



Curso Tratamiento de AGUA mediante **MEMBRANAS**

Manuel MARTINEZ GUIRADO
Fco. Javier NOVOA NUÑEZ



WATERXPERT



Curso> Tratamiento de AGUA mediante MEMBRANAS

Módulo 1 - Química básica del agua

¿Qué es el agua? - Propiedades del agua - Los contaminantes en el agua - Sustancias disueltas - Iones - Principios de la electroneutralidad
Equilibrio del análisis de agua - Sólidos totales disueltos en agua
La relación entre la dureza y la alcalinidad - pH y la relación Alcalinidad
Los requisitos de calidad para el agua potable

Módulo 2 – Pretratamientos para Sistemas Membrana

Tamizado - Coagulación / floculación - Decantación lamelar
La filtración por arena - Filtros multicapa - Filtros de Cartucho
La microfiltración / ultrafiltración. Tipo de membranas.
Desinfectantes
Coagulante - cloruro férrico
Ajuste de pH - Reducción de cloro residual libre
Las incrustaciones. (SDI, índice de densidad de sedimentos)

Módulo 3. Post-tratamientos en plantas de membrana

Carbón Activado: Gac / Pac
La desinfección del agua tratada
Acondicionamiento Químico (remineralización)
Post-cloración

Módulo 4 - Procesos de tratamiento por Membrana

Procesos de Membrana - Descripción detallada de los equipos y sistemas de membrana
Parámetros de calidad del agua y cuestiones fundamentales en la química del agua
¿Qué es la ósmosis y la ósmosis inversa? ¿Cuál es el papel de las membranas de ósmosis inversa?
Comparación entre RO, UF, NF, MF Membranas
Clasificación de las membranas (materiales, estructura, forma, Módulo)
Rangos y capacidades - Efecto del tiempo y la temperatura en el rendimiento de la membrana
Membranas de diferentes tamaños - Parámetros de funcionamiento del proceso de OI
Conversión- Paso y rechazo de sales - Factor de concentración y sus efectos
Efecto de la temperatura y la conversión en el rendimiento
La caída de presión - Presión media de alimentación
El ensuciamiento y la limpieza de las membranas



Módulo 5 - Formulación y Diseño de un sistema por Osmosis Inversa

Formulación de las Osmosis inversión

Parámetros a tener en cuenta para el diseño

Diseño del sistema por ordenador. Los programas ROSA y CAROL

Caracterización del agua cruda y acondicionamiento químico

Acondicionamiento químico

Dimensionamiento de los bastidores por membrana

Post-Tratamiento

Módulo 6 - Caso Práctico a desarrollar por el alumno