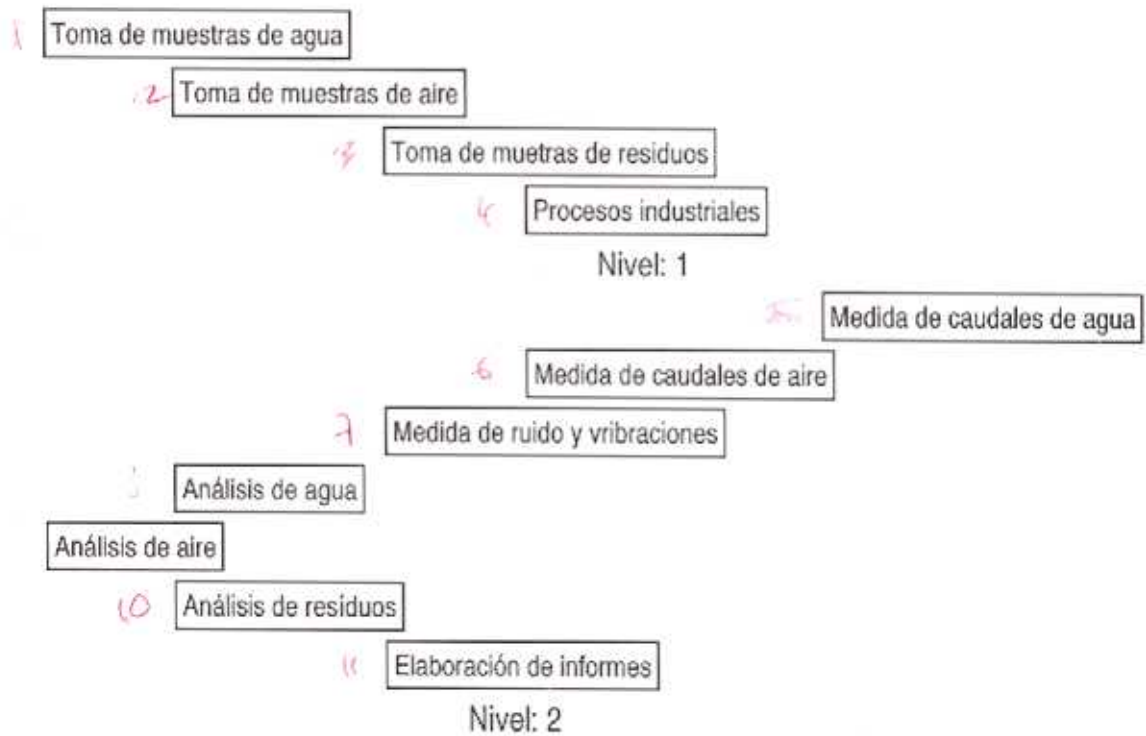


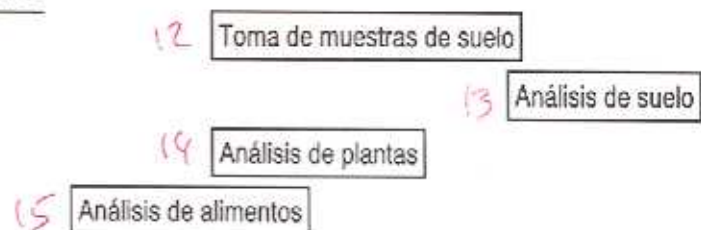
ESPECIALIDAD: CONTROL DE CALIDAD AMBIENTAL. CODIGO-CA-01

OCUPACION: EXPERTO EN CONTROL DE LA CALIDAD AMBIENTAL

MODULOS BASICOS POR NIVELES



MODULOS POLIVALENTES



DENOMINACION DEL MODULO:

TOMA DE MUESTRAS DE AGUAS

OBJETIVO DEL MODULO:

Tomar muestras de agua representativas y homogéneas.
Localizar en el mapa el punto de muestreo, así como su representación por croquis.

DURACION EN HORAS DEL TIEMPO DOCENTE DEL MODULO:

Tiempo piloto total: 60 horas.

CONTENIDO FORMATIVO DEL MODULO:

CONOCIMIENTOS PRACTICOS:

- Manejar el material a usar en la toma de muestras.
- Ejercicios de orientación.
- Supuestos prácticos sobre la elección de puntos de muestreo y periodicidad de los mismos.
- Realización de croquis de los puntos de muestreo.
- Toma de muestras de diferentes tipos de aguas (ríos, lagos, pozos, red de suministro, marina, residual, ...).
- Traslado y conservación de la muestra.
- Registro. Creación de archivos y base de datos.

CONOCIMIENTOS PROFESIONALES:

- Material y equipos de toma de muestras. Su limpieza.
- Periodicidad y número mínimo de muestras/año.
- Estados de la materia.
- Ciclo del agua.
- Elementos y compuestos: Símbolos y fórmulas.
- Interpretación de mapas: Orientación, escalas, accidentes geográficos.
- Aparatos topográficos: Brújula, Altimetro, Clinómetro y Podómetro.
- Interpretación topográfica: Curvas de nivel, distancias, pendientes, perfiles.
- Tipos de aguas: Potables, Residuales.
- Técnica de toma de muestras.
- Creación de archivos y de bases de datos.
- Legislación ambiental: protección del medio acuático continental y marino.

DENOMINACION DEL MODULO:

TOMA DE MUESTRAS DE AIRE

OBJETIVO DEL MODULO:

Adiestramiento en la instalación y funcionamiento de los aparatos.

DURACION EN HORAS DEL TIEMPO DOCENTE DEL MODULO:

Tiempo piloto total: 18 horas.

CONTENIDO FORMATIVO DEL MODULO:

CONOCIMIENTOS PRACTICOS:

- Supuestos prácticos sobre la influencia de la meteorología en la composición del aire.
- Manejo de aparatos.
- Transporte y conservación de la muestra.

CONOCIMIENTOS PROFESIONALES:

- Meteorología: fenómenos acuosos, vientos, frentes, borrascas y anticiclones.
- Climatología. Tipos de clima.
- Composición de la atmósfera. Estratificación.
- Pretratamiento de gases. Enfriamiento por: radiación, convección, evaporación y dilución.
- Separadores inerciales. Tipos.
- Precipitadores electrostáticos. Separación de partículas recogidas.
- Absorción. Torre de relleno. Usos.
- Métodos de control y vigilancia. Estación de muestreo.
- Tipos de aparatos captadores de muestras.
- Efectos de la contaminación del aire.

DENOMINACION DEL MODULO:

TOMA DE MUESTRAS DE RESIDUOS

OBJETIVO DEL MODULO:

Tomar muestras representativas en condiciones que aseguren la precisión analítica.

DURACION EN HORAS DEL TIEMPO DOCENTE DEL MODULO:

Tiempo piloto total: 60 horas.

CONTENIDO FORMATIVO DEL MODULO:

CONOCIMIENTOS PRACTICOS:

- Toma de muestras representativas.
- Preparación de la muestra.
- Registro de muestras. Creación de archivos.
- Realización de croquis.

CONOCIMIENTOS PROFESIONALES:

- Tipos de residuos. Elementos que los componen.
- Procedimiento de tomas de muestras. Conservación.
- Creación de archivos y bases de datos.
- Interpretación de mapas: orientación, escalas, accidentes geográficos.
- Aparatos topográficos: brújula, altímetro, clinómetro, podómetro.
- Interpretación topográfica: curvas de nivel, distancias, pendientes, perfiles.
- Normativa sobre R.S.U. y R. tóxicos y peligrosos.

ENOMINACION DEL MODULO:

PROCESOS INDUSTRIALES

OBJETIVO DEL MODULO:

Identificar los diferentes contaminantes que se generan en los diversos procesos productivos.
Identificar las posibles fuentes de los diferentes contaminantes.

DURACION EN HORAS DEL TIEMPO DOCENTE DEL MODULO:

Tiempo piloto total: 45 horas.

CONTENIDO FORMATIVO DEL MODULO:

CONOCIMIENTOS PRACTICOS:

- Confección de mapas señalizando los focos contaminantes.
- Visita a instalaciones de los diferentes procesos productivos.

CONOCIMIENTOS PROFESIONALES:

- Industria siderúrgica y fundición.
- Industria galvánica.
- Industria de curtidos.
- Industria petroquímica.
- Industria química inorgánica.
- Industria de síntesis orgánica fina.
- Industria papelera.
- Industria textil.
- Industria de fabricación de plásticos.
- Industria alimentaria.
- Industria farmacéutica.
- Centrales térmicas de combustibles fósiles.
- Centrales nucleares.
- Industria de materiales de construcción.
- Actividades agrícolas y ganaderas.
- Otras.

DENOMINACION DEL MODULO:

MEDIDAS DE CAUDALES EN AGUA

OBJETIVO DEL MODULO:

Medir el caudal en distintas situaciones por diferentes procedimientos.

DURACION EN HORAS DEL TIEMPO DOCENTE DEL MODULO:

Tiempo piloto total: 30 horas.

CONTENIDO FORMATIVO DEL MODULO:

CONOCIMIENTOS PRACTICOS:

- Uso de los diferentes sistemas de medida de caudal.

CONOCIMIENTOS PROFESIONALES:

- Caudal. Definición.
- Orificios.
- Vertederos.
- Tubos de Venturi.
- Toberas.
- Canales de aforo Parshall.
- Canales de aforo Palmer-Bowlus.
- Aberturas de contracción.
- Tubo California.
- Medidas de calado y pendiente.
- Trazadores químicos y radiactivos.
- Medidores magnéticos de caudal.
- Molinetes.
- Tubos de Pitot.
- Medidas por flotación.
- Trazadores con colorantes.
- Métodos eléctricos.
- Caudales de aguas residuales.

DENOMINACION DEL MODULO:

MEDIDA DE CAUDALES DE AIRE

OBJETIVO DEL MODULO:

Determinación de caudales gaseosos.

DURACION EN HORAS DEL TIEMPO DOCENTE DE L MODULO:

Tiempo piloto total: 30 horas.

CONTENIDO FORMATIVO DEL MODULO:

CONOCIMIENTOS PRACTICOS:

- Determinación de caudales en canales abiertos.
- Determinación del flujo de vapor en situaciones simuladas y reales.
- Cálculo del flujo en tuberías.
- Manejo de aparatos de medida.
- Determinación del flujo en canales con fricción y transferencia de calor.

CONOCIMIENTOS PROFESIONALES:

- Propiedades de los fluidos.
- Estática, dinámica y cinemática de gases.
- Determinaciones de caudal.
- Maquinaria para fluidos gaseosos.
- Similitud dinámica para fluidos compresibles. Número de Mach.

DENOMINACION DEL MODULO:

MEDIDA DEL RUIDO Y VIBRACIONES

OBJETIVO DEL MODULO:

Manejar los equipos de medida de ruido y vibraciones.
Interpretar los resultados de las mediciones.

DURACION EN HORAS DEL TIEMPO DOCENTE DEL MODULO:

Tiempo piloto total: 90 horas.

CONTENIDO FORMATIVO DEL MODULO:

CONOCIMIENTOS PRACTICOS:

- Realización de un mapa sónico.
- Determinación del tiempo de reverberación.
- Determinación del aislamiento acústico.
- Medida del ruido ambiental.
- Medida del ruido en el ambiente de trabajo.
- Medida de vibraciones.

CONOCIMIENTOS PROFESIONALES:

- El sonido.
- Unidades de medida del ruido.
- Fuentes de ruido.
- Equipos de medida.
- Efectos del ruido sobre la salud.
- Normativa sobre ruidos.
- Introducción a las vibraciones.
- Tipos de señales vibratorias.
- Medida de las vibraciones.
- Acelerómetros piezoeléctricos.
- Tipos de acelerómetros.
- Sensibilidad. Margen de frecuencia.
- Colocación de acelerómetros. Tipos de fijación.
- Efectos del ruido en la salud.

DENOMINACION DEL MODULO:

ANALISIS DE AGUA

OBJETIVO DEL MODULO:

Determinar los parámetros físico-químicos así como bacteriológicos para poder valorar la calidad de las aguas.

DURACION EN HORAS DEL TIEMPO DOCENTE DEL MODULO:

Tiempo piloto total: 12 horas.

CONTENIDO FORMATIVO DEL MODULO:

CONOCIMIENTOS PRACTICOS:

- Manejar el material para análisis.
- Preparar disoluciones, reactivos y colorantes.
- Medida de pH. Uso de indicadores de acidez y basicidad.
- Determinar los caracteres organolépticos del agua.
- Determinar los caracteres físico-químicos del agua.
- Determinar sustancias no deseables en el agua.
- Determinar sustancias tóxicas en el agua.
- Identificar fito y zooplancton en el agua.
- Determinar caracteres microbiológicos en el agua.
- Determinar DBO₅ y DQO en el agua.
- Preparar medios de cultivo.
- Realizar tinciones.
- Siembras en medio sólido y líquido.
- Recuento de microorganismos.

CONOCIMIENTOS PROFESIONALES:

- Material e instrumentos para análisis.
- Nociones de química: Sustancias puras. Mezclas. Número atómico, Concepto de ácido-base Escala de Ph. Concentración. Reacciones químicas, etc...
- Tipos de análisis. Métodos.
- Caracteres Organolépticos.
- Parámetros Físico-químicos.
- Análisis Bacteriológico.

Escuelas Taller y Casas de Oficios

- Análisis Biológico.
- Técnicas de descontaminación. Desinfección y Esterilización.
- Caracteres de las Bacterias.
- Medios de cultivo. Siembra. Tinciones.
- Productos químicos peligrosos en el laboratorio. Su manejo.
- Normas de Seguridad e Higiene en el trabajo de laboratorio.

DENOMINACION DEL MODULO:

ANALISIS DE AIRE

OBJETIVO DEL MODULO:

Determinar las concentraciones de contaminantes en el aire.

DURACION EN HORAS DEL TIEMPO DOCENTE DEL MODULO:

Tiempo piloto total: 75 horas.

CONTENIDO FORMATIVO DEL MODULO:

CONOCIMIENTOS PRACTICOS:

- Manejo de unidades.
- Determinación de sólidos contenidos en el aire.
- Determinación de óxidos de azufre.
- Determinación de óxidos de nitrógeno.
- Determinación de hidrocarburos y oxidantes fotoquímicos.
- Determinación de monóxido de carbono.
- Presentación de los datos obtenidos.

CONOCIMIENTOS PROFESIONALES:

- Métodos de análisis. Red manual y automática.
- Standars de calidad del aire.
- Fuentes de contaminación.
- Unidades de concentración. Concepto de emisión. Valores de fondo. Valores medios. Valores tipo.
- Hidrocarburos. ozono. oxidos de nitrógeno. Mercurio. Fluoruros.
- Aerosoles. Humos. Smog. Amiantos.
- Legislación ambiental: protección del medio atmosférico.
- Creación de archivos y bases de datos.

DENOMINACION DEL MODULO:

ANALISIS DE RESIDUOS

OBJETIVO DEL MODULO:

Determinar la composición química de los R.S.U.
Determinar la composición química de los residuos industriales.

DURACION EN HORAS DEL TIEMPO DOCENTE DEL MODULO:

Tiempo piloto total: 120 horas.

CONTENIDO FORMATIVO DEL MODULO:

CONOCIMIENTOS PRACTICOS:

- Determinación de humedad.
- Determinación de sólidos volátiles y cenizas.
- Determinación de lípidos.
- Determinación de hidratos de carbono.
- Ensayo de líquidos en R.S.U.
- Determinación de carbono.
- Determinación de nitrógeno.
- Determinación de fósforo.
- Determinación de potasio.
- Determinación de Ph.
- Determinación del poder calorífico.
- Caracterización de residuos industriales.
- Ensayos de ecotoxicidad.

CONOCIMIENTOS PROFESIONALES:

- Hidrocarburos.
- Alcoholes, fenoles, aminas.
- Aldehidos y cetonas.
- Ácidos carboxílicos, ésteres, amidas.
- Hidratos de carbono. Polisacáridos.
- Lípidos.
- Proteínas.
- Macromoléculas: polímeros naturales, sintéticos, plásticos.
- Residuos industriales.

DENOMINACION DEL MODULO:

ELABORACION DE INFORMES

OBJETIVO DEL MODULO:

Expresar de forma clara, concreta y ordenada la información recopilada.

DURACION EN HORAS DEL TIEMPO DOCENTE DEL MODULO:

Tiempo piloto total: 30 horas.

CONTENIDO FORMATIVO DEL MODULO:

CONOCIMIENTOS PRACTICOS:

- Ejercicios de redacción.
- Esquemas.
- Ejercicios de estadística.
- Realización de informes a partir de un supuesto práctico.
- Crear archivos y bases de datos. Uso de hojas de cálculo.

CONOCIMIENTOS PROFESIONALES:

- Principios de la redacción. Ortografía.
- Resumen de textos.
- Realización de esquemas.
- Concepto de estadística. Presentación de datos.
- Parámetros estadísticos.
- Organización del informe.
- Informática: Archivos, bases de datos, tratamiento de textos, hojas de cálculo, ...

DENOMINACION DEL MODULO:

TOMA DE MUESTRAS DEL SUELO

OBJETIVO DEL MODULO:

Tomar muestras representativas y homogéneas

DURACION EN HORAS DEL TIEMPO DOCENTE DEL MODULO:

Tiempo piloto total: 30 horas.

CONTENIDO FORMATIVO DEL MODULO:

CONOCIMIENTOS PRACTICOS:

- Preparación de la muestra.
- Elección de puntos de muestreo.
- Realización de croquis.
- Registro de muestras. Creación de archivos.

CONOCIMIENTOS PROFESIONALES:

- Equipos de toma de muestras.
- Técnica de toma de muestras.
- Interpretación de mapas: orientación, escalas, accidentes geográficos.
- Aparatos topográficos: brújula, altímetro, clinómetro, podómetro.
- Interpretación topográfica: curvas de nivel, distancias, pendientes, perfiles.
- Estructura y composición de la tierra.
- Procesos geológicos.
- Suelos. Formación. Evolución. Tipos.
- Legislación ambiental: protección del medio natural.
- Archivos y bases de datos.

DENOMINACION DEL MODULO:

ANALISIS DE SUELO

OBJETIVO DEL MODULO:

Determinar las características físico-químicas del suelo.

DURACION EN HORAS DEL TIEMPO DOCENTE DEL MODULO:

Tiempo piloto total: 60 horas.

CONTENIDO FORMATIVO DEL MODULO:

CONOCIMIENTOS PRACTICOS:

- Realización de perfiles.
- Ejercicios de orientación.
- Cálculo de distancias y pendientes.
- Análisis de textura.
- Determinación de humedad.
- Determinación de parámetros físicos.
- Determinación de parámetros químicos.

CONOCIMIENTOS PROFESIONALES:

- Interpretación de mapas: orientación, escalas, accidentes geográficos.
- Aparatos topográficos: brújula, altímetro, clinómetro, podómetro.
- Interpretación topográfica: curvas de nivel, distancias, pendientes, perfiles.
- Ciclo del carbono.
- Ciclo del nitrógeno.
- Suelos. Clima y vegetación.
- Procesos erosivos y conservación del suelo.
- Contaminación del suelo.
- Parámetros físicos del suelo. Métodos.
- Parámetros químicos del suelo. Métodos.

DENOMINACION DEL MODULO:

ANALISIS DE PLANTAS

OBJETIVO DEL MODULO:

Analizar los compuestos químicos indicadores de la contaminación presentes en los tejidos vegetales

DURACION EN HORAS DEL TIEMPO DOCENTE DEL MODULO:

Tiempo piloto total: 75 horas.

CONTENIDO FORMATIVO DEL MODULO:

CONOCIMIENTOS PRACTICOS:

- Preparación de la muestra.
- Determinación de nitrógeno.
- Determinación de fósforo.
- Determinación de calcio.
- Determinación de magnesio.
- Determinación de boro.
- Determinación de cobalto.
- Determinación de azufre.
- Uso de arboretos para controlar los efectos de los contaminantes sobre las plantas.

CONOCIMIENTOS PROFESIONALES:

- Preparación de la muestra: lavado, secado, trituración, homogeneización, ...
- Disolución de la muestra. Métodos.
- Análisis de N, P, Ca, Mg en tejidos vegetales. Procedimientos.
- Determinación de boro. Método.
- Descripción de aparatos e instrumentos.
- Determinación de cobalto. Técnicas.
- Determinación de azufre. Métodos.
- Composición de las plantas.

DENOMINACION DEL MODULO:

ANALISIS DE ALIMENTOS

OBJETIVO DEL MODULO:

Analizar química y bacteriológicamente los alimentos mediante métodos oficiales para comprobar su calidad.

DURACION EN HORAS DEL TIEMPO DOCENTE DEL MODULO:

Tiempo piloto total: 180 horas.

CONTENIDO FORMATIVO DEL MODULO:

CONOCIMIENTOS PRACTICOS:

- Preparación de muestras.
- Análisis químicos.
- Análisis Microbiológico.

CONOCIMIENTOS PROFESIONALES:

- Composición de los alimentos.
- Aditivos y contaminantes en los alimentos.
- Conservantes.
- Antioxidantes.
- Vitaminas.
- Plaguicidas: organoclorados, organofosforados, ...
- Técnicas de análisis: cromatografía, espectrofotometría, ...
- Determinación de parámetros químicos.
- Análisis microbiológico.
- Micotoxinas.
- Trazas de metales en alimentos.
- Legislación sobre normas de calidad de alimentos.