



CURSO BASICO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES MEDIANTE SISTEMAS MBR

Jorge Sánchez Cea
Román Gasull
Héctor Rey Gosálbez



BASICO TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES MEDIANTE TECNOLOGÍA MBR

MÓDULO 1 – REUTILIZACIÓN DEL AGUA

Introducción.

Conceptos de reutilización de aguas residuales

Tendencias de la reutilización de agua

Tecnologías de reutilización del agua y filtración

Resumen de la legislación aplicable y las normas para la regeneración de aguas residuales

MÓDULO 2 – LAS MEMBRANAS – PRINCIPIOS DE OPERACION

Introducción a las tecnologías de membrana

Principales conceptos relacionados con el tratamiento de agua mediante membranas

Clasificación de las membranas

Eliminación de contaminantes del agua

Ensuciamiento y limpieza de la Membrana

Membranas : Nomenclatura común y abreviaturas

Tecnologías de Microfiltración y Ultrafiltración

Configuraciones de membrana en un Sistema de Biorreactor de membrana (MBR)

Tipos de membranas MBR - Tipos de módulos MBR

MÓDULO 3 – PROCESOS MBR – PARTE I

Introducción a la tecnología MBR

Configuraciones de los sistemas

Operación sistema MBR- Sistemas sumergidos y Sistemas externos

Tipos de membranas

Calidad del agua influente y del efluente

MÓDULO 4 – PROCESOS MBR – PARTE II

Pretratamiento para MBR - operación

Ensuciamiento de la membrana

Los requerimientos de energía

Ventajas y desventajas de MBR en comparación con otros sistemas

MÓDULO 5 – APLICACIONES MBR

Aplicaciones MBR en el tratamiento de aguas residuales municipales (Grandes EDAR's)

Modernización de Plantas con tecnología MBR

Sistemas MBR en las aguas residuales municipales - Pequeñas EDAR's



MÓDULO 6 – INSTALACION DE SISTEMAS MBR

Transporte y manipulación
Instalación de membranas de hoja plana
Instalación de membranas de fibra hueca
Instalación de membranas tipo Multitubo
MBR limpieza de los tanques

MÓDULO 7 – CASOS PRACTICOS SISTEMAS MBR

Efluentes Municipales
Caso de Estudio no. 1 - Renovación de una planta MBR caudal de 5.000 m³ /d (tipo hoja plana)
Caso de Estudio no. 2 - Renovación de una planta MBR caudal de 65.000 m³ /d (hoja plana)
Caso de Estudio no. 3 - Nueva planta MBR caudal 4.000 m³ / d (lateral)
Efluentes Industriales
Caso de Estudio no. 4 – Planta MBR Bodega Efluentes (hoja plana)
Caso de Estudio no. 5 - Industrial MBR (lateral)

MÓDULO 8 – PRODUCTOS MBR y EQUIPOS AUXILIARES

Introducción
Productos MBR - fabricantes de renombre mundial
Características del producto
Equipos típicos auxiliares en sistemas MBR

MÓDULO 9 – SOFTWARE PARA MODELIZACION Y SIMULACION DE SISTEMAS MBR

Introducción a los modelos matemáticos - Ventajas y limitaciones de los modelos matemáticos
Aplicaciones de los Modelos IWA # 1 y # 2
Definición del Modelo
Notación matricial adoptado en ASM1
Diagrama conceptual para el modelo ASM1
Cinética – Eliminación de materia orgánica
Aplicación de Modelos para el Diseño y la Optimización de Sistemas MBR

