
	INSTRUCTIVO DE MANEJO ESPECTROFOTÓMETRO LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA	Código	MI-GS-IN-33
		Versión	0
		Fecha de aprobación	04/05/2023
		Página	1 de 6

Nombre:	ESPECTROFOTOMETRO	
Marca:	HACH	
Serial:	1640837	
Modelo:	DR6000	
Dependencia: Físicoquímica de Aguas		

DESCRIPCION DEL EQUIPO

El espectrofotómetro es un instrumento usado en la física óptica que sirve para medir, en función de la longitud de onda, la relación entre valores de una misma magnitud fotométrica relativos a dos haces de radiaciones. También es utilizado en los laboratorios de química para la cuantificación de sustancias y microorganismos.

OBJETO

Describir y estandarizar los pasos para la operación del espectrofotómetro, por parte del personal autorizado.

ALCANCE

Inicia con la descripción física y de operación, del espectrofotómetro y finaliza con los mensajes de error y solución de problemas presentados por el equipo

DEFINICIONES

MEDICIÓN ÚNICA: solo se muestra un resultado de medida luego de pulsar Medir.

MEDICIONES CONTINUAS: luego de la medida cero, todas las mediciones se muestran de forma automática y continua.

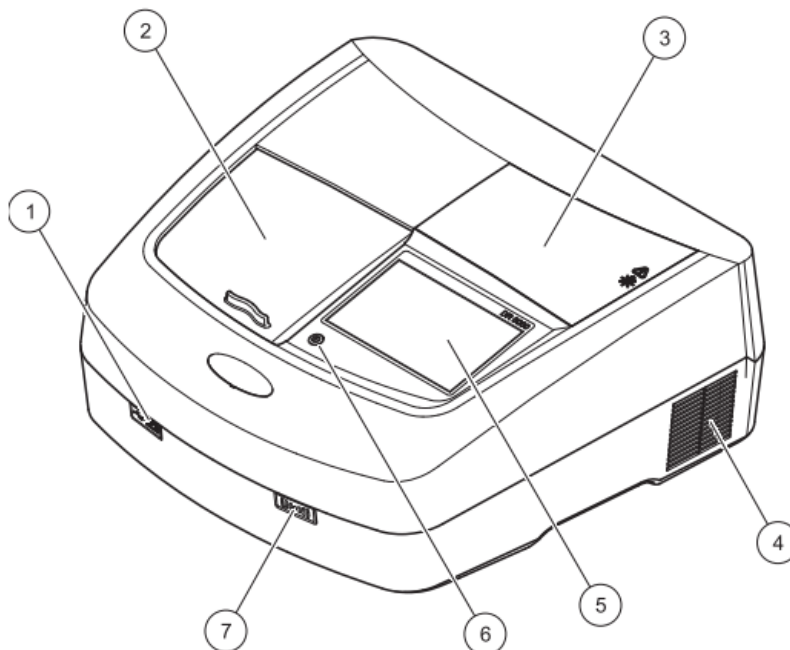
CARRUSEL DE 1 PULGADA CUADRADA: medición opcional de la inserción de carrusel con hasta 5 cubetas cuadradas.

CARRUSEL DE 1 CM CUADRADO: medición opcional de la inserción de carrusel con hasta 7 cubetas cuadradas.

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

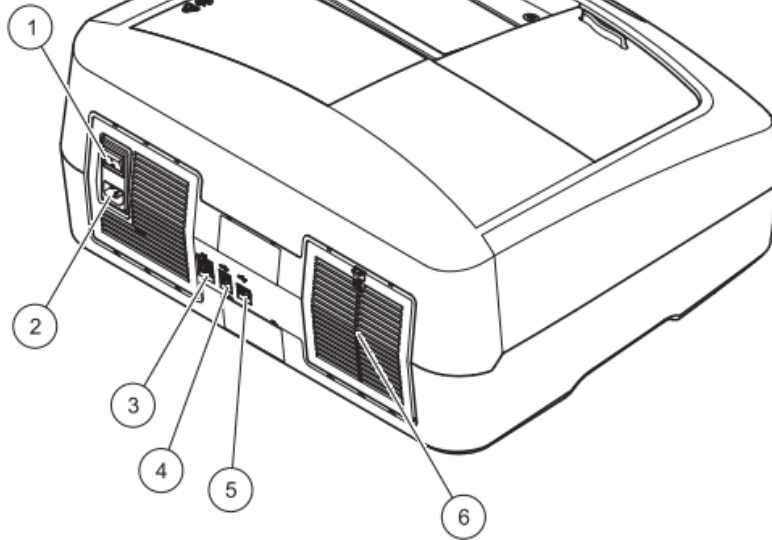
Temperatura: 10 °C – 40 °C (50–104 °F),
Humedad relativa máxima de 80 % (sin formaciones de condensación)

PARTES DEL EQUIPO



1	Puerto USB de tipo A	5	Pantalla táctil
2	Cubierta del compartimento de cubetas	6	Tecla de ahorro de energía
3	Cubierta del compartimento de la lámpara	7	Módulo RFID (no disponible en todos los modelos)
4	Conexión de salida del ventilador		

Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Aura Victoria Barrera	Angie Bohorquez Tobo	Alejandra Galvis Vargas



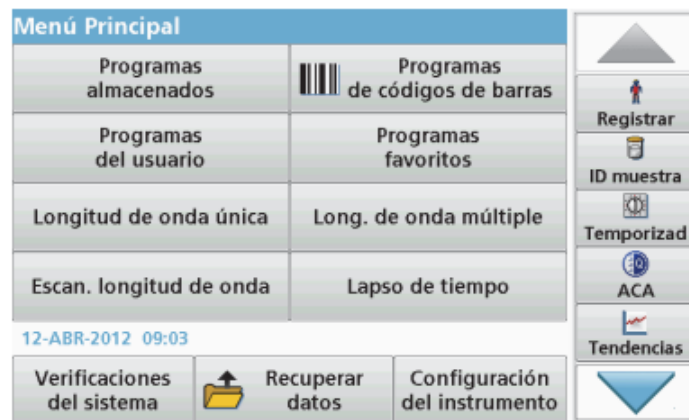
1	Interruptor de encendido/ apagado	4	Puerto USB de tipo B
2	Enchufe del cable de alimentación	5	Puerto USB de tipo A
3	Puerto Ethernet	6	Cubierta de la almohadilla del filtro

RECOMENDACIONES

- Limpieza de los filtros y fuente de luz (lámpara y condensador).
- Verificar instalaciones eléctricas.
- Se enciende el equipo y se deja que caliente por lo menos 15 minutos (sí el aparato es automático, dará una señal cuando esté listo para funcionar).
- Coloque el instrumento en un lugar en donde no esté sujeto a vibraciones, calor excesivo, humedad o luz directa.
- Proteja el instrumento del polvo. Nunca toque las superficies ópticas tales como lentes y filtros. Siga las instrucciones que da el fabricante para la limpieza de tales componentes.

DESCRIPCIÓN DE OPERACIÓN

Menú Principal



En el Menú Principal pueden seleccionarse diversos modos operativos. En la siguiente tabla se describe brevemente cada opción del menú.

Encontrará una barra de herramientas en el lado derecho de la pantalla. Púlsela para activar las diversas funciones.


 República de Colombia Gobernación de Santander	INSTRUCTIVO DE MANEJO ESPECTROFOTÓMETRO LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA	Código	MI-GS-IN-33
		Versión	0
		Fecha de aprobación	04/05/2023
		Página	3 de 6

Tabla 1 Teclado alfanumérico

Icono / tecla	Descripción	Función
ABC/abc	Alfabético	Cambia el modo de introducción de caracteres entre mayúsculas y minúsculas.
# %	Símbolo	Se puede introducir puntuación, símbolos, subíndices y superíndices.
123	Numérico	Para introducir números normales.
CE	Borrar programa introducido	Borra la introducción.
Flecha izquierda	Atrás tecla	Borra el carácter actual y retrocede una posición.
Flecha derecha	Siguiente	Se desplaza al siguiente espacio en una entrada.


Tabla 2 Opciones del Menú Principal

Opción	Función
Programas almacenados / Programas de códigos de barras (Programas de HACH-LANGE)	<p>Los programas almacenados son métodos preprogramados que utilizan productos químicos de HACH y test de pipetas de HACH-LANGE.</p> <p>Los procedimientos de trabajo de los test de HACH-LANGE está incluidos en los paquetes de cada test.</p> <p>Par más información, así como instrucciones de procesos paso a paso e ilustradas para realizar análisis utilizando programas HACH, se encuentran disponibles en el sitio web del fabricante.</p>

Tabla 2 Opciones del Menú Principal

Opción	Función
Programas del usuario	<p>Los Programas del usuario hacen posible la realización de análisis personalizados:</p> <ul style="list-style-type: none"> Los usuarios pueden programar métodos desarrollados por ellos mismos Es posible almacenar los procedimientos de HACH- y HACH-LANGE existentes como programas de usuarios. Luego, se puede modificar estos procedimientos según distintos requisitos.
Favoritos	Enumera los métodos y tests creados por el usuario para dar respuesta a sus propias necesidades.
Longitud de onda única	<p>Las medidas de la longitud de onda única son:</p> <p>Medidas de absorbancia: La luz absorbida por la muestra se mide en unidades de absorbancia.</p> <p>Medida de transmitancia (%): Mide el porcentaje de luz original que atraviesa la muestra y alcanza el detector.</p> <p>Medidas de concentración: Introduciendo un factor de concentración se pueden convertir los valores medidos de absorbancia en valores de concentración.</p>

Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Aura Victoria Barrera	Angie Bohorquez Tobo	Alejandra Galvis Vargas

 <p>República de Colombia Departamento de Salud Gobernación de Santander</p>	INSTRUCTIVO DE MANEJO ESPECTROFOTÓMETRO LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA	Código	MI-GS-IN-33
		Versión	0
		Fecha de aprobación	04/05/2023
		Página	4 de 6

Long. de onda múltiple	En este modo, la absorbancia (Abs) o el porcentaje de transmitancia (%T) se miden hasta con cuatro longitudes de onda; además, se calculan las diferencias y relaciones de absorbancia. Asimismo, se realizan conversiones simples en concentraciones.
Barrido de longitud de onda	El barrido de longitud de onda muestra cómo se absorbe la luz de una muestra en un espectro de longitud de onda definido. Esta función se puede utilizar para determinar la longitud de onda a la cual se puede medir el valor de absorbancia máximo. El comportamiento de la absorbancia se muestra de manera gráfica durante el barrido.
Cinéticas en el tiempo	Las cinéticas en el tiempo registran la absorbancia o la transmitancia (%) a una longitud de onda en un periodo de tiempo definido.

Tabla 2 Opciones del Menú Principal

Opción	Función
Pruebas del sistema	El menú "Pruebas del sistema" incluye varias opciones, como pruebas ópticas, pruebas de salida, historial de la lámpara, actualización del instrumento, tiempos de servicio, configuración del aseguramiento de la calidad analítica y backup del instrumento.
Recuperación de datos de mediciones	Los datos almacenados se pueden abrir, filtrar, enviar y borrar.
Configuración del instrumento	En este modo, se pueden introducir configuraciones específicas del usuario o del método: ID del usuario, ID de muestra, fecha y hora, sonido, PC e impresora, contraseña, modo de ahorro de energía y datos almacenados.

CLASIFICACION DE RIESGO

Clase II a

MANTENIMIENTO

DIARIO:


- Mantenga desconectado el instrumento de la fuente de alimentación antes de comenzar a realizar el cambio de lámpara y hasta que haya finalizado.
- Espere hasta que la lámpara se enfríe. El contacto con la lámpara caliente puede provocar quemaduras.
- Para sujetar la lámpara, utilice únicamente el soporte de la lámpara. Evite tocar el vidrio, ya que las sustancias de la piel pueden fundirse en la bombilla y acelerar el proceso de envejecimiento de la lámpara.

SEMANAL:

El espectrofotómetro debe inspeccionarse visualmente, para verificar que el estado e integridad de sus componentes se mantienen de acuerdo con las especificaciones del fabricante. Los aspectos más importantes se citan a continuación:

1. Revisar que la estructura de la mesa de trabajo, donde se encuentra instalado el espectrofotómetro, esté en buen estado.
2. Comprobar la estructura general del espectrofotómetro. Verificar que los botones o interruptores de control, los cierres mecánicos, estén montados firmemente y su señalación o identificación sea clara.
3. Controlar que los accesorios estén limpios, no presenten grietas y su estado funcional sea óptimo.
4. Confirmar que los elementos mecánicos de ajuste –tuercas, tornillos, abrazaderas, etc.– se encuentren ajustados y en buen estado.

Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Aura Victoria Barrera	Angie Bohorquez Tobo	Alejandra Galvis Vargas

	INSTRUCTIVO DE MANEJO ESPECTROFOTÓMETRO LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA	Código	MI-GS-IN-33
		Versión	0
		Fecha de aprobación	04/05/2023
		Página	5 de 6




5. Revisar que los conectores eléctricos no presenten grietas o rupturas. Comprobar que están unidos correctamente a la línea.
6. Verificar que los cables no presenten empalmes ni aislantes raídos o gastados.
7. Revisar que los cables, abrazaderas y terminales estén libres de polvo, suciedad o corrosión. Tampoco deben presentar desgastes o señales de mal estado.
8. Examinar que el sistema de puesta a tierra–interno y externo– sea estandarizado, de un tipo aprobado, sea funcional y esté instalado correctamente.
9. Controlar que los conmutadores o interruptores de circuito, los portafusibles y los indicadores, se encuentren libres de polvo, suciedad o corrosión.
10. Comprobar que los componentes eléctricos externos funcionen sin sobrecalentamientos.

MENSUAL:

Mantenimiento general Limpieza de derrames. En caso de que se produzca un derrame en el sistema porta muestras, debe limpiarse el derrame mediante el siguiente procedimiento:

1. Apagar el espectrofotómetro y desconectar el cable de alimentación eléctrica.
2. Usar una jeringa para limpiar el porta muestras. Absorber la mayor cantidad de líquido que pueda extraerse.
3. Secar el porta muestras con un hisopo de algodón tipo medicinal.
4. Utilizar papel especial para la limpieza de lentes o un trozo de tela limpia de textura suave, libre de hilazas, para limpiar la ventana de la fotocelda.
5. Limpiar el exterior del instrumento con una pieza de tela humedecida con agua destilada. Incluir la pantalla, los controles y el teclado.

SIMBOLOS DEL EQUIPO

	Es posible que este símbolo esté adherido al dispositivo y hace referencia al funcionamiento o a las notas de seguridad en el manual del usuario.
	Este símbolo en el dispositivo es una indicación de superficies calientes.
	El equipo eléctrico marcado con este símbolo no se podrá desechar como residuo industrial o doméstico no clasificado en toda Europa después del 12 de agosto de 2005. De conformidad con las disposiciones válidas (directiva UE 2002/96/CE), los usuarios en Europa deben retornar ahora los equipos eléctricos antiguos al fabricante para su eliminación. Esto es gratis para el consumidor. Nota: Comuníquese con el fabricante o proveedor para obtener indicaciones sobre cómo eliminar o reciclar correctamente dispositivos usados, accesorios eléctricos suministrados por el fabricante y cualquier otro artículo auxiliar.

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Transporte: Se debe limpiar y retirar cualquier accesorio y guardar donde no dañe a al equipo en su traslado, una caja rígida y colocar en su alrededor espuma para amortiguar golpes.


Almacenamiento:

Para su almacenamiento se debe limpiar bien para evitar rastros de alguna sustancia, guardar en una caja que este bien sellada y almacenar en lugar fresco libre de la luz directa del sol, lejos de vibraciones o humedad y en un lugar seguro donde no vaya a sufrir golpes o caídas.

BIBLIOGRAFIA

file:///C:/Users/USR/Downloads/DOC022.98.90368_7ed.pdf

Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Aura Victoria Barrera	Angie Bohorquez Tobo	Alejandra Galvis Vargas

 <p>República de Colombia DEPARTAMENTO DE SANTANDER Gobernación de Santander</p>	INSTRUCTIVO DE MANEJO ESPECTROFOTÓMETRO LABORATORIO DEPARTAMENTAL DE SALUD PÚBLICA	Código	MI-GS-IN-33
		Versión	0
		Fecha de aprobación	04/05/2023
		Página	6 de 6

CONTROL DE CAMBIOS				
VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO	REVISÓ	APROBÓ
0	04/05/2023	Emisión inicial del documento	Alba Rocío Orduz Amézquita Líder Grupo LSDP German Eduardo Marín Cárdenas. Director de Salud Integral Diego Sánchez Báez Coordinador Grupo de Apoyo a la Gestión y Calidad Cesar Ernesto Sáenz Aranda Director de Planeación y Mejoramiento en Salud	Javier Alonso Villamizar Suarez Secretario de Salud de Santander

Versión	Elaboración	Revisión Técnica	Revisión de Calidad
0	Aura Victoria Barrera	Angie Bohorquez Tobo	Alejandra Galvis Vargas