

UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER DE CHUQUISACA

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA



CATALOGO DEL CENTRO DE INVESTIGACION DE ANALISIS EN CROMATOGRAFIA Y ESPECTROFOTOMETRIA (CIACE)

Sucre – Bolivia

2025

ESPECTRÓMETRO DE FLUORESCENCIA DE RAYOS X

El espectrómetro ELVAX es un equipo de alta precisión para la identificación cualitativa y cuantitativa de elementos químicos en una amplia gama de matrices sólidas, polvos y líquidos. Utiliza rayos X para excitar los átomos de la muestra y medir la radiación fluorescente emitida, permitiendo un análisis multielemental rápido, no destructivo y confiable



ElvaX

Método: XFF (Espectrometría de fluorescencia de rayos X por energía dispersa)

Parámetros de Medición:

- Identificación de elementos químicos (Na a U)
- Determinación de concentraciones en ppm y %
- Análisis cualitativo y cuantitativo

Aplicaciones

Muestras sólidas, en polvo, pasta, líquidas y gaseosas; Metal, Mineral, cerámica, Alimentos, suelos contaminados, y otros

Características

- **Rango de detección:** Na (Z=11) a U (Z=92)
- **Precisión:** 0.1 – 0.01 %
- **Tiempo de análisis:** 20 – 1200 s
- **Software** ElvaX 4.1.5
- **Fuente de alimentación:** 100-240 VAC
- **Peso:** 18 kg

ESPECTROFOTOMETRO DE ABSORCION ATOMICA

El Espectrofotómetro de Absorción Atómica AA500 es un equipo de alto rendimiento para la determinación precisa de metales y elementos traza en soluciones líquidas. Incorpora atomización por llama y horno de grafito, ofreciendo alta sensibilidad, confiabilidad. El software integrado facilita el control automático del sistema, la adquisición y procesamiento de datos, así como la generación de reportes



AA500

Método: Espectroscopia de absorción atómica

Aplicaciones

- Control ambiental (aguas, suelos, aire)
- Farmacéutico
- Alimentario y bebidas
- Clínico y farmacéutico
- Metalúrgico

Parámetros de Medición:

- Absorbancia
- Concentración
- Emisión (modo opcional)
- Longitud de onda (190–900 nm)

Elementos metálicos traza (Cu, Cd, Zn, Fe, etc.)

Características

- Longitud de onda: 190 – 900 nm
- Ancho de banda: 0.1 – 2.0 nm
- Precisión de longitud de onda: ± 0.15 nm
- Sensibilidad (Cu, llama): $2 \mu\text{g/mL}$
- Límite de detección (Cu, llama): $0.004 \mu\text{g/mL}$

Software: AAWin 3.0

CROMATOGRAFO DE GASES DIDACTICO

El Cromatógrafo de Gases didáctico, permite realizar separación y análisis de compuestos volátiles y semivolátiles, proporcionando resultados confiables de identificación y cuantificación.

Método: Cromatografía de Gases (GC)

Parámetros de Medición:

- Altura de picos
- Área del pico

El área es proporcional a la concentración del analito



SRI 310C

Aplicaciones

- Alcoholes

Compuestos volátiles, tengan temperatura de ebullición: 40 °C a 100 °C.

Características

- Horno programable: hasta 400 °C con rampas de temperatura ajustables
- Control electrónico de presión (EPC) del gas portador: ± 0.001 psi
- Detectores compatibles: FID, TCD (dependiendo de la configuración)
- Inyector: Split/splitless
- Software: Peak444-64bit
- Peso aproximado: 15–20 kg Fuente de alimentación: 100–240 VAC, 50/60 Hz

TERMO CAMARA PROFESIONAL

El instrumento es una innovadora termocámara digital capaz de realizar medida de temperatura de objetos por infrarrojos (IR) y dar imágenes con elevada resolución de extrema flexibilidad, con grande facilidad de uso y mantenimiento reducido

Método: Termografía infrarroja – medición de radiación térmica emitida por los objetos para determinar su temperatura superficial y distribución de calor

Parámetros de Medición:

- Temperatura superficial
- Distribución térmica
- Detección de anomalías térmicas



THT 42

Aplicaciones

- Mantenimiento predictivo de equipos eléctricos y mecánicos
- Monitorización temperatura de procesos de trabajo
- Mantenimiento y resolución de problemas sobre conductos de ventilación forzada
- Uso Industrial/domestico, aislamiento de los ambientes, Problemas de seguridad

Características

- Medida de temperatura a infrarrojos hasta 250 °C
- Función PiP para fusión de imágenes IR + visible
- Condiciones de alarma sobre la medida de temperatura
- Resolución óptica salida: 160x120 pxl
- Guardado de imágenes visible
- Registro de video

TERMOMETRO DE VIDEO INFRARROJO

El instrumento HT3320, es un innovador termómetro digital capaz de efectuar principalmente medidas de temperatura de objetos con infrarrojos (IR) con visualización del objeto mediante la cámara integrada, realizar video IR, ejecutar registros de los valores de temperatura y medida de temperatura

Método: Termografía Infrarroja (IR)

Parámetros de Medición:

- Temperatura Superficial Infrarroja: Sin contacto utilizando radiación infrarroja.
- Temperatura del Aire: Mediante sensor interno.
- Humedad Relativa del Aire: Mediante sensor interno.



HT3320

Aplicaciones

- Mantenimiento Predictivo: Detección de puntos calientes en equipos eléctricos y mecánicos
- Inspección de Instalaciones Eléctricas: Identificación de conexiones defectuosas o sobrecalentadas
- Control de Procesos Industriales: Monitoreo de temperaturas en líneas de producción

Características

- Medida de temperatura IR, con/sin cámara de fotos visual integrada
- Relación Distancia/Punto (D:S) 50:1
- Resolución de Cámara 640 × 480 pxl
- Emisividad Ajustable 0.10 a 1.00
- Batería: recargable de 3.7 V
- Conexión a PC, mediante USB

ANALIZADOR DE TEXTURA

Equipo de precisión utilizado para la determinación objetiva de propiedades mecánicas en muestras sólidas y semisólidas. Aplica cargas controladas para medir la resistencia, firmeza y comportamiento estructural de los materiales, ofreciendo un análisis rápido, reproducible y no destructivo de la textura.



Brookfield CT3

Método: Ensayo mecánico instrumental de textura, TPA (Análisis de Perfil de Textura)

Parámetros de Medición:

- Dureza
- Cohesividad
- Adhesividad
- Elasticidad.
- Firmeza / Resistencia.
- Fracturabilidad

Aplicaciones

Evaluación de calidad en alimentos, cosméticos, productos farmacéuticos y materiales de empaque. Útil en control de procesos, desarrollo de nuevos productos y estudios de estabilidad.

Características

- **Rango de carga:** 0–100 g hasta 2–50 000 g según modelo.
- **Resolución:** 0.01 g a 5 g según rango seleccionado.
- **Velocidad de ensayo:** 0.01–10 mm/s, ajustable.
- **Desplazamiento máximo:** 101.6 mm, resolución 0.1 mm (0.01 mm con software).
- **Precisión:** ± 0.5 % del rango total.
- **Interfaces:** USB y RS-232.
- **Modos de prueba:** compresión, tensión, penetración, TPA y Bloom.
- **Accesorios:** compatible con sondas y jigs intercambiables según aplicación.

REOMETRO Y VISCOSIMETRO

Es un instrumento de medición reológica diseñado para determinar la viscosidad y las propiedades de flujo de fluidos químicos e industriales mediante un cilindro coaxial tipo Couette y flujo de corte controlado.

Método: Medición reológica por cilindro coaxial tipo Couette mediante flujo de corte controlado.

Parámetros de Medición:

- Viscosidad aparente (AV): determinada a 600 RPM.
- Viscosidad plástica (PV): diferencia entre lecturas a 600 y 300 RPM.
- Punto de fluidez (YP): diferencia entre lectura a 300 RPM y PV.
- Resistencia al corte (Gel Strength)
- Lectura directa



130 -10 Model 800

Aplicaciones

- Medición de viscosidad y flujo de fluidos químicos e industriales.
- Control de calidad de emulsiones, suspensiones y fluidos de perforación.
- Investigación y desarrollo de formulaciones líquidas y aditivos.
- Evaluación de propiedades reológicas para procesos y estabilidad de productos.

Características

- Velocidades fijas: 3, 6, 10, 30, 60, 100, 200, 300 y 600 RPM
- Precisión de velocidad: ± 0.1 RPM
- Lectura: dial iluminado y magnificado
- Fuente de alimentación: 13–16 VDC, 4 A
- Construcción: portátil, con maletín de transporte
- Dimensiones: $56 \times 36 \times 25$ cm
- Peso: 11 kg

MICROSCOPIO BIOLOGICO

Permite observar con claridad microorganismos como bacterias, mohos, levaduras y protozoos, así como células y tejidos de origen vegetal o animal. También detecta contaminantes microbiológicos en productos, así como estructuras microscópicas y precipitados químicos en soluciones, siendo esencial para análisis biológicos, microbiológicos y evaluación de productos fermentados.



BA410E – 50W

Método: Observación óptica de muestras biológicas mediante luz transmitida.

Parámetros de Medición: se pueden observar con claridad:

- Identificación de microorganismos presentes en alimentos, agua o cultivos.
- Detección de contaminantes microbiológicos en productos.
- Observación de estructuras celulares y tejidos para análisis biológicos.
- Evaluación de cristales y precipitados químicos en soluciones.

Aplicaciones

- Microorganismos: bacterias, mohos, levaduras, protozoos.
- Células y tejidos de origen vegetal o animal.
- Cristales y precipitados químicos en soluciones.
- Contaminantes microbiológicos en agua y alimentos.
- Estructuras microscópicas en productos fermentados (lácteos, cerveza, pan).

Características

- Aumentos: 40× – 1000× (ocular 10×, objetivos 4×, 10×, 40×, 100× inmersión)
- Iluminación: halógena 12V / 50W, intensidad regulable
- Oculares: 10×, campo amplio
- Cabezal: binocular, inclinado 30°, rotación 360°
- Platina: mecánica, doble capa, 140 × 135 mm, desplazamiento 75 × 50 mm
- Enfoque: macrométrico y micrométrico coaxial
- Contraste: condensador Abbe NA 1.25 con diafragma iris
- Alimentación: 110/220 V, 50/60 Hz

Matraz Erlenmeyer



Base amplia y cuello estrecho que facilita la mezcla de soluciones sin riesgo de derrame. Su geometría permite una agitación eficiente y un calentamiento uniforme de líquidos

Capacidades disponibles: 50 ml, 250 ml, 500 ml, 1000 ml

Instrumento volumétrico de vidrio en forma de cilindro alto y estrecho, con graduaciones precisas grabadas, diseñado para medir y transferir volúmenes de líquidos con una precisión intermedia, mayor que la de los vasos de precipitados pero menor que la de una pipeta o matraz aforado.

Capacidades disponibles: 10 ml, 25 ml, 100 ml

Probeta



Vaso Precipitado



Cilindro de vidrio con base plana y pico vertedor, diseñado para contener, mezclar y calentar líquidos. Permite agitación segura y trasvase controlado.

Capacidades disponibles: 50 ml, 250 ml, 500 ml, 1000 ml

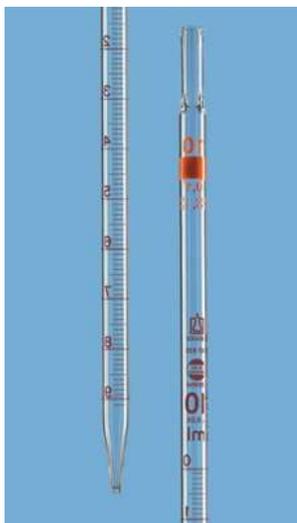
Matraz Aforado

Matraz de vidrio de cuello largo y estrecho, con un aforo único marcado en el cuello que permite medir volúmenes exactos de líquidos. Su diseño garantiza una mezcla homogénea mediante agitación y minimiza la evaporación y pérdidas de material. Es ideal para disoluciones de concentración conocida y para trabajos volumétricos precisos.



Capacidades disponibles: 10 ml, 25 ml, 100 ml

Pipeta Graduada



Tubo de vidrio cilíndrico con graduaciones distribuidas a lo largo de su longitud, diseñado para medir y dispensar volúmenes variables de líquidos con precisión intermedia. Su calibración permite un control más exacto que la probeta, aunque menor que la pipeta volumétrica.

Capacidades disponibles: 1 ml, 5 ml, 10 ml

Pipeta Volumetrica

Diseñado para medir y dispensar volúmenes variables de líquidos con precisión intermedia. Su forma alargada permite una lectura exacta del menisco y un control seguro del volumen transferido.



Capacidades disponibles: 1 ml, 5 ml, 10 ml, 25 ml.

Embudo de Vidrio



Diseñado para el trasvase seguro de líquidos y soluciones, evitando derrames y pérdidas. Su geometría permite canalizar el flujo hacia recipientes de menor diámetro, y se puede utilizar con papel filtro para procesos de filtración.

Capacidades disponibles: 90 mm

Mortero de Porcelana

Se emplea para triturar, pulverizar y mezclar sólidos, permitiendo obtener partículas finas y homogéneas que facilitan su manipulación y análisis en procedimientos químicos, farmacéuticos y biológicos

Capacidades disponibles: Grande, Mediano



Crisoles



Diseñados para contener y someter muestras sólidas a temperaturas elevadas durante procesos de calcinación, fusión o análisis gravimétrico. Su construcción permite resistir choques térmicos y la acción de reactivos químicos corrosivos, asegurando integridad del material y precisión en los resultados experimentales.

Capacidades disponibles: 30 ml, 100 ml

Propipeta de Goma

Empleado para aspirar y dispensar líquidos de manera segura y controlada en pipetas graduadas o volumétricas. Permite manipular volúmenes precisos evitando contacto directo con los líquidos y reduciendo el riesgo de derrames o exposición a sustancias químicas.

Capacidades disponibles: Compatible con pipetas de 1 ml a 100 ml aproximadamente



Propipeta de Plástico



Dispositivo de succión fabricado en material plástico resistente, diseñado para aspirar y dispensar líquidos de manera segura en pipetas graduadas o volumétricas. Incluye válvula de control para regular el flujo del líquido y evitar derrames.

Capacidades disponibles: Compatible con pipetas de 1 mL a 100 mL

Cajas Petri

Compuestos por una base y una tapa ajustable. Diseñadas para contener medios de cultivo y muestras biológicas, permitiendo observación directa y protección contra contaminación.

Capacidades disponibles: 9 Unidades



Vidrio de Reloj



Evaporar líquidos, pesar sustancias, cubrir temporalmente vasos de precipitados y manipular pequeñas muestras en laboratorio.

Capacidades disponibles: 10 cm, 7 cm de diametro

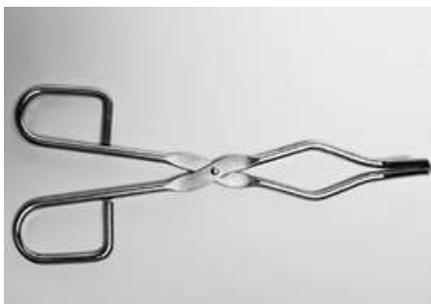
Manipular, tomar, transferir y mezclar sustancias sólidas o pastosas en el laboratorio, facilitando la dosificación y manejo preciso de reactivos.

Capacidades disponibles: Espátula de metal

Espátula



Pinza Metálica



Sujetar, manipular y sostener objetos calientes, frascos, tubos de ensayo u otros materiales de vidrio durante procedimientos de laboratorio, garantizando seguridad y control en la manipulación.

Capacidades disponibles: Pinza de Metal

Soporte Universal



Proporcionar un punto de sujeción estable para montar y asegurar instrumentos de laboratorio, facilitando la realización de experimentos que requieren fijación vertical u horizontal de equipos y accesorios.

Capacidades disponibles: soporta hasta 5–10 kg de equipos distribuidos uniformemente, dependiendo del modelo.

Sujetar y manipular materiales calientes o frágiles, como tubos de ensayo o vasos de precipitados, evitando el contacto directo y protegiendo al usuario de quemaduras o accidentes en el laboratorio.

Capacidades disponibles: Pinza de madera

Pinza de madera





CIACE

CENTRO DE INVESTIGACION Y ANALISIS EN
CROMATOGRAFIA Y ESPECTROFOTOMETRIA

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS EN CROMATOGRAFÍA Y ESPECTROFOTOMETRÍA (CIACE)

Elaborado por:

Ing. Tania Bernal Huarachi

Encargado del Centro de Investigación y Desarrollo de Procesos Químicos - CIDPROQ, Centro de Investigación y Análisis en Cromatografía y Espectrofotometría - CIACE y Planta de Reciclaje de Plásticos - PLATEX

Propiedad de la Carrera de Ingeniería Química de la Facultad de Ciencias y Tecnología de
la UMRPSFXCH.

2025