



CURSO DE ACTUALIZACION DE CONOCIMIENTOS 2025-2

TRATAMIENTO AVANZADO DE AGUA POTABLE SILABO

I. INFORMACION GENERAL

Asignatura	:	Tratamiento Avanzado de Agua Potable
Código	:	SA-200
Condición	:	Obligatorio
Créditos	:	01
Horas teóricas	:	28 horas (2 crédito)
Horas por semana	:	4 (Teoría - Práctica)
Docente	:	Dr. Aldo Muñoz Elguera
E-mail	:	aldo.munoz@indestagua.com

II. SUMILLA

El curso aborda las tecnologías avanzadas de tratamiento de agua potable, con un enfoque en los procesos de microfiltración, ultrafiltración y ósmosis inversa. Se profundizará en los principios de funcionamiento, aplicaciones, diseño de sistemas y mantenimiento de estas tecnologías, así como sus ventajas y limitaciones en el tratamiento de agua potable. Al finalizar el curso, los estudiantes estarán capacitados para evaluar, seleccionar e implementar sistemas avanzados de tratamiento de agua.

III. COMPETENCIAS

Al finalizar la asignatura, el participante tendrá las siguientes competencias:

1. Comprender los principios fundamentales de la microfiltración, ultrafiltración y ósmosis inversa en el tratamiento de agua potable.
2. Diseñar y seleccionar sistemas de tratamiento según las características del agua a tratar.
3. Evaluar la eficiencia de los procesos de tratamiento en la remoción de partículas, microorganismos y contaminantes disueltos.
4. Realizar un análisis de costos beneficios de la implementación de estos sistemas en diversas situaciones de tratamiento de agua.

IV. UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Introducción al Tratamiento Avanzado de Agua Potable / 4 horas

Problema del agua. Visión general de los procesos de tratamiento avanzado de agua potable. Definición y necesidad del tratamiento avanzado. Tecnologías de tratamiento. Comparación con métodos convencionales.

2. Microfiltración (MF) / 6 horas

Principios de funcionamiento, aplicaciones y operación de sistemas de microfiltración.



Principios de operación y estructura de los filtros MF. Características del proceso de microfiltración. Aplicaciones de MF en el tratamiento de agua potable. Mantenimiento y control de calidad.

3. Ultrafiltración (UF) / 6 horas

Proceso de ultrafiltración y sus aplicaciones en el tratamiento de agua potable. Principio de ultrafiltración. Características y capacidad de retención de la ultrafiltración. Factores que afectan la eficiencia de la UF. Aplicaciones en el tratamiento de agua potable.

4. Ósmosis Inverso (RO) / 8 horas

Detallar el proceso de ósmosis inversa y su papel en el tratamiento avanzado de agua. Principio de la ósmosis inversa. Componentes de los sistemas de ósmosis inversa. Diseño y operación de sistemas RO. Mantenimiento y control de la calidad del agua tratada.

5. Costos, Beneficios y Consideraciones Ambientales / 4 horas

Aspectos económicos y ambientales del uso de tecnologías avanzadas de tratamiento de agua. Análisis de costos de implementación. Evaluación de impacto ambiental. Factores que afectan la viabilidad económica. Sostenibilidad en el uso de sistemas avanzados.

V. METODOLOGIA

El curso se desarrolla en sesiones de teoría y práctica. En las sesiones de teoría, el docente presenta los conceptos, metodologías y aplicaciones. En las sesiones prácticas, el diálogo y debates sobre casos prácticos serán utilizados para encontrar la solución y consolidar el aprendizaje. En todas las sesiones se promueve la participación activa del estudiante.

VI. FORMULA DE EVALUACION

El aprendizaje se evaluará a través de un examen final (EF) y un trabajo individual o grupal (PP). El promedio final (PF) se obtendrá con la siguiente expresión:

$$PF = \frac{EF + PP}{2}$$

VII. BIBLIOGRAFIA

1. López, J. F. (2012). *Tecnologías de tratamiento de aguas*. Editorial Alfaomega.
2. Judy, A. H., & Akin, S. S. (2005). *Ósmosis Inversa: Fundamentos y aplicaciones*. Ed. McGraw Hill.
3. Ramsay, D. (2010). *Microfiltration and Ultrafiltration: Principles and Applications*. John Wiley & Sons.
4. S. Kumar (2016). *Water Treatment by Ultrafiltration and Microfiltration Membranes*. Springer.