sugerencias para su diseño.
- 12.- Factibilidad de la incorporación de los lodos al suelo, digestores y rellenos sanitarios.

TRABAJO ACADEMICO PROGRAMADO

Dos revisiones de literatura	10 %
Tres reportes de trabajo (Diseño)	20 %
Tres exámenes	40 %
Tres prácticas y sus informes	30 %
Calificación mínima de pase :	60

LIBROS DE CONSULTA

- METCALF Y EDDY, 1977. Tratamiento y depuración de las aguas residuales. Editorial Labor, S.A. Madrid, España. Capítulos VII, VIII, IX, X, XI y XII
- FAIR G.M., J.CH. Geyer y D.A. Okum, 1981. Purificación de agua y tratamiento y remoción de aguas residuales. Volumen II. Traducción del inglés: WATER AND WASTPWATER ENGINEERING 1968. Editorial Limusa, México.



LINSLEY, R.K. y J.B. FRANZINI, 1979. WATER-RESOURSER ENGINEERIN MC. GRAW-HILL. Third Editorial, N.Y. USA. Capítulos XV y XIX. Buscar la edición traducida al español.

HAMNER M.T. 1986. Water and Wastp water technology Second Edition . John Wiley and Suns editorial. New York USA. Capítulo 9, 11 y 14.

Departamento de Sanidad del Estado de Nueva York, 1990. Manuel de Tratamiento de Aguas negras. Primera Edición. (1967)10a. reimpresión (1990). Limusa, México, D.F. Capítulo del 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11 y 14.

Comisión Nacional del Agua, SARH, 1992. Ley de aguas nacionales. Diario Oficial de la Federación. 10. de Diciembre de 1992.

También se sugiere consultar las revistas:

ENVIROMENTAL POLLUTION.

ENVIROMENTAL TOXICOLOGY AND CHEMISTRY.

JOURNAL OF TOXICOLOGY AND ENVIROMENTAL HEALTH

SELECTED WATER RESOURSE ABSTRACTS.

JOURNAL OF WATER POLLUTION CONTROL

JOURNAL OF ENVIROMENTAL ENGINEERING

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Gajal', is written over two horizontal lines. The signature is stylized and cursive.