

Curso: Análisis fisicoquímico de aguas naturales

Docente: Mg. Andrés F. Pighin

Bioquímico Magister Internacional en Tecnología de los Alimentos.

Profesor Adjunto en la UN Lujan, Área Química Analítica

TEMARIO

Unidad I. Introducción

El agua en la naturaleza. Ciclo del agua. Fuentes naturales superficiales y subterráneas para extraer agua. Características y usos posibles del agua proveniente de las distintas fuentes.

Normativas y criterios de calidad del agua potable

Métodos oficiales para análisis de aguas: Standard Methods For the Examination of Water and Wastewater

Legislaciones o normativas vigentes para evaluar la calidad de las aguas naturales. Nacionales: Código Alimentario Argentino. Capítulo XII. Bebidas hídricas, agua y agua gasificada. Seguridad e higiene Decreto 351/79. Ley Nacional 19580. Resolución 523/95 (Ministerio de trabajo y seguridad social). COHIFE: Comité Hídrico Federal. Ley nacional 11820/1996. Proveedores de agua en la Pcia. De Bs As. Extranjeras: Organización Mundial de la Salud y Comunidad Europea (Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo)

Unidad II. Métodos analíticos

Aspectos básicos del proceso analítico: Etapas del proceso de análisis. Control instrumental, calibración metodológica, características de desempeño de los métodos analíticos, controles de calidad internos y externos.

Métodos analíticos utilizados para el análisis de aguas Métodos clásicos gravimétricos y titulométricos y Métodos instrumentales: Espectroscopía UV-Vis, Espectrometría de masas Cromatografía líquida y gaseosa, Técnicas electroquímicas.

Unidad III. Muestras

Técnicas de muestreo y preservación de muestras.

Unidad IV. Análisis de compuestos inorgánicos

Métodos de análisis de pH, conductividad eléctrica, sólidos totales, disueltos y suspendidos, temperatura, turbidez y color

Tratamientos en el agua de consumo para reducir la carga microbiológica y garantizar su consumo seguro. Cloración (Hipoclorito de sodio, Cloro, dióxido de cloro, tricloroisocianurato de sodio), Ozonización, Tratamiento con luz ultravioleta, Filtración. Monitoreo de productos residuales o subproductos generados durante la desinfección.

Unidad IV: Análisis de especies inorgánicas naturales o agregadas

Cloruro, carbonato, bicarbonato, nitrato, nitrito, sulfato, fluoruro, bromato, fosfato (fósforo total y libre).

Calcio y magnesio (Dureza de aguas), sodio y potasio, amonio, antimonio, aluminio, arsénico, boro, cinc, cobre, cromo, hierro, manganeso, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio.

Unidad V: Análisis de compuestos orgánicos

BOD, COD, DQO, aceites y grasas, detergentes, compuestos orgánicos volátiles y semivolátiles (vocs y semivocs), fenoles, pesticidas organoclorados y organofosforados, herbicidas, hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH)

Unidad VI. Informes

Informe e interpretación de resultados.