

Curso Tomadores de Muestras Ambientales

CONTENIDO

MÓDULO 1: Nivelación

Durante este módulo se desarrollarán tareas de repaso de contenidos y nivelación de conocimientos de los alumnos.

MÓDULO 2: Generalidades

- Teoría del Muestreo. Estadística Básica.
- Tipos de Muestreo (aleatorio, sistemático, etc). Tipos de muestras
- Población y Muestra. Estimadores de Distribución. Representatividad.
- Distribución Normal. Teorema Central del Límite
- Ejemplos
- Cantidad de muestras necesarias
- Controles de Calidad en Campo
- Inspección por atributos. Norma IRAM 15
- Muestreo al azar. Norma IRAM 18
- Tipos de envases, preservación y transporte de las muestras.
- Cadena de Custodia.
- Aseguramiento de la Calidad. Normas USEPA y ASTM
- Determinaciones IN-SITU
- Calibración de equipos de campo
- Mantenimiento del equipamiento
- Seguridad en Campo
- Preservación y Manipulación de muestras para distintas matrices
- Planificación. Higiene y seguridad en las operaciones de campo.
- Ejercicios Prácticos.

MÓDULO 3: Aguas

- Muestreo de aguas. Objetivos.
- Conceptos básicos sobre la ecología de ríos y lagos. Relación entre limnología y control del medio abiótico.
- Muestreo de cuerpos receptores superficiales en relación a las descargas. Efectos de dilución.
- Determinación de parámetros in-situ: ph, conductividad, od, orp, temperatura. La calibración de instrumentos de campo.
- Conceptos básicos sobre la hidrogeología de aguas subterráneas. Acuíferos libres y confinados. Vulnerabilidad de acuíferos.
- Freatímetros. Dinámica.
- Muestreo de aguas subterráneas. Método de low-flow. Precauciones en el muestreo para la determinación de compuestos orgánicos volátiles.
- Determinación de parámetros in-situ: ph, conductividad, od, orp, niveles, espesor de fase libre.
- Conceptos básicos sobre el tratamiento de efluentes. Ingeniería básica. Sistemas de descargas: cámaras de aforo. Canaleta Parshall. Placa vertedero.
- Muestreo puntual, compuesto y compuesto compensado.
- Determinación de parámetros in-situ: ph, od, temperatura.
- Conceptos básicos sobre sistemas de potabilización de aguas.
- Ingeniería básica de tratamiento y distribución. Cloración.
- El muestreo desde tanques, grifos y bebederos. Sanitización de surtidores por hisopado y aspersión.
- Muestreo con fines de análisis microbiológicos y fisicoquímicos.
- Normas USEPA, ASTM, WHO, OCDE, standard methods for the analysis of water and wastewater según APHA.

MÓDULO 4: Suelos, Residuos Sólidos, Barros

- Conceptos básicos de edafología.
- Procesos pedogenéticos, textura. Horizontes y procesos principales en cada horizonte.

- La retención y alteración de la contaminación.
- Indicadores de calidad del suelo.
- Muestreo de suelos.
- Muestras disturbadas y no disturbadas.
- Barrenos, testigos. Calicatas.
- Composición de muestras. Diagramación del muestreo.
- El muestreo con fines de seguimiento de remediación.
- Definiciones sobre residuos.
- Residuos especiales y peligrosos.
- Barros de plantas de tratamiento. Características. Muestreo.
- Normas USEPA SW-846.
- Suelos contaminados: hidrocarburos, metales pesados, sustancias lixiviables muestreo de residuos sólidos urbanos o industriales

MÓDULO 5: Efluentes gaseosos y aire ambiente

Generalidades

- Conceptos básicos de meteorología. Circulación planetaria.
- Celda de hadley y ferrel. Verticalidad de la atmosfera.
- Procesos en la troposfera y en la estratósfera.
- La calidad del aire. Indicadores.
- Emisiones gaseosas. Concentración y caudal másico. Fuentes fijas, fuentes móviles, fuentes extensas.
- Las emisiones difusas.
- Unidades. Relación entre las unidades. Ppm = mg/m³?. Condiciones de presión y temperatura.
- Emisiones Gaseosas de fuentes fijas
- Conceptos básicos sobre combustión. Concentraciones esperables. Contaminantes primarios y secundarios.
- Condiciones de las chimeneas. Altura. Edificios cercanos. Orificios de toma de muestras. Accesibilidad.
- Concepto de isocineticidad.
- La determinación de material particulado total y pm10. Normas USEPA e IRAM.
- Cantidad de puntos y ubicación. Velocidad. Tubo de pitot.
- Peso molecular y humedad. Normas USEPA e IRAM.
- Métodos de referencia para gases de combustión.
- Métodos alternativos: los medidores por celdas electroquímicas. Limitaciones.
- Relación entre las emisiones y la afectación a la calidad del aire.
- El modelo bigaussiano. La resolución 242/97.
- El modelado de la emisión. Aplicación de etapa 1, 2 y 3.
- Información necesaria para correr modelos.

Aire Ambiente

- La calidad del aire.
- Diferencias entre inmisión, emisión y ambiente laboral.
- Diseño de un sistema de monitoreo de calidad del aire.
- Consideraciones básicas. Norma ASTM y recomendaciones generales.
- Sistemas de medición continua.
- Instrumentación. Calibración.
- Uso de normas NIOSH, OSHA, ASTM. Adaptación. Periodos de muestreo.
- El caudal y el tiempo.
- Tipos de impingers.
- Material particulado sedimentable. Norma ASTM y otras. Precauciones.



Duración Total: 56 horas