



# La potabilización del agua

**Sku:** 3525-28\_V2

**Horas:** 50

## OBJETIVOS

- Conocer las fuentes de captación de agua bruta para su potabilización, y como proceder a su extracción.
- Conocer lo que es ciclo de carbono y porque es tan importante para la vida en la tierra y como afecta a la calidad del agua.
- Conocer cómo hay que proceder a tratar el agua bruta que hemos obtenido de nuestra fuente de abastecimiento y los niveles de tratamientos que existen.
- Identificar los principales oxidantes usados en la preoxidación y las diferencias entre unos y otros.
- Comprender lo que es el proceso de coagulación – floculación, las principales sustancias 36s que se usan en este proceso, por último, conocer lo que es la decantación y los tipos de decantadores que existen.
- Conocer cómo funciona el proceso de filtración y los filtradores que existen.
- Conocer cómo funciona el proceso de adsorción, ver los distintos tipos de adsorciones que existe y conocer la importancia del carbón activo en este proceso.
- Conocer cómo funciona el proceso de desinfección, los criterios a seguir a la hora de seleccionar un desinfectante específico.
- Conocer los procedimientos de desinfección que se usan en la potabilización del agua y ver las ventajas y desventajas de cada uno.
- Conocer los mecanismos de desinfección que existen, porque se produce la desinfección y los factores que afectan a la misma.
- Conocer los principales desinfectantes químicos que existen.
- Conocer el mecanismo de acción del desinfectante más usado, el cloro.
- Conocer los tratamientos que deben darse en una estación de tratamiento de agua potable (ETAP), es decir, saber que parámetros debemos tratar y cómo hacerlo.
- Conocer el funcionamiento de una ETAP, cómo es en nuestro caso la ETAP en la Lancha del Genil en Granada.
- Conocer las determinaciones analíticas más importantes que se deben hacer en el tratamiento de agua potable y los parámetros por los que se rigen estas determinaciones analíticas.

# CONTENIDOS

**UD1. Captación y conceptos generales de abastecimiento** 1. Captación de agua para consumo humano 1.1. Aguas superficiales 1.1.1. Ríos 1.1.2. Embalses 1.1.3. Aguas de precipitación 1.1.4. Aguas de mar 1.1.5. Humedales 1.2. Aguas subterráneas 1.2.1. Formación del acuífero 1.2.2. Elementos constituyentes 1.2.3. Recarga y descarga 1.2.4. Formas de extracción de las aguas subterráneas 2. Ciclo del carbono 2.1. Ciclo marino de carbono orgánico 3. Conceptos generales de abastecimiento 4. Proceso inicial de potabilización 4.1. Obra de llegada 4.2. Desbaste-tamización 4.3. Pre-decantación 4.4. Medición de caudales 4.5. Aireación 4.5.1. Aireadores que forman gotas o películas de agua en contacto con el aire 4.5.2. Aireadores que forman burbujas de aire en el seno del agua

**UD2. Tratamiento intermedio en la potabilización del agua** 1. Introducción 2. Preoxidación 2.1. Permanganato potásico 2.2. Cloro y derivados 2.3. Ozono 3. Coagulación-floculación 3.1. Tipos de partículas 3.2. Estabilidad de las suspensiones coloidales 3.3. Coadyuvantes de la coagulación – floculación 3.4. Sustancias empleadas en la coagulación – floculación 3.4.1. Coagulantes inorgánicos: Sales de aluminio y sales de hierro 3.4.2. Polielectrolitos orgánico 3.5. Medición de las diferentes combinaciones de coagulantes 4. Decantación de partículas 4.1. Decantadores de manto de lodos 4.2. Decantadores de separación dinámica o de recirculación 4.3. Decantadores de manto de lodos pulsantes 4.4. Decantadores de agitación simple 5. Filtración 6. Adsorción 6.1. Afino con carbón activo (absorbente) 6.2. Funciones del carbón activo en el tratamiento del agua (adsorbatos)

**UD3. Proceso final de potabilización** 1. Desinfección 1.1 Evaluación y selección del desinfectante primario o principal 1.2 Selección del desinfectante secundario 2. Procedimientos de desinfección 2.1. Procesos de filtración aplicables a la desinfección 2.2. Calor 2.3. Radiación ultravioleta 3. Mecanismo de desinfección 3.1. Métodos químicos de desinfección 3.2. Mecanismo de acción de los desinfectantes químicos 3.3. Factores que afectan a la desinfección 3.4. Principales desinfectantes químicos 5. Mecanismos de acción del cloro 5.1. Factores que influyen en la cloración 5.2. Reacciones del cloro en el agua 5.3. Demanda del cloro y breakpoint 5.4. Cloro residual en la red de distribución 5.5. Cloro y sus derivados

**UD4. Funcionamiento de una ETAP** 1. Tratamientos específicos de las aguas de consumo humano 1.1. Neutralización y mineralización 1.2. Eliminación de hierro y manganeso 1.3. Ablandamiento y control del equilibrio carbónico 1.3.1. Ablandamiento químico 1.3.2. Control del equilibrio carbónico 1.4. Eliminación de sulfatos y cloruros. Desalinización 1.4.1. Desalinización 1.4.2. Fluoración y eliminación de flúor 1.4.3. Eliminación de compuestos de nitrógeno 1.5. Eliminación de materia orgánica 1.6. Eliminación de olores y sabores 1.7. Eliminación de micronutrientes 1.8. Eliminación de otros compuestos 2. Estación de tratamiento de agua potable de granada 3. Determinaciones analíticas más representativas 3.1. Turbidez 3.2. pH 3.3. Conductividad 3.4. Oxígeno disuelto 3.5. Temperatura 3.6. Nitrógeno total 3.7. Nitritos 3.8. Amonio 3.9. Sólidos totales 3.10. Sólidos en suspensión 3.11. Sólidos disueltos 3.12. Dureza 3.13. Materia orgánica 3.14. Cloruros