



# Curso TRATAMIENTO AVANZADO DE AGUAS RESIDUALES MEDIANTE TECNOLOGIA MBR

Jorge SANCHEZ  
Román GASULL  
Héctor REY





# Curso > Tratamiento de Aguas Residuales mediante Tecnología MBR (Básico)

## **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 m<sup>3</sup>/d ( tipo hoja plana)

Caso de Estudio no. 2 - Renovación de una planta MBR caudal de 65.000 m<sup>3</sup>/d (hoja plana)

Caso de Estudio no. 3 - Nueva planta MBR caudal 4.000 m<sup>3</sup>/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