



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

DISEÑO DE PLANTAS DE TRATAMIENTO II

UNIDAD 1: BIODIGESTIÓN ANAEROBIA



UNIDAD 1: BIODIGESTIÓN ANAEROBIA

Resultados: Diseña un sistema de Tratamiento Biológico con Reactores de Digestión Anaerobia mediante cálculos que se ajustan a los caudales y criterios de calidad para el uso del agua residual doméstica e industrial.

TEMA 1.1: Introducción al Tratamiento Biológico

TEMA 1.2: Digestores UASB (REACTOR ANAEROBIO DE FLUJO ASCEDENTE)

TEMA 1.3: Digestores AFF

TEMA 1.4: Digestores AAFEB

TEMA 1.5. Tanque séptico

TEMA 1.6. Tanque IMHOFF y Filtros anaerobios



UNIDAD 1: BIODIGESTIÓN ANAEROBIA

TEMA 1.2: Diseño de UASB Reactor Anaerobio de flujo ascendente

PARA RECORDAR

Tratamientos para eliminar materia en suspensión

Materia en suspensión - partículas de varios centímetros (normalmente inorgánicas), hasta suspensiones coloidales estables y con tamaño de partículas hasta unos pocos nanómetros

¿ Cómo se elimina la materia en suspensión?

Mediante operaciones unitarias; mecánicas y tratamientos físico-químicos. La utilización de estas operaciones unitarias dependen de las características de las partículas (tamaño, forma, densidad etc.) y la concentración.

1. Desbaste; 2. Coagulación-Floculación; 3. Sedimentación; 4. Filtración



UNIDAD 1: BIODIGESTIÓN ANAEROBIA

TEMA 1.2: Diseño de UASB Reactor Anaerobio de flujo ascendente

PARA RECORDAR

Tratamientos para eliminar materia disuelta

Materia disuelta – características y concentraciones diversas; puede ser grandes cantidades de (sales disueltas) inorgánicas, (materia orgánica biodegradable) orgánica; hasta pequeñas cantidades de inorgánicos (metales pesados) y orgánicos (pesticidas) necesaria su eliminación por carácter de peligroso.

¿ Cómo se elimina la materia en suspensión?

Mediante operaciones unitarias; Precipitación, Procesos electroquímicos, Intercambio Iónico, Adsorción, Desinfección.



UNIDAD 1: BIODIGESTIÓN ANAEROBIA

TEMA 1.2: Diseño de UASB Reactor Anaerobio de flujo ascendente

PARA RECORDAR

Tratamientos Biológicos

Utilizan microorganismos (destacan las bacterias), para eliminar los contaminantes del agua. Se elimina materia biodegradable, tanto soluble como coloidal, compuestos que contienen elementos nutrientes (N y P).

La materia orgánica es la fuente de energía y de carbono que necesitan los microorganismos para su crecimiento.



UNIDAD 1: BIODIGESTIÓN ANAEROBIA

TEMA 1.2: Diseño de UASB Reactor Anaerobio de flujo ascendente

Objetivo del Tratamiento Biológico: En general busca la coagulación y la eliminación de los sólidos coloidales no sedimentables y la estabilización de la materia orgánica.

Definiciones:

Procesos Aerobios: son los procesos de tratamiento biológico que se dan en presencia de oxígeno.

Procesos Anaerobios: son los procesos de tratamiento biológico que se dan en ausencia de oxígeno.

Desnitrificación anóxica: es el proceso por el cual el nitrógeno de los nitratos se transforma biológicamente, en nitrógeno gas en ausencia de oxígeno, también se le llama desnitrificación anaerobia.

Eliminación biológica de nutrientes: consiste en la eliminación de nitrógeno y fósforo mediante procesos de tratamiento biológico.



UNIDAD 1: BIODIGESTIÓN ANAEROBIA

TEMA 1.2: Diseño de UASB Reactor Anaerobio de flujo ascendente

Definiciones:

Procesos facultativos: son los procesos de tratamiento biológico en los que los organismos responsables pueden funcionar en ausencia o presencia de oxígeno molecular, éstos organismos se llaman organismos facultativos.

Eliminación de la DBO Carbonosa: es la conversión biológica de la materia carbonosa del agua residual en tejido celular y diversos productos gaseosos. En esta conversión el nitrógeno de diferentes compuestos se supone se convierte en amoníaco.

Nitrificación: es el proceso biológico mediante el cual el amoníaco se transforma primero, en nitrito y después en nitrato.

Desnitrificación: en este proceso el nitrato se convierte en nitrógeno gas y otros productos gaseosos.