

@ul@ Virtual del Agua
en usal.es



Programa

GESTIÓN Y CONTROL



DE PROCESO EN EDAR

**Centro de Investigación y Desarrollo
Tecnológico del Agua
(CIDTA)**

Universidad de Salamanca



**VNiVERSiDAD
DSALAMANCA**

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL



UNIDAD 0- INTRODUCCIÓN

UNIDAD 1- EL ECOSISTEMA DE LOS FANGOS ACTIVOS

CAPÍTULO 1- EL TRATAMIENTO BIOLÓGICO

- Sección 1- La depuración de aguas residuales*
- Sección 2- Los tratamientos biológicos de la depuración de aguas residuales*
- Sección 3- Los cultivos en suspensión*
- Sección 4- El tratamiento convencional de depuración de aguas residuales urbanas*
- Sección 5- Características del agua a tratar*

CAPÍTULO 2- EL ECOSISTEMA DEPURADOR

- Sección 1- La importancia de los microorganismos en la depuración*
- Sección 2- La estructura del ecosistema*
- Sección 3- Factores que afectan a la estructura del ecosistema*

CAPÍTULO 3- LOS FANGOS ACTIVOS

- Sección 1- El proceso de fangos activos*
- Sección 2- Composición biótica del fango activo*
- Sección 3- Dinámica de poblaciones*
- Sección 4- La estructura flocular*
- Sección 5- Tipos de estructuras floculares y sus efectos sobre la calidad del efluente*
- Sección 6- La importancia de los selectores*

UNIDAD 2- DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS DEL FANGO ACTIVO

CAPÍTULO 1- DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS

- Sección 1- ¿Qué es la Bioindicación?*
- Sección 2- Preparación del material y toma de muestras*
- Sección 3- Parámetros físicos*
- Sección 4- Parámetros químicos*
- Sección 5- Otros parámetros de interés*

CAPÍTULO 2- DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS Y MICROSCÓPICAS DEL FANGO ACTIVO

- Sección 1- Características macroscópicas para el cálculo del Índice del Fango*
- Sección 2- Características macroscópicas que no influyen en el cálculo del Índice del Fango*
- Sección 3- Características microscópicas para el cálculo del Índice del Fango*

Sección 4- Características microscópicas que no influyen en el cálculo del Índice del Fango

CAPÍTULO 3- EL ÍNDICE DEL FANGO

Sección 1- Cálculo del Índice del Fango

Sección 2- Determinación de la calidad del fango

Sección 3- Recuento de flóculos

UNIDAD 3- IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE MICROORGANISMOS FILAMENTOSOS

CAPÍTULO 1- LOS MICROORGANISMOS FILAMENTOSOS DEL FANGO ACTIVO

Sección 1- La importancia de los filamentos en el flóculo

Sección 2- Los principales microorganismos filamentosos

CAPÍTULO 2- IDENTIFICACIÓN DE MICROORGANISMOS FILAMENTOSOS

Sección 1- Identificación de filamentos mediante tinciones

Sección 2- Identificación mediante FISH

Sección 2- Características morfológicas y estructurales (I)

Sección 3- Características morfológicas y estructurales (II)

Sección 4- Clave dicótoma para la identificación

CAPÍTULO 3- CUANTIFICACIÓN DE MICROORGANISMOS FILAMENTOSOS

Sección 1- El objetivo de la cuantificación

Sección 2- Técnicas para el recuento de filamentos

Sección 3- Determinación de la longitud relativa de filamentos

Sección 4- Determinación de la categoría numérica y del efecto sobre el flóculo

Sección 5- Determinación de los filamentos primarios y secundarios

UNIDAD 4- IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LA FAUNA PROTOZOARIA

CAPÍTULO 1- LOS PROTOZOOS DEL FANGO ACTIVO

Sección 1- La importancia de los protozoos en el fango activo

Sección 2- Los principales protozoos y metazoos del fango activo

CAPÍTULO 2- IDENTIFICACIÓN DE MICROORGANISMOS PROTOZOARIOS

Sección 1- Identificación de protozoos mediante tinciones

Sección 2- Identificación de pequeños flagelados

Sección 3- Identificación de flagelados y amebas

Sección 4- Identificación de ciliados y metazoos

CAPÍTULO 3- CUANTIFICACIÓN DE LA MICROFAUNA PROTOZOARIA

Sección 1- Cuantificación de pequeños flagelados

Sección 2- Determinación del número de unidades taxonómicas

Sección 3- Determinación de la densidad total de la microbiota

Sección 4- Determinación del grupo funcional dominante

CAPÍTULO 4- EL ÍNDICE DE MADONI (SBI)

Sección 1- El Índice Biótico del Fango o Índice de Madoni

Sección 2- Determinación de la calidad del fango

CAPÍTULO 5- EL ÍNDICE DE SHANNON-WEAVER

Sección 1- La biodiversidad del fango activo

Sección 2- Cálculo del Índice de Shannon-Weaver

UNIDAD 5- GESTIÓN DEL PROCESO DE FANGOS ACTIVOS

CAPÍTULO 1- LA BIOINDICACION COMO HERRAMIENTA DE GESTIÓN

Sección 1- ¿Qué es una buena gestión del proceso de fangos activos?

Sección 2- Características generales de un buen sistema depurador

Sección 3- Ventajas de la Bioindicación

CAPÍTULO 2- VALORACIÓN EN FUNCIÓN DE LA FAUNA PROTOZOARIA

Sección 1- Condiciones de funcionamiento en función de los grupos de organismos dominantes

Sección 2- Colonización en función de la degradación del fango

CAPÍTULO 3- VALORACIÓN EN FUNCIÓN DE LOS MICROORGANISMOS FILAMENTOSOS

Sección 1- Relación entre problemas y microorganismos filamentosos

Sección 2- NALO/GALO. Problemas y soluciones

Sección 3- Microthrix parvicella. Problemas y soluciones

Sección 4- Cloración de los fangos

CAPÍTULO 4- PROBLEMAS MÁS COMUNES EN FANGOS ACTIVOS

Sección 1- Separación de los fangos activos

Sección 2- Alteración de la sedimentabilidad del fango debida al influente

Sección 3- Alteración de la sedimentabilidad del fango debida a las instalaciones y a los sistemas de operación

Sección 4- Problemas típicos en los clarificadores

CAPÍTULO 5- ACCIONES CORRECTORAS PARA MEJORAR LA GESTIÓN

Sección 1- Recomendaciones generales

Sección 2- ¿Cómo se evita el fenómeno de "Bulking"

Sección 3- ¿Cómo se evita el fenómeno de "Pin-point floc"

Sección 4- ¿Cómo se evita el fenómeno de "Floating"

Sección 5- ¿Cómo se evita el fenómeno de "Rising"

Sección 6- ¿Cómo se evita el fenómeno de "Foaming"