



Primer cuatrimestre

SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA.

Contenidos

UNIDAD 1 – Introducción: Sistemas de tratamiento en general: componentes. Balance de masas y tasa de carga. Valores límites de calidad de agua para las especies más cultivadas.

UNIDAD 2 – Sistemas de Recirculación de agua para acuicultura (RAS): Surgimiento. Clasificación: abiertos, semi cerrados y cerrados. Generalidades.

UNIDAD 3 - Remoción de sólidos: Generalidades. Balance de sólidos. Parámetros básicos para el diseño de tanques. Generación de sólidos. Sistemas de remoción: Separación gravitacional. Filtrado mecánico. Flotado. Floculación. Equipamiento.

UNIDAD 4 – Tratamiento biológico: Introducción. Biofiltración: características principales y su funcionamiento. Nitrificación. Desnitrificación. Tipos de biofiltros: sumergidos y por lluvia. Biomedias: en Argentina y otras. Tipos y cálculo de superficie. Consideraciones de ingeniería básica. Diseño y maduración de biofiltros.

UNIDAD 5 - Sistemas de desinfección: Introducción: principales sistemas de desinfección en acuicultura. Irradiación UltraVioleta: equipos. Ozonización: funcionamiento y equipos en el país. Factores que influyen la eficiencia en la desinfección. Tratamientos con cloro y decoloración. Carbón activado. Sistemas y equipamiento.

UNIDAD 6 - Oxigenación y gases: Aireación. Disolución de gases en líquidos. Solubilidad de gases. Relación entre la solubilidad de un gas y la temperatura. Velocidad de difusión. Equipos de aireación. Niveles de oxígeno disuelto (OD). Criterios. Tipos. Soplador de turbina. Aireador de paletas (paddle wheel). Air Jet. Splasher (salpicadores). Desgasificación.

UNIDAD 7 - Manejo de la temperatura del agua: Principios de inercia térmica. Calefacción. Tipos de calefactores. Temporizadores. Enfriadores. Tipos. *Chillers*. Tipos de intercambiadores. Sistemas de control. Mantenimiento y usos.

UNIDAD 8 - Hidráulica: Definición de fluido. Propiedades. Hidrostática. Vasos comunicantes. Relación entre presión y altura. Hidrodinámica. Línea de corriente. Régimen laminar y turbulento. Efecto Venturi. Aplicaciones. Pérdidas por fricción y dinámicas. Cálculo de caudal. Cálculo de cañerías. Cálculo de velocidad. Diseño de salidas y entradas de agua.



UNIDAD 9 - Bombas: Bombas en acuicultura. Conceptos básicos: Presión de aspiración. Presión de descarga. Potencia. Rendimiento. Curvas características. Tipos de bombas según su funcionamiento. Bombas de flujo axial. Bomba centrífuga. Cebado. Bombas sumergibles, características y funcionamiento.

UNIDAD 10 - Diseño de sistemas de tratamiento de agua: Diseño de cañerías. Transporte de agua. Biofouling. Métodos de control del biofouling. Salidas de estanques. Sistemas en relación a la especie a cultivar, al objetivo del emprendimiento y al sitio de implementación. Ejemplos de diseños. Consideraciones de ingeniería en sistemas cerrados de recirculación