

AGRUPACIÓN 3-B

Titulado/a medio/a, Grupo B, nivel salarial B2, especialidad Laboratorio. Dpto. de Geología y Geoquímica

Código de la plaza: 3010B22

1. El laboratorio químico. Equipamiento básico de mobiliario, almacenamiento y suministros básicos (agua para laboratorio, gas, electricidad). Configuración para prácticas de estudiantes. Distribución del espacio.
2. El técnico de laboratorio. Organización del uso, cuidado y mantenimiento del laboratorio. Buenas prácticas en la resolución de problemas (el método científico). Características de su formación técnica y competencias (iniciativa, capacidad de diagnóstico y uso de recursos a su disposición).
3. Sostenibilidad y calidad ambiental en el laboratorio químico. Buenas prácticas para el ahorro de energía y recursos. Compra y contratación ecológica. Consumo responsable de materiales y productos. Prevención de la contaminación.
4. Técnicas, materiales de laboratorio y procedimientos generales I. Vacío, quemadores de gas, tapones, llaves, frasco lavador, material de vidrio (tipo de material más habitual y forma de usarlo). Almacenamiento de material de vidrio.
5. Técnicas, materiales de laboratorio y procedimientos generales II. Medida de la temperatura. Calentamiento y enfriamiento (dispositivos, buenas prácticas, líquidos no inflamables, disolventes orgánicos, estufas, baños termostáticos, enfriadores). Técnicas de evaporación de líquidos. Gases (uso, secado, humidificación, control y regulación).
6. Técnicas, materiales de laboratorio y procedimientos generales III. Uso del Material plástico, juntas, grasas. Resistencia a disolventes y reactivos. Uso y cuidado. Tubos y racores. Manejo de juntas de grasa en llaves esmeriladas. Uso de acero y otros metales.
7. La seguridad en el laboratorio químico I. Planificación y procedimientos. Prácticas generales de seguridad (equipo individual, EPIs). Vapores y gases tóxicos, fuego, explosiones. Manejo de líquidos. Manejo de gases comprimidos.
8. La seguridad en el laboratorio II. Peligrosidad de reactivos sólidos y líquidos. Normas de clasificación, etiquetado y envasado. Almacenamiento.
9. La seguridad en el laboratorio III. Manejo de reactivos y disoluciones. Extracción, vertido y transferencia segura de reactivos sólidos y líquidos. Pipeteo, agitación, mezcla. Uso de bombas de transferencia. Conservación y eliminación de reactivos.
10. La seguridad en el laboratorio IV. Gestión de Residuos. Clasificación y separación de Residuos en el Laboratorio. Contenedores para almacenamiento en su laboratorio. Buenas prácticas de manejo de residuos y etiquetado.
11. Equipos para procesos de laboratorio I. Agitación mecánica (equipos, dispositivos, características y buenas prácticas. Densímetros (medidas de densidad y peso específico). Equipos de filtración (dispositivos y accesorios). Extracción (Shoxlet, líquidos inmiscibles, decantadores).
12. Equipos para procesos de laboratorio II. Balanzas (uso y selección de balanza para distintos procedimientos). Estufas y muflas (uso y mantenimiento, crisoles, accesorios)
13. Equipos para procesos de laboratorio III. Presión y vacío (bombas para impulsión de líquidos y bombas de vacío). Centrifugación (fuerza centrífuga, centrífugas). Destilación (destilación simple, destilación a vacío, destilación kjeldahl).

14. Productos químicos y preparación de disoluciones. Pureza de reactivos. Ácidos, bases y reactivos peligrosos más comunes (laboratorio inorgánico). Calidad del agua para uso de laboratorio. Preparación de disoluciones. Conservación de disoluciones para uso común en el laboratorio. Preparación de dispersiones coloidales (dispersión de suelos).
15. Preparación y conservación de muestras de agua, suelos y materiales afines. Equipos de desagregación, homogeneización y tamizado de suelos. Secado y envasado de muestras de suelo. Acondicionamiento y manejo de muestras de agua: buenas prácticas de recolección y envasado. Conservación de muestras de agua y suelo.
16. Determinaciones básicas en el laboratorio. Humedad de las muestras. Formas de agua en los sólidos y procedimientos de secado. Medida del pH en una disolución. Métodos de determinación de pH. Disoluciones tampón. Conductividad Eléctrica de disoluciones, dispositivos de medida. Análisis volumétrico, valoraciones. Dispositivo, determinación y buenas prácticas de valoración.
17. Determinación de propiedades físicas del suelo, equipos y procedimientos. Humedad. Textura. pH. Conductividad eléctrica.
18. Determinaciones básicas en el análisis de agua (equipos y procedimientos). Sólidos en suspensión. pH. Conductividad Eléctrica. Dureza: calcio y magnesio por complexometría y valoración. Sodio y potasio por fotometría de llama (Descripción y uso del equipo). Alcalinidad por valoración con ácido. Cloruro y amonio mediante electrodo de ión selectivo. Sulfatos mediante nefelometría. Nitratos, amonio, fósforo por determinación en espectrometría visible.
19. Preparación de muestras de suelo para la determinación de concentraciones de especies (ejemplo iones, pares iónicos, etc.) y elementos químicos. Extractos de suelos y procesos de digestión para la disolución de sus componentes. Métodos batch y microondas para la digestión de suelos (disoluciones de digestión, accesorios y procedimiento). Prevención de manejo y contaminación de muestras. Uso de reactivos y procesos de reacción en campanas extractoras.
20. Equipos de determinación de concentraciones de especies (ejemplo iones, pares iónicos, etc.) y elementos químicos en aguas y extractos de la digestión suelos. Fotometría de llama y espectrometría de absorción atómica. Fundamentos de la medida. Preparación de patrones.
21. Nociones de técnicas instrumentales utilizadas en el análisis geoquímico de suelos y aguas I. Cromatografía: IC, HPLC, GC (de sus siglas en Inglés). Espectrometría de plasma de acoplamiento inductivo (ICP, de sus siglas en Inglés). Fluorescencia de rayos X (XRF, de sus siglas en Inglés). Espectrómetros de masas y análisis isotópico.
22. Nociones de técnicas instrumentales utilizadas en el análisis geoquímico de suelos y aguas II. Técnicas de análisis en microscopía electrónica: Energías dispersivas de rayos X. Análisis mineralógico mediante difracción de rayos -X en polvo policristalino.
23. Determinación básica de compuestos orgánicos en suelos y aguas. Determinación de la materia orgánica en suelos (calcinación, valoración redox, espectrometría UV extractos acuosos). Equipo de carbono orgánico total (TOC de sus siglas en inglés). Extracción de compuestos orgánicos no miscibles en agua. Hidrocarburos totales de petróleo (TPH, de sus siglas en Inglés)
24. Unidades de concentración en análisis Geoquímicos. Unidades en el sistema internacional. Unidades de humedad, elementos mayores, elementos menores y elementos traza en suelos. Cálculo del balance de cargas en el análisis de aguas. Unidades potenciométricas y expresiones de concentración en análisis de aguas.
25. Análisis de Datos. Media, mediana, desviación típica (σ), representación de valores centrales. Errores de determinación, incertidumbre. Ajuste de curvas de calibración. Representación de Tablas de resultados. Cifras decimales.