



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6, Edificio M-101. Tel: (444) 8-26-23-00 ext. 6591  
San Luis Potosí, S.L.P., México.

CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO



# LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA

## MANUAL DE

## MANEJO DE EQUIPO

San Luis Potosí, S.L.P., enero 2019

**Elabora:**

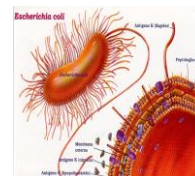
QFB. Juana Tovar Oviedo  
**Responsable NoSLP/RSS0244**

**Colaboradores:**

Dr. José Ismael Acosta Rodríguez  
QFB. Gloria Alejandra Martínez T.  
IQ. Alejandro Anguiano Martínez

**Aprueba:**

Dr. Fidel Martínez Gutiérrez  
**Responsable de Laboratorio MG y BC**



LABORATORIO DE  
MICROBIOLOGÍA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6. Edificio M-101 Teléfono: (444) 8-26-23-00 Ext. 6591  
San Luis Potosí, S.L.P., México.



**CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO**

<b>Código: MME-5.5.6</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Índice: Pág. 1/1</b>
Primera emisión 12/ 11/ 2018	Autorizado 14/ 12/ 2018	Entra en vigor 21/ 01/ 2019

MANUAL DE MANEJO DE EQUIPO

**1. INDICE**

<b>Páginas</b>	<b>Contenido</b>	<b>Documento</b>
1/1	Índice	i
1/1	Introducción	ii
1/2	Agitador de tubos (vortex)	1
1/2	Autoclave (olla de presión)	2
1/2	Balanza analítica (electrónica)	3
1/3	Balanza granataria	4
1/3	Cabina de seguridad biológica	5
1/1	Centrifuga	6
1/2	Colorímetro	7
1/3	Espectrofotómetro	8
1/2	Estufa Bacteriológica (incubadora)	9
1/2	Horno Bacteriológico	10
1/5	Liofilizadora	11
1/1	Mechero Bunsen	12
1/3	Microscopio óptico	13
1/2	Refrigerador	14
1/1	Bibliografía	15



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6. Edificio M-101 Teléfono: (444) 8-26-23-00 Ext. 6591  
San Luis Potosí, S.L.P., México.



**CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO**

<b>Código: MME-5.5.6</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Introducción: Pág. 1/1</b>
Primera emisión 12/ 11/ 2018	Autorizado 14/ 12/ 2018	Entra en vigor 21/ 01/ 2019

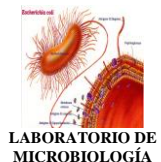
**MANUAL DE MANEJO DE EQUIPO**

**INTRODUCCIÓN**

Siendo un tema de gran importancia y trascendencia, el control de calidad en los laboratorios, se deben de considerar las especificaciones que establece la NOM-007-SSA3-2011. Para la organización y funcionamiento de los laboratorios clínicos. Publicada en el diario oficial de la federación el martes 27 de marzo de 2012. Poniendo especial interés en el apartado **5.5.6** que establece la elaboración del manual de manejo de equipo en idioma español e incluye: **5.5.6.1** Nombre del equipo, marca y modelo; **5.5.6.2** Procedimientos de uso; **5.5.6.3** Cuidados especiales; **5.5.6.4** Mantenimiento preventivo y **5.5.6.5** Bibliografía. Y con él se pretende lo siguiente:

1. Que los alumnos y personal involucrado en el manejo de aparatos y equipos tengan a su alcance una guía por escrito en forma clara y concisa de los cuidados especiales y observaciones mínimas necesarias que recomiendan los fabricantes para el procedimiento de uso y mantenimiento preventivo de dichos equipos.
2. Basados en las recomendaciones del fabricante, asegurar el buen manejo de los aparatos y equipo por los alumnos y personal adscrito a laboratorio para garantizar el control de calidad en nuestros procesos de diagnóstico microbiológico.
3. Capacitar a los alumnos y personal involucrado en la trascendencia del manejo adecuado de cada uno de los equipos para prolongar la vida y garantizar la calidad de los resultados obtenidos.
4. Detectar fallas en el funcionamiento con mayor rapidez y precisión.
5. Cumplir con los requisitos de la normatividad vigente y de los avances científicos y tecnológicos.

**QFB. Juana Tovar Oviedo**  
Responsable Sanitario de Laboratorio de Microbiología





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6. Edificio M-101 Teléfono: (444) 8-26-23-00 Ext. 6591  
San Luis Potosí, S.L.P., México.



**CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO**

<b>Código: MME-5.5.6</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Agitador de tubos: Pág. 1/2</b>
Primera emisión 12/ 11/ 2018	Autorizado 14/ 12/ 2018	Entra en vigor 21/ 01/ 2019

MANUAL DE MANEJO DE EQUIPO



**INSTRUCCIONES PARA EL USO, CUIDADO Y MANEJO DEL AGITADOR DE TUBOS (MAXI Y MINI-MIX VORTEX MIXER)**

Modelo 16700  
Modelo 37600

No inventariado  
No inventariado

1. Colocar el aparato en una superficie plana. No es necesario que la base se adhiera a la superficie de la mesa, a menos que se usen tubos o recipientes muy grandes (con los cuales hay tendencia a que “camine el aparato”).
2. Para adherir la base del Vortex a una superficie, ésta debe ser lisa, y se puede remojar con agua o glicerina.
3. Para evitar choques eléctricos, se debe usar una corriente de voltaje adecuado.
4. Antes de usar el aparato, éste se debe de encender y correr a la máxima velocidad durante 10 minutos para realinear el motor.
5. Para evitar accidentes personales, no use el aparato en presencia o cerca de líquidos inflamables y/o material combustible, pues puede haber fuego y/o explosiones. **Este aparato contiene componentes que pueden causar ignición.**



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6. Edificio M-101 Teléfono: (444) 8-26-23-00 Ext. 6591  
San Luis Potosí, S.L.P., México.



**CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO**

<b>Código: MME-5.5.6</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Agitador de tubos: Pág. 2/2</b>
Primera emisión 12/ 11/ 2018	Autorizado 14/ 12/ 2018	Entra en vigor 21/ 01/ 2019

**MANUAL DE MANEJO DE EQUIPO**

6. El disco más pequeño de la parte superior del aparato es el botón impulsor para el botón de encendido/apagado. Por ningún motivo lo gire.
7. Presionar el disco pequeño (On/Off) con sus dedos o con el tubo a ser agitado, el disco mayor comenzara a oscilar a muy baja velocidad. Para iniciar la agitación de la muestra, colocar el tubo en el disco grande.
8. Puede aumentar la agitación si toma el tubo lo más cercano a la punta y ejerce una mayor presión contra el disco de espuma. Cuando termine la agitación, retire el tubo y el disco de espuma dejara de moverse de manera automática.
9. Para apagar el aparato, vuelva a presionar el disco pequeño (On/Off).
10. No se recomienda cambiar el disco de esponja, pues es difícil conseguir el material adecuado. Lo que se recomienda es cambiar el aparato completo.

**BIBLIOGRAFIA**

1. Instructivo del fabricante.



LABORATORIO DE  
MICROBIOLOGÍA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6. Edificio M-101 Teléfono: (444) 8-26-23-00 Ext. 6591  
San Luis Potosí, S.L.P., México.



**CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO**

<b>Código: MME-5.5.6</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Autoclave: Pág. 1/2</b>
Primera emisión 12/ 11/ 2018	Autorizado 14/ 12/ 2018	Entra en vigor 21/ 01/ 2019

**MANUAL DE MANEJO DE EQUIPO**

**INSTRUCCIONES PARA EL USO, CUIDADO Y MANEJO DE LAS AUTOCLAVES**

MARCA: STEELE (1)

No. INVENTARIO: O3031 P  
O1979 P

MARCA: ALL AMERICAN (1)

O1420 P

1. Ponga dentro de la olla el agua (aproximadamente 2 litros) y lo que desee esterilizar: no debe llenarse la olla a más de dos terceras partes, porque el material a esterilizar puede obstruir la abertura del tubo de escape e impedir que el manómetro funcione adecuadamente.
2. Coloque la tapa sobre la olla y ajústela en su lugar; no estará bien cerrada la olla mientras las asas de la tapa no hayan quedado sobre el centro de las del cuerpo. La flecha grabada en la tapa deberá marcar la palabra “**CERRADO**”, cerca del borde del cuerpo.
3. La presión requerida para esterilizar, o sea el momento de comenzar a tomar el tiempo de esterilizado, es cuando el manómetro señala 15 libras de presión (en algunos medios de cultivo que contienen componentes lábiles al calor se especifica que debe ser a 10 ó 12 libras de presión) y el indicador de presión empieza a “bambolearse”.
4. Cuando se alcance la presión requerida, debe bajarse el fuego, de tal forma que el indicador siga bamboleándose ligeramente. A partir de este momento comienza a contarse el tiempo de esterilizado. Los medios de cultivo se esterilizan durante 15 a 20 minutos, el material de vidrio durante 20 a 30 minutos y el material contaminado y/o utilizado, durante 25 a 40 minutos. Para el material de otra naturaleza se deben de buscar las condiciones apropiadas.
5. Cuando los medios y/o el material se han esterilizado durante el tiempo requerido, apague el fuego, y déjese salir el vapor hasta que la manecilla del manómetro vuelva a cero.
6. En caso de duda sobre si el vapor ha escapado totalmente o no, déjese la olla sin abrir unos minutos antes de quitar la tapa. Cuando se quite la tapa de la olla, debe inclinarse de modo que el vapor salga en dirección contraria al lugar donde Usted se encuentre.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6. Edificio M-101 Teléfono: (444) 8-26-23-00 Ext. 6591  
San Luis Potosí, S.L.P., México.



**CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO**

<b>Código: MME-5.5.6</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Autoclave: Pág. 2/2</b>
Primera emisión 12/ 11/ 2018	Autorizado 14/ 12/ 2018	Entra en vigor 21/ 01/ 2019

**MANUAL DE MANEJO DE EQUIPO**

7. No eche agua fría en una olla caliente y seca, pues esto puede ser causa de desperfectos.
8. El regulador de presión puede lavarse teniendo cuidado de no golpearlo. Cerciórese que el tubo de escape esté limpio en su interior; límpielo frecuentemente con un palillo de dientes para evitar que se tape después de que haya sido usada la olla.
9. Cuando la olla no este en uso, la forma correcta de guardarla es colocar la tapa boca arriba, para proteger la válvula y regulador de cualquier posible tope y a fin de que circule aire dentro de ella y evite la formación de olores. El manómetro no debe sumergirse nunca en agua, ni jamás debe ponerse bajo el chorro de agua, porque esto haría que su mecanismo interior se oxidara. Si es necesario límpielo de vez en cuando por la parte de abajo con un palillo.
10. No golpee el borde de la olla con instrumentos duros que puedan causar desperfectos.
11. Hay que tener cuidado de no dejar caer la olla; la caída puede causar desperfectos.
12. Nunca use la olla sin tener algún líquido dentro.

**BIBLIOGRAFIA**

1. Instructivo del fabricante.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6. Edificio M-101 Teléfono: (444) 8-26-23-00 Ext. 6591  
San Luis Potosí, S.L.P., México.

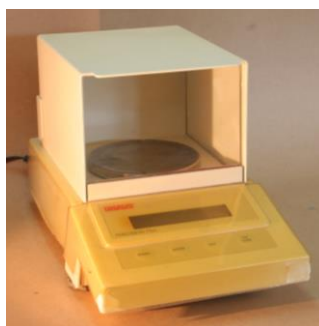


**CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO**

<b>Código: MME-5.5.6</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Balanza analítica: Pág. 1/2</b>
Primera emisión 12/ 11/ 2018	Autorizado 14/ 12/ 2018	Entra en vigor 21/ 01/ 2019

**MANUAL DE MANEJO DE EQUIPO**

**INSTRUCCIONES PARA EL USO, CUIDADO Y MANEJO DE LA BALANZA ELECTRONICA**



MARCA: OHAUS

No. DE INVENTARIO: 6336-P

1. Encienda la balanza y deje calentando de 15 a 30 minutos para que se ajusta a los cambios ambientales.
2. Antes de usar la balanza, debe de calibrarse. Coloque un objeto de peso conocido en el centro del platillo y lea el peso en la pantalla. Si el peso es diferente al esperado, calibre la balanza consultando el manual.
3. Para seleccionar una unidad de peso de las disponibles ó para empezar a utilizar la balanza, presione repetidamente la tecla **MODE**, hasta que el indicador deseado aparezca en la pantalla, Si no realiza este procedimiento, la pantalla automáticamente le dará la escala en gramos.
4. **Para pesar una muestra**
  - a.- Presionar la tecla **ON TARE** hasta que aparezca **REZERO** en la pantalla.



LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6. Edificio M-101 Teléfono: (444) 8-26-23-00 Ext. 6591  
San Luis Potosí, S.L.P., México.



**CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO**

<b>Código: MME-5.5.6</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Balanza analítica: Pág. 2/2</b>
Primera emisión 12/ 11/ 2018	Autorizado 14/ 12/ 2018	Entra en vigor 21/ 01/ 2019

**MANUAL DE MANEJO DE EQUIPO**

- b.- Colocar el objeto o material a pesar en el platillo.
- c.- Esperar hasta que el indicador se estabiliza antes de determinar correctamente el peso.

**5.- Para tarar la balanza**

- a.- Colocar el recipiente a tarar sobre el platillo
- b.- Presione **ON TARE**. La pantalla debe mostrar cero, y el peso del recipiente se almacena en la memoria.
- c.- Añadir al recipiente el material a pesar, en la pantalla aparecerá el nuevo peso.
- d.- Remover el recipiente que contiene el material pesado del platillo, en la pantalla aparecerá el peso del recipiente como un número negativo, el cual permanece en la memoria hasta que se vuelva a presionar **ON TARE**.

**BIBLIOGRAFIA**

1. Instructivo del fabricante



LABORATORIO DE  
MICROBIOLOGÍA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6. Edificio M-101 Teléfono: (444) 8-26-23-00 Ext. 6591  
San Luis Potosí, S.L.P., México.



CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO

<b>Código: MME-5.5.6</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Balanza granataria: Pág. 1/3</b>
Primera emisión 12/ 11/ 2018	Autorizado 14/ 12/ 2018	Entra en vigor 21/ 01/ 2019

MANUAL DE MANEJO DE EQUIPO

INSTRUCCIONES PARA EL USO, CUIDADO Y MANEJO DE LA BALANZA  
GRANATARIA (BALANZA DE TRIPLE BRAZO)



Modelo 700  
No. de Inventario

2498 P  
2627 P  
1432 P



LABORATORIO DE  
MICROBIOLOGÍA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6. Edificio M-101 Teléfono: (444) 8-26-23-00 Ext. 6591  
San Luis Potosí, S.L.P., México.



**CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO**

<b>Código: MME-5.5.6</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Balanza granataria: Pág. 2/3</b>
Primera emisión 12/ 11/ 2018	Autorizado 14/ 12/ 2018	Entra en vigor 21/ 01/ 2019

**MANUAL DE MANEJO DE EQUIPO**

- 1 Retire cuidadosamente la balanza y la pesa corrediza separada de la caja protectora de cartón.
- 2 Después de colocar la balanza sobre una superficie lisa y plana, deslice la pesa separada hacia arriba al interior de la ranura de la parte trasera del brazo central. Incline la pesa colocándola en su lugar en el brazo. Con todas las pesas en posición de cero, el indicador debe hallarse próximo a cero. En los modelos en que corresponda, la pesa de tarado debe encontrarse completamente a la izquierda de su barra.
- 3 Para obtener una puesta exacta a cero, ajuste la perilla moleteada que se halla en el extremo izquierdo del brazo. Es recomendable verificar periódicamente la puesta a cero.
- 4 Coloque la muestra a pesar en el centro de la plataforma y proceda como sigue:
  - A. Comenzando por el brazo de mayor capacidad (500 g), mueva la pesa de 500 g hacia la derecha hasta la primera muesca, lo que hará caer el indicador, luego hágala retroceder una muesca, haciendo que el indicador suba.
  - B. Repita el procedimiento con la pesa de 100 g.
  - C. Deslice la pesa de 10 g hasta la posición que haga descansar el indicador en cero. El peso del espécimen es la suma de los valores de todas las posiciones de pesa, leídas directamente en los brazos graduados.
- 5 La capacidad total es de 2 610 g cuando se suspenden las pesas accesorias de los pivotes. Sin las pesas la capacidad es de 610 g.
- 6 Ciertos modelos están equipados con una pesa patentada de tara. La pesa contrapesará recipientes vacíos de un peso no mayor de 225 g al deslizarla hasta el equilibrio apropiado girándola luego en cualquier sentido para su exacta ubicación. Luego podrá leerse el peso neto del contenido del recipiente, del modo usual.
- 7 Mantenga la balanza limpia en todo momento, en general, la mayor parte de las sustancias extrañas podrán quitarse fácilmente mediante una jeringa de aire, pero un trozo de cinta adhesiva, apretada contra las caras de los imanes, las mantendrá libres de la suciedad. Jamás aplique lubricantes a las cuchillas ni a los cojinetes, ni permita la acumulación de sustancias extrañas.



LABORATORIO DE  
MICROBIOLOGÍA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6. Edificio M-101 Teléfono: (444) 8-26-23-00 Ext. 6591  
San Luis Potosí, S.L.P., México.



**CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO**

<b>Código: MME-5.5.6</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Balanza granataria: Pág. 3/3</b>
Primera emisión 12/ 11/ 2018	Autorizado 14/ 12/ 2018	Entra en vigor 21/ 01/ 2019

**MANUAL DE MANEJO DE EQUIPO**

- 8 El soporte grapa y varilla, modelo 183 es un accesorio para elevar la balanza, para suspender los especímenes en agua. La varilla se inserta en el receso de 12.7 mm de la cara inferior de la base, mediante un alambre o un hilo, se sujeta el espécimen al perno de detén que conecta el conjunto de varilla de detén, al lazo de la plataforma, debajo de la base.
- 9 Es una balanza de bajo costo, que brinda toda la comodidad de la carga superior, pero que retiene la robustez necesaria para una amplia gama de trabajos de laboratorio. La visibilidad de las muescas de brazos y el ajuste de cero se combinan para permitir el trabajo rápido y la reducción de los errores.

**BIBLIOGRAFIA**

1. Instructivo del fabricante.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6. Edificio M-101 Teléfono: (444) 8-26-23-00 Ext. 6591  
San Luis Potosí, S.L.P., México.



**CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO**

<b>Código: MME-5.5.6</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Cabina de SBN-2: Pág. 1/3</b>
Primera emisión 12/ 11/ 2018	Autorizado 14/ 12/ 2018	Entra en vigor 21/ 01/ 2019

**MANUAL DE MANEJO DE EQUIPO**

**INSTRUCCIONES PARA EL USO, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO PARA LA CABINA O GABINETE DE SEGURIDAD BIOLÓGICA TIPO 2.**



MARCA: VECO, MODELO BH C-12 (1)

No. DE INVENTARIO: 4308 P

1. Todo el equipo y recipientes que se vayan a utilizar deben ser colocados en la zona de trabajo antes de empezar las operaciones en el gabinete. El panel frontal de observación no debe ser levantado durante el trabajo, pues se romperían las características del flujo de aire y se permitiría que el aire contaminado pudiera abandonar el gabinete.
2. En el gabinete no se deben almacenar los materiales innecesarios. La unidad no puede remover contaminantes de las superficies de los cuerpos, por lo tanto, se deben utilizar equipos limpios y técnicas adecuadas para evitar la contaminación de superficie a superficie.
3. Asegurar el ventanal de operación en la posición de trabajo.
4. Encender la iluminación y poner en marcha el ventilador mediante el interruptor localizado en el panel de control.
5. Sustener un cigarro encendido o una vela de humo frente a la abertura de acceso y observar el movimiento del humo, el cual debe entrar por la parte descubierta en el frente de la superficie de trabajo.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6. Edificio M-101 Teléfono: (444) 8-26-23-00 Ext. 6591  
San Luis Potosí, S.L.P., México.



**CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO**

<b>Código: MME-5.5.6</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Cabina de SBN-2: Pág. 2/3</b>
Primera emisión 12/ 11/ 2018	Autorizado 14/ 12/ 2018	Entra en vigor 21/ 01/ 2019

**MANUAL DE MANEJO DE EQUIPO**

6. Cerciorarse de que el sistema de escape está funcionando correctamente.

7. Verificar las presiones de los manómetros:

PRESION DEL MANOMETRO DE ESCAPE: 0.50" W.G.

(Mantener continua hasta cambiar el filtro)

AJUSTAR MEDIANTE EL ELEVADOR DE LA TAPA DEL FILTRO SUPERIOR.

PRESION DEL MANOMETRO GENERAL: 0.75" W.G., INICIAL

1.25" W.G., FINAL (cambio de filtro)

8 Dejar en operación el gabinete durante 15 minutos antes de empezar el trabajo, para remover cualquier material particulado que se encuentre en el aire del sistema.

9 Ajustar firmemente las mangas y los puños del equipo de trabajo (BATA) del operador para evitar que se atrape el aire contaminado que entra a los ductos del retorno. Durante el trabajo en el gabinete se recomienda usar guantes de cirugía de manga larga.

10 Introducir y retirar lentamente las manos y los brazos del operador en el gabinete para evitar el arrastre de aire de un ambiente a otro.

11 Los contenedores con material peligroso deben ser cerrados y sellados después de terminar el trabajo en el área.

12 Mantener el gabinete funcionando durante 15 minutos para asegurarse de que todo contaminante del aire dentro de la Unidad sea removido antes de retirar el equipo y los contenedores que se encuentran en la zona.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6. Edificio M-101 Teléfono: (444) 8-26-23-00 Ext. 6591  
San Luis Potosí, S.L.P., México.



**CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO**

<b>Código: MME-5.5.6</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Cabina de SBN-2: Pág. 3/3</b>
Primera emisión 12/ 11/ 2018	Autorizado 14/ 12/ 2018	Entra en vigor 21/ 01/ 2019

**MANUAL DE MANEJO DE EQUIPO**

- 13 Si se ha trabajado con material altamente infeccioso, el gabinete debe ser operado continuamente por un período congruente con la velocidad de muerte de los organismos expuestos en la zona de trabajo.
- 14 Si la rutina normal de trabajo dentro del gabinete incluye una exposición continua de material altamente infectado, se sugiere que el equipo se opere continuamente 24 horas al día los 7 días de la semana.
- 15 Después de apagar el gabinete, las superficies de trabajo deben ser limpiadas con un desinfectante adecuado.
- 16 Al terminar el trabajo, en los equipos provistos con luz ultravioleta, ésta debe encenderse y dejarse así durante toda la noche.
- 17 **NO** trabajar mientras el ventilador esté detenido.
- 18 **NO** trabajar en el gabinete mientras la luz ultravioleta esté encendida.

**BIBLIOGRAFIA**

1. Instructivo del fabricante





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6. Edificio M-101 Teléfono: (444) 8-26-23-00 Ext. 6591  
San Luis Potosí, S.L.P., México.



**CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO**

<b>Código: MME-5.5.6</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Centrifuga: Pág. 1/1</b>
Primera emisión 12/ 11/ 2018	Autorizado 14/ 12/ 2018	Entra en vigor 21/ 01/ 2019

**MANUAL DE MANEJO DE EQUIPO**



**INSTRUCCIONES PARA EL USO, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO PARA LA CENTRÍFUGA C-300**

MARCA: SOL-BAT

No. DE INVENTARIO: 01408 P

1. Conectar la centrífuga a la corriente de 115-125 Voltios.  
Bajar la tapa externa despacio.  
El control de la marcha está asegurado y no funciona si la tapa del aparato está abierta, cuenta con cierre de seguridad electrónico, el cual no permite la abertura de la tapa mientras esté en marcha.
2. Pulsar el botón cuadrado de la derecha, si se requiere fijar el lapso de centrifugación, se marca en el reloj el tiempo deseado y se pone el interruptor del extremo izquierdo en posición de "TIEMPO". En estas condiciones el aparato se detiene automáticamente después de transcurrido el tiempo fijado.
3. Accionar el botón central hacia la derecha hasta obtener las revoluciones requeridas, que se miden con el tacómetro digital que se halla en la parte superior derecha.

Para efectuar el cambio de carbones.

1. Desconectar el aparato de la red eléctrica.
2. Descubrir el motor quitando los tornillos de la tapa trasera.
3. Una vez efectuado el cambio de carbones apriete fuertemente los tapones del porta-Carbones.
4. Para el buen funcionamiento y duración del motor, recomendamos no poner carbones que no sean los originales.

**BIBLIOGRAFÍA.** 1. Instructivo del fabricante.







UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6. Edificio M-101 Teléfono: (444) 8-26-23-00 Ext. 6591  
San Luis Potosí, S.L.P., México.



**CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO**

<b>Código: MME-5.5.6</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Colorímetro: Pág. 1/2</b>
Primera emisión 12/ 11/ 2018	Autorizado 14/ 12/ 2018	Entra en vigor 21/ 01/ 2019

MANUAL DE MANEJO DE EQUIPO



**INSTRUCCIONES PARA EL USO, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL  
COLORÍMETRO**

**MARCA: bioMérieux**

**No. DE INVENTARIO: Sin inventario**

Procedimiento

El colorímetro es un fotómetro de un solo haz de luz con un filtro de 450 nm. Debe usarse la tarjeta Vitek para llevar a cabo una adecuada inoculación. Las zonas de transmitancia del inóculo están marcadas en una escala métrica con bandas de colores.

Las bandas fueron establecidas para el inóculo dado en la tarjeta. Los Estándares del Colorímetro deben ser usados para estandarizar los rangos de los microorganismos. Los rangos para las suspensiones de microorganismos son:



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6. Edificio M-101 Teléfono: (444) 8-26-23-00 Ext. 6591  
San Luis Potosí, S.L.P., México.



**CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO**

<b>Código: MME-5.5.6</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Colorímetro: Pág. 2/2</b>
Primera emisión 12/ 11/ 2018	Autorizado 14/ 12/ 2018	Entra en vigor 21/ 01/ 2019

**MANUAL DE MANEJO DE EQUIPO**

<b>% Transmitancia</b>	<b>Tarjeta Vitek</b>
Rojo (80-88%)	Para ser usado en GPI, GPS y BAC-usando un estándar de 0.5
Azul (67-77%)	Para ser usado en GNI, GNS, EPS, BIO, UID y UID-3- usando un estándar de 1.0
Verde (46-56%)	Para ser usado en YBC—usando un estándar de 2.0
Amarillo (27-37%)	Para ser usado en ANI y NHI usando un estándar de 3.0

- 1) Determinar el rango de inóculo necesario para cada combinación tarjeta/organismo.
- 2) Prueba de funcionamiento.
  - a) Lo primero es verificar la funcionalidad de la batería y lo electrónico con tubos de vidrio.
    - i) La transmitancia al 0% se mide usando un tubo de vidrio que contenga cristal violeta. Girar hacia la izquierda la perilla mientras se presiona el botón de ON.
    - ii) La transmitancia al 100% insertar un tubo de vidrio con agua o solución salina dentro del pocillo de muestras. Girar hacia la derecha la perilla mientras se mantiene presionado el botón de ON.

**BIBLIOGRAFÍA.**

1. Instructivo del fabricante.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6. Edificio M-101 Teléfono: (444) 8-26-23-00 Ext. 6591  
San Luis Potosí, S.L.P., México.

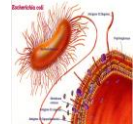


**CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO**

<b>Código: MME-5.5.6</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Espectrofotómetro: Pág. 1/3</b>
Primera emisión 12/ 11/ 2018	Autorizado 14/ 12/ 2018	Entra en vigor 21/ 01/ 2019

**MANUAL DE MANEJO DE EQUIPO**

**INSTRUCCIONES PARA EL USO, CUIDADO Y MANEJO DEL ESPECTROFOTOMETRO**



LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA



MARCA: SEQUOIA TURNER  
Modelo 340

No. de Inventario: 4949-P

**A.- CONTROLES E INDICADORES**

**1. ENCENDIDO:**

**OFF:** Girar el instrumento a **OFF (APAGADO)**

**TRANS:** Girar el botón a **ON** y colocar el instrumento en el modo de transmitancia.

**ABS:** Girar el botón a **ON** y colocar el instrumento en el modo de Absorbancia.

**2. CERO:** Cuando el aparato se encuentra en el modo **TRANS** y el botón **ZERO SET** esta presionado, este botón se utiliza para llevar a 0.0% de Transmitancia.

**3. 100% T/OA:** El modo **TRANS** se utiliza para ajustar a 100% de T en la pantalla  
El modo **ABS** se usa para ajustar a 0.000 de A en la pantalla.

Tiene dos botones, uno más grande próximo al panel para ajustes normales, y otro más pequeño en el frente para ajustes más finos.

**4 PANTALLA:** Indica transmitancia o absorbancia.



LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6. Edificio M-101 Teléfono: (444) 8-26-23-00 Ext. 6591  
San Luis Potosí, S.L.P., México.



**CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO**

<b>Código: MME-5.5.6</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Espectrofotómetro: Pág. 2/3</b>
Primera emisión 12/ 11/ 2018	Autorizado 14/ 12/ 2018	Entra en vigor 21/ 01/ 2019

**MANUAL DE MANEJO DE EQUIPO**

- TRANS:** Cuando el indicador **LED** esta encendido indica que el aparato se encuentra en el modo de Transmitancia.
- ABS:** Cuando el indicador **LED** esta encendido indica que el aparato se encuentra en el modo de Absorbancia.
- LECTOR DE LONGITUD DE ONDA:** 3 dígitos indican la longitud de onda en nanómetros.
- AJUSTE DE LONGITUD DE ONDA:** Botón en forma de rueda para ajustar la longitud de onda del instrumento.
- ZERO SET:** Boton presionado cuando el instrumento se ajusta a 0.0% de T con el botón cero.

**B.- SOPORTE DE CUBETA.**

El soporte de cubeta proporcionado con el instrumento es para tubos de 13 mm X 100mm. Para insertar el tubo, levante la cubierta del frente e inserte el tubo hasta el fondo, cierre la cubierta. Si se necesita otro tipo de cubetas, trate con su proveedor.

**C.- FILTROS DE LUZ.**

Para una determinación óptima, los filtros proporcionados cubren un rango de longitud de onda de 330 a 1,000 nm. Para cambiar los filtros, presione manualmente la cubeta del filtro para abrir la cerradura y levántela cuidadosamente. Insertar el filtro deseado y cierre la tapa.

**El instrumento puede tener un filtro en posición de operación.**

**D.- FUNCIONAMIENTO:**

A.- Prender el aparato en el modo **TRANS**.

B.- Ajustar el aparato a la longitud de onda deseada.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6. Edificio M-101 Teléfono: (444) 8-26-23-00 Ext. 6591  
San Luis Potosí, S.L.P., México.



**CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO**

<b>Código: MME-5.5.6</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Espectrofotómetro: Pág. 3/3</b>
Primera emisión 12/ 11/ 2018	Autorizado 14/ 12/ 2018	Entra en vigor 21/ 01/ 2019

**MANUAL DE MANEJO DE EQUIPO**

C.- Insertar los filtros apropiados en la posición correcta.

D.- Colocar la cubeta con agua u otra solución blanco en el soporte de cubeta.

E.- Presionar el botón **ZERO SET** mientras ajusta con el botón **CERO** hasta que la pantalla indique **0.00**. Soltar el botón **ZERO SET**.

**F 1.- Para medir Transmitancia:**

a.- tener el modo de **TRANS**

b.- Ajustar con el botón normal de **100%T/0A** a aproximadamente **100**.

c.- Ajustar con el botón más pequeño de **100%T/0A** a exactamente **100**.

d.- Reemplazar la cubeta con el blanco y colocar una cubeta con la muestra problema y leer la Transmitancia de la misma en la pantalla.

**F 2.- Para medir Absorbancia.**

a.- tener el modo de **ABS**

b.- Ajustar con el botón normal de **100%T/0A** a aproximadamente **0.000**.

c.- Ajustar con el botón más pequeño de **100%T/0A** a exactamente **0.000**.

d.- Reemplazar la cubeta con el blanco y colocar una cubeta con la muestra problema y leer la Absorbancia de la misma en la pantalla.

**BIBLIOGRAFIA**

1. Instructivo del fabricante





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6. Edificio M-101 Teléfono: (444) 8-26-23-00 Ext. 6591  
San Luis Potosí, S.L.P., México.



**CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO**

<b>Código: MME-5.5.6</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Estufa bacteriológica: Pág. 1/2</b>
Primera emisión 12/ 11/ 2018	Autorizado 14/ 12/ 2018	Entra en vigor 21/ 01/ 2019

**MANUAL DE MANEJO DE EQUIPO**

**INSTRUCCIONES PARA EL USO, CUIDADO Y MANEJO DE LAS ESTUFAS BACTERIOLÓGICAS.**



MARCA:

CASA ROCAS (1)  
FELISA (1)  
FELISA (1)

No. DE INVENTARIO:

0133 P  
6326 P  
S/número

Para la operación es necesario contar con un termómetro de rango mínimo a 100°C y colocarlo en el porta termómetro.

- 1 Encienda su estufa con el interruptor-piloto en la posición encendido (el piloto deberá iluminarse). Ajuste la perilla del control a la temperatura deseada.
- 2 El foco indicador permanecerá encendido hasta alcanzar la temperatura programada, Posteriormente encenderá en breves intervalos cuando el control aplique energía al elemento calefactor, para controlar la temperatura obtenida.
- 3 Verifique si la temperatura en el termómetro corresponde con la programada, en caso contrario reajuste la perilla. Es necesario (sobre todo al inicio de las operaciones) esperar un tiempo a que la temperatura sea uniforme en toda la cámara para hacer los ajustes de la temperatura.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6. Edificio M-101 Teléfono: (444) 8-26-23-00 Ext. 6591  
San Luis Potosí, S.L.P., México.



**CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO**

<b>Código: MME-5.5.6</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Estufa bacteriológica: Pág. 2/2</b>
Primera emisión 12/ 11/ 2018	Autorizado 14/ 12/ 2018	Entra en vigor 21/ 01/ 2019

**MANUAL DE MANEJO DE EQUIPO**

- 4 La experiencia en la operación usando el control permitirá al operario identificar las posiciones justas para determinadas temperaturas, sobre todo si se va a trabajar con temperatura de operación repetitiva. Una vez establecida la posición del control para esa temperatura, apague y encienda su ESTUFA con el interruptor sin mover el control y siempre tendrá la misma temperatura.

**NOTA:** La estufa **CASA ROCAS**, como es la más antigua, se coloca un termómetro manual en su interior con el objeto de controlar la temperatura, y una vez logrado esto, se checa periódicamente para su control.

**BIBLIOGRAFIA**

1. Instructivo del fabricante



LABORATORIO DE  
MICROBIOLOGÍA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6. Edificio M-101 Teléfono: (444) 8-26-23-00 Ext. 6591  
San Luis Potosí, S.L.P., México.

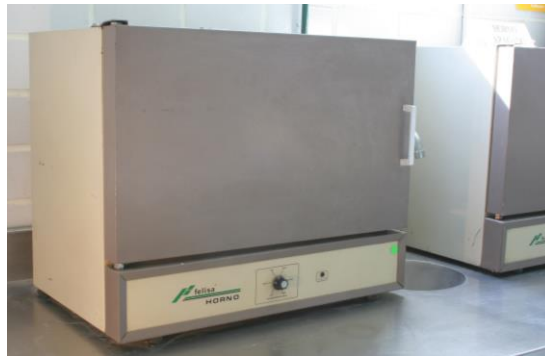


**CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO**

<b>Código: MME-5.5.6</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Horno: Pág. 1/2</b>
Primera emisión 12/ 11/ 2018	Autorizado 14/ 12/ 2018	Entra en vigor 21/ 01/ 2019

MANUAL DE MANEJO DE EQUIPO

**INSTRUCCIONES PARA EL USO, CUIDADO Y MANEJO DE LOS HORNOS  
BACTERIOLOGICOS**

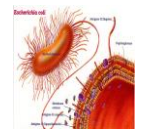


MARCA: FELISA (2)

No. DE INVENTARIO: 4955 P  
4956 P

Para la operación es necesario contar con un termómetro de rango mínimo a 250°C y colocarlo en el porta termómetro.

- 1 Encienda su horno con el interruptor-piloto en la posición encendido (el piloto deberá iluminarse).
- 2 Ajuste la perilla del control a la temperatura deseada.
- 3 El foco indicador permanecerá encendido hasta alcanzar la temperatura programada, Posteriormente encenderá en breves intervalos cuando el control aplique energía al elemento calefactor, para controlar la temperatura obtenida







UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6. Edificio M-101 Teléfono: (444) 8-26-23-00 Ext. 6591  
San Luis Potosí, S.L.P., México.



**CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO**

<b>Código: MME-5.5.6</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Horno: Pág. 2/2</b>
Primera emisión 12/ 11/ 2018	Autorizado 14/ 12/ 2018	Entra en vigor 21/ 01/ 2019

**MANUAL DE MANEJO DE EQUIPO**

- 4 Verifique si la temperatura en el termómetro corresponde con la programada, en caso contrario reajuste la perilla. Es necesario (sobre todo al inicio de las operaciones) esperar un tiempo a que la temperatura sea uniforme en toda la cámara para hacer los ajustes de la temperatura.
- 5 La experiencia en la operación usando el control permitirá al operario identificar las posiciones justas para determinadas temperaturas, sobre todo si se va a trabajar con temperatura de operación repetitiva. Una vez establecida la posición del control para esa temperatura, apague y encienda su HORNO con el interruptor sin mover el control y siempre tendrá la misma temperatura.

**BIBLIOGRAFIA**

1. Instructivo del fabricante.



LABORATORIO DE  
MICROBIOLOGÍA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6. Edificio M-101 Teléfono: (444) 8-26-23-00 Ext. 6591  
San Luis Potosí, S.L.P., México.



**CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO**

<b>Código: MME-5.5.6</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Liofilizadora: Pág. 1/5</b>
Primera emisión 12/ 11/ 2018	Autorizado 14/ 12/ 2018	Entra en vigor 21/ 01/ 2019

**MANUAL DE MANEJO DE EQUIPO**

**INSTRUCCIONES PARA EL USO, CUIDADO Y MANEJO DE LA LIOFILIZADORA  
(FREEZONE 4.5)**



MARCA: LABCONCO

No. DE INVENTARIO: 6337 P

**PRINCIPIO:** La liofilización involucra la remoción de agua u otros solventes de una muestra congelada por un proceso llamado SUBLIMACION.

**PROCEDIMIENTO:**

- 1 Checar cada válvula para muestra de la cámara del condensador, para verificar que no estén dañadas o instaladas inadecuadamente y puedan inducir una falla y/o una fuga en el sistema de vacío. También checar que cada válvula para muestra este cerrada o en la posición “VENT”.
- 2 Checar la manguera de desagüe de la cámara del condensador, para asegurarse de que este libre de humedad y de que el tapón de desagüe este instalado adecuadamente
- 3 Checar el aceite de la bomba de vacío. Si esta turbio o sucio, debe de cambiarlo.



LABORATORIO DE  
MICROBIOLOGÍA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6. Edificio M-101 Teléfono: (444) 8-26-23-00 Ext. 6591  
San Luis Potosí, S.L.P., México.



**CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO**

<b>Código: MME-5.5.6</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Liofilizadora: Pág. 3/5</b>
Primera emisión 12/ 11/ 2018	Autorizado 14/ 12/ 2018	Entra en vigor 21/ 01/ 2019

**MANUAL DE MANEJO DE EQUIPO**

- 4 Girar el botón control a “Temperatura del baño”, y esperar hasta que ésta llegue a  $-40^{\circ}\text{C}$ , lo cual dura aproximadamente 90 minutos.
- 5 Colocar las muestras en una botella de liofilización (NOTA: si las muestras se encuentran en un recipiente de plástico o en tubos con tapa, se le pueden hacer hoyos muy pequeños para facilitar la sublimación). Colocar los recipientes sobre los cilindros en una posición horizontal.
- 6 Cuando el refrigerador esta completo, colocar cada frasco en el desecador o almacenarlos en un refrigerador

**LIOFILIZACION**

1. Conectar la muestra precongelada en la válvula correspondiente sobre el condensador de la cámara. Aunque la muestra se puede conectar a una válvula de cualquier medida, la más utilizada para muestras con un volumen menor de 150 ml, se recomienda usar una válvula de  $1/2''$ . Las válvulas de  $3/4''$  se pueden utilizar para muestras de mayor o menor volumen. Después de conectar a la válvula la muestra preenfriada, colocar la manija de plástico de la válvula en la posición “VAC”, lo cual abre la válvula y conecta la muestra aplicada al sistema de vacío.
2. Antes de colocar otra muestra, dejar que la flecha indicadora del vacío indique  $133 \times 10^3$  ó menos. Se puede utilizar cualquier combinación de válvulas, número y volumen de muestra, siempre y cuando el sistema de vacío y la temperatura del condensador permanezcan en las condiciones óptimas de liofilización, para prevenir la licuefacción y perdida de las muestras a liofilizar.
3. Cuando desaparece el hielo de la superficie externa del recipiente que contiene la muestra y cuando el recipiente no este frío al tacto, la muestra esta casi liofilizada. Para asegurarse, deje la muestra 3-4 horas más. También se recomienda que se siga liofilizando la muestra hasta que la aguja de vacío indique que “**no hay nivel de carga**”, ó si se usa un sistema colector múltiple, se cierra la vía de acceso del condensador a la válvula, y se mide la presión de la muestra con una bomba de vacío. Si la muestra aún se esta liofilizando, se incrementa la presión en el sistema.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6. Edificio M-101 Teléfono: (444) 8-26-23-00 Ext. 6591  
San Luis Potosí, S.L.P., México.



**CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO**

<b>Código: MME-5.5.6</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Liofilizadora: Pág. 2/5</b>
Primera emisión 12/ 11/ 2018	Autorizado 14/ 12/ 2018	Entra en vigor 21/ 01/ 2019

**MANUAL DE MANEJO DE EQUIPO**

**ENCENDIDO MANUAL Y AUTOMÁTICO**

Girar el botón de refrigeración del panel de control hacia “ON/AUTO VAC” ó “ON/MANUAL VAC” para que el encendido y el módulo del compresor del refrigerador empiecen a funcionar. El indicador “Verde” que se encuentra arriba del refrigerador, se encenderá, para indicar que el módulo de operación se encuentra funcionando. El condensador de la temperatura empezará a descender (lo cual se muestra en el panel de control). Cuando la temperatura se encuentre arriba de  $-40^{\circ}\text{C}$ , la luz ámbar que indica el condensador de la temperatura empezará a “flashear”, y cuando ésta se encuentre a  $-40^{\circ}\text{C}$  ó menos, la luz del indicador se estabilizará y la bomba de vacío empieza a funcionar de manera automática.

Para el encendido manual, se debe girar manualmente el botón de encendido del vacío a la posición “ON”, encendiéndose la luz verde del indicador que se encuentra arriba del botón de encendido, indicando que la bomba de vacío está en funcionamiento. El vacío empieza a descender, lo cual se observa en el panel de control ( $X 10^{-3}$  mBar), y cuando llegue a  $4 000 X 10^{-3}$  mBar en el panel de control se encenderá la palabra “HI”. La luz del indicador de vacío empezará a “flashear” cuando el sistema de vacío se encuentra arriba de  $450 X 10^{-3}$  mBar; y cuando el nivel alcance un rango de  $450 X 10^{-3}$  a  $133 X 10^{-3}$  mBar la luz ámbar del indicador permanecerá encendida y cuando el vacío llegue a  $133 X 10^{-3}$  mBar ó menos, se encenderá la luz verde. Cuando la luz verde de los indicadores del condensador de la temperatura y del sistema de vacío esté estable, ya se pueden colocar las muestras.

**PRE-ENFRIAMIENTO DE LAS MUESTRAS USANDO EL CONGELADOR DE “CHAQUETA”**

- 1 Seleccionar un frasco que tenga un volumen 2 ó 3 veces mayor que el de la muestra.
- 2 Checar que la bomba de desagüe esté colocada firmemente en su lugar.
- 3 Remover la cubierta del baño y añadir los solventes a una profundidad de 1/4” a 1/2” arriba de los cilindros. Los solventes más usados son: metanol, etanol, acetona, hielo seco. Si se requiere una temperatura más baja se puede usar una combinación de hielo seco y acetona.
- 4 Girar el botón del refrigerador de chaqueta a “ON”.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6. Edificio M-101 Teléfono: (444) 8-26-23-00 Ext. 6591  
San Luis Potosí, S.L.P., México.



**CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO**

<b>Código: MME-5.5.6</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Liofilizadora: Pág. 4/5</b>
Primera emisión 12/ 11/ 2018	Autorizado 14/ 12/ 2018	Entra en vigor 21/ 01/ 2019

**MANUAL DE MANEJO DE EQUIPO**

4. Para remover el recipiente contenedor de las muestras, cuando ya se completó la liofilización, mover la válvula de plástico a la posición “VENT”, cerrando la válvula y la ventana de acceso al recipiente contenedor. A veces se requiere llenar la ventana con un gas inerte, para esto, conectar la línea que alimenta el sistema a la ventana de la válvula. Finalmente, la muestra liofilizada puede ser removida.

**DESCONGELACION**

Retirar la manguera de desagüe (de la cámara del condensador) del panel frontal de la liofilizadora y retirar el tapón de desagüe. Colocar la manguera de desagüe en un recipiente para coleccionar el material descongelado de la bobina del condensado.

1. Retirar la tapa de la cámara del condensador y lavar la bobina del condensado, teniendo cuidado de no llenar la cámara arriba de la bobina, ya que puede entrar agua al sistema y/o bomba de vacío.
2. Después de que todo el condensado de la cámara se ha descongelado, retirar el agua, lavar y secar muy bien.
3. Colocar el tapón y la manguera de desagüe adecuadamente.

**PROBLEMAS**

**1.- NO HAY VACIO:**

**LA BOMBA NO ESTA CONECTADA A LA UNIDAD  
EL TAPON DE DESAGÜE NO ESTA COLOCADO  
LA VALVULA DE LA MUESTRA ESTA ABIERTA**



LABORATORIO DE  
MICROBIOLOGÍA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6. Edificio M-101 Teléfono: (444) 8-26-23-00 Ext. 6591  
San Luis Potosí, S.L.P., México.



**CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO**

<b>Código: MME-5.5.6</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Liofilizadora: Pág. 5/5</b>
Primera emisión 12/ 11/ 2018	Autorizado 14/ 12/ 2018	Entra en vigor 21/ 01/ 2019

**MANUAL DE MANEJO DE EQUIPO**

**2.- BAJA PRESION DE VACIO**

**ESTA DAÑADA LA VALVULA DE LA MUESTRA**  
**ESTA DAÑADO EL CUELLO DEL FRASCO**  
**LA MANIVELA TIENE POLVO**  
**EL ACEITE DE LA BOMBA ESTA SUCIO**  
**LA BOMBA DE VACIO TIENE POCO ACEITE.**

**BIBLIOGRAFIA**

1. Instructivo del fabricante



**LABORATORIO DE  
MICROBIOLOGÍA**



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6. Edificio M-101 Teléfono: (444) 8-26-23-00 Ext. 6591  
San Luis Potosí, S.L.P., México.



**CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO**

<b>Código: MME-5.5.6</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Mechero Bunsen: Pág. 1/1</b>
Primera emisión 12/ 11/ 2018	Autorizado 14/ 12/ 2018	Entra en vigor 21/ 01/ 2019

**MANUAL DE MANEJO DE EQUIPO**

**INSTRUCCIONES PARA EL USO, CUIDADO Y MANEJO DE LOS MECHEROS BUNSEN**

1. El mechero es muy importante en el laboratorio clínico, pues nos permite trabajar en condiciones estériles, ya que proporciona una zona estéril definida (30 cm de diámetro los mecheros pequeños y 50 cm de diámetro los grandes).
2. El mechero Bunsen utiliza como combustible gas butano, en el que éste se mezcla con aire antes de producir la llama para la oxidación completa del mismo.
3. El mechero consta de una base, tubo alimentador, collarín, esprea y un tubo superior, los cuales deben estar totalmente limpios antes y después de su uso, para evitar accidentes.
4. Antes de encender el mechero, limpie muy bien la zona de trabajo con etanol y/o desinfectante y deje que se seque totalmente. Después, conecte la manguera al tubo alimentador de gas ( el cual debe estar etiquetado correctamente) verifique que no quede doblada, y que tampoco haya fugas de gas. Además, no debe haber cerca líquidos ni materiales inflamables, que puedan provocar un accidente, dejando únicamente el material y líquidos necesarios para realizar su trabajo.
5. Encienda el mechero, utilizando un encendedor a una distancia aproximada de 50 cm de su cuerpo, con objeto de evitar quemaduras de piel, ropa, cabello, etc., y vuelva a verificar que no haya fugas de gas.
6. Regule la intensidad y color de la flama. La flama correcta es la cónica de color azul que se obtiene con las ventanas del collarín abiertas.
7. Después de terminar el trabajo, apague el mechero y déjelo enfriar de 10 a 15 minutos, desconéctelo, límpielo y guárdelo correctamente, y limpie y desinfecte la zona de trabajo.

**BIBLIOGRAFIA**

1. Instructivo del fabricante.
2. Zarate Boker, E., Morales Monsivais, M.G. y Tovar Oviedo, J. 1996. Manual de Prácticas de Microbiología General. Facultad de Ciencias Químicas. UASLP.



LABORATORIO DE  
MICROBIOLOGÍA





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6. Edificio M-101 Teléfono: (444) 8-26-23-00 Ext. 6591  
San Luis Potosí, S.L.P., México.

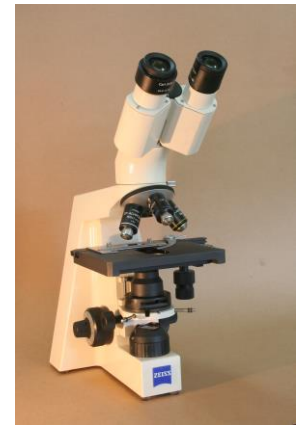


**CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO**

<b>Código: MME-5.5.6</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Microscopio Pág. 1/3</b>
Primera emisión 12/ 11/ 2018	Autorizado 14/ 12/ 2018	Entra en vigor 21/ 01/ 2019

MANUAL DE MANEJO DE EQUIPO

**INSTRUCCIONES PARA EL USO, CUIDADO Y MANEJO DE LOS MICROSCOPIOS OPTICOS**



MARCA:

BINOCULAR No. de Inventario:	6331 P
BINOCULAR	1403 P
MONOCULAR	4670 P
BINOCULAR	6333 P
BINOCULAR	6334 P
BINOCULAR	6327 P
MONOCULAR	4669 P

**Limpieza y cuidados del microscopio**

Debido a que el microscopio es un aparato delicado, es necesario mantenerlo guardado y tapado cuando no se use, ya que el polvo es su peor enemigo. Debido a que los sistemas óptico y de iluminación del microscopio son los componentes fundamentales, la limpieza de éstos debe seguir lineamientos diferentes a los seguidos para otros sistemas como el mecánico.



LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6. Edificio M-101 Teléfono: (444) 8-26-23-00 Ext. 6591  
San Luis Potosí, S.L.P., México.



CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO

<b>Código: MME-5.5.6</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Microscopio: Pág. 2/3</b>
Primera emisión 12/ 11/ 2018	Autorizado 14/ 12/ 2018	Entra en vigor 21/ 01/ 2019

MANUAL DE MANEJO DE EQUIPO

**A.- SISTEMA MECANICO:** Debe hacerse con un lienzo suave y húmedo que no deje pelusa. Elimine todo el polvo y excesos ó residuos de grasas ó aceites de todas las partes mecánicas.

**B.- SISTEMAS OPTICO Y DE ILUMINACION:** Es de vital importancia evitar ralladuras en todas las superficies ópticas de estos sistemas. Para una **limpieza superficial** y rutinaria de estos elementos utilice **papel sanitario suave**, eliminando todo el polvo y excesos de grasa o aceite tallando suavemente las superficies de la fuente de luz, el condensador, los objetivos y oculares. **Nunca olvide limpiar el aceite de inmersión del lente del objetivo de inmersión (100 X), ya que éste puede dañarlo al researse y formar una capa muy difícil de eliminar posteriormente.** Para una **limpieza más profunda**, todos los elementos ópticos del microscopio deben ser desmontados, eliminando grasa y polvo con papel limpiantes, fluido limpiantes, bomba de aire, usando en todo momento guantes para manipular las partes del microscopio. Debido a que este trabajo requiere equipo especial y conocimientos de la óptica del microscopio y sus elementos no intenten llevarlo a cabo sí no cuenta con estas condiciones. En casos extremos es mejor solicitar el servicio de personal especializado.

**Procedimiento**

- 1 Buscar una posición correcta para el microscopio y el observador.
- 2 Encender la fuente luminosa.
- 3 Subir el condensador, manteniendo el diafragma abierto.
- 4 Colocar el objetivo de menor aumento (10 X).
- 5 Colocar en la platina un papel blanco y centrar el foco luminoso moviendo la lámpara.
- 6 Colocar la preparación sobre la platina y sujetar con las pinzas.
- 7 Utilizando el tornillo macrométrico, bajar la platina hasta el tope.
- 8 Mirando por el ocular, girar el tornillo macrométrico para subir la platina hasta distinguir la imagen de la preparación. (Comprobar que es la imagen correcta, moviendo los tornillos del carro).





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6. Edificio M-101 Teléfono: (444) 8-26-23-00 Ext. 6591  
San Luis Potosí, S.L.P., México.



**CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO**

<b>Código: MME-5.5.6</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Microscopio: Pág. 3/3</b>
Primera emisión 12/ 11/ 2018	Autorizado 14/ 12/ 2018	Entra en vigor 21/ 01/ 2019

**MANUAL DE MANEJO DE EQUIPO**

- 9 Afinar esta imagen con el tornillo micrométrico. (No quitar la mano izquierda de este tornillo durante la observación).
- 10 Una vez enfocado en 10 X, para cambiar de objetivo, únicamente gire el revólver al siguiente objetivo y afine el foco de la imagen con el tornillo micrométrico. Ya no es necesario bajar la platina.
- 11 Para observar con el objetivo de 100 X, se deberá poner sobre la preparación una gota de aceite de inmersión antes de colocar el objetivo. Se sugiere colocar la gota de aceite en un sitio previamente identificado con los objetivos de menor aumento.

**BIBLIOGRAFIA**

1. Instructivo del fabricante.
2. Rodríguez Zuñiga, J.F. y Cols., 1999. Manual de Prácticas de Laboratorio de Biología Celular. Facultad de Ciencias Químicas. UASLP.



LABORATORIO DE  
MICROBIOLOGÍA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6. Edificio M-101 Teléfono: (444) 8-26-23-00 Ext. 6591  
San Luis Potosí, S.L.P., México.



**CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO**

<b>Código: MME-5.5.6</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Refrigerador: Pág. 1/2</b>
Primera emisión 12/ 11/ 2018	Autorizado 14/ 12/ 2018	Entra en vigor 21/ 01/ 2019

**MANUAL DE MANEJO DE EQUIPO**

**INSTRUCCIONES PARA EL USO, CUIDADO Y MANEJO DE LOS REFRIGERADORES.**



MARCA: ACROSS (2)

No. DE INVENTARIO: 2816 P

KELVINATOR

4945 P

- 6 Limpie el interior del refrigerador; conéctelo a la toma de corriente; coloque el control de la temperatura a una posición media (5); vacío y con la puerta cerrada espere un par de horas, para que alcance la temperatura adecuada, pasado este tiempo ya puede Usted colocar su material en el refrigerador.
- 10 El termostato con que está dotado el refrigerador, tiene varias posiciones, lo que le permite regular la temperatura de acuerdo a sus necesidades, más frío hacia el No. 9 y menos frío hacia el No. 1. Cuando desee una congelación más rápida, use la posición de frío máximo (9), teniendo la precaución de regresar a la posición habitual después de haber obtenido la congelación rápida requerida.
- 3 En algunas ocasiones en que se exija un uso mayor de lo normal del refrigerador, por las condiciones climatológicas o alguna otra causa, bastará mover la perilla de control del termostato para obtener la temperatura requerida en el refrigerador.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6. Edificio M-101 Teléfono: (444) 8-26-23-00 Ext. 6591  
San Luis Potosí, S.L.P., México.



**CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO**

<b>Código: MME-5.5.6</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Refrigerador: Pág. 2/2</b>
Primera emisión 12/ 11/ 2018	Autorizado 14/ 12/ 2018	Entra en vigor 21/ 01/ 2019

**MANUAL DE MANEJO DE EQUIPO**

- 4 La charola de deshielo, que se encuentra debajo del congelador, tiene una aleta abatible que en posición abierta (hacia fuera de la charola) sirve para recoger el agua que derrama el congelador, cuando se descongela el refrigerador. Fuera de esta función deberá mantenerse cerrada la aleta (abatida hacia el interior de la charola), para permitir que el frío baje libremente al área de refrigeración.
- 5 Descongele periódicamente, no dejando que exceda de 6 mm (el grueso de un lápiz) la capa de escarcha que se acumula en forma natural en el área de congelación: recuerde que la eficiencia del refrigerador aumenta cuando el deshielo se hace oportunamente.
- 6 No introduzca material, medios ó soluciones calientes en su refrigerador. Entre otros inconvenientes que tiene el hacerlo, es que se produce mayor cantidad de escarcha en el congelador. Deje que el material se enfríe a la temperatura ambiente antes de colocarlo en el interior del refrigerador.
- 7 Al colocar los diversos productos dentro del refrigerador, hágalo en tal forma que no impida la circulación correcta del aire frío en su interior, esto es imprescindible para enfriar adecuadamente y asegurar la temperatura asignada a cada área. Nunca cubra las parrillas con charolas grandes o papel aluminio para su protección, la mejor protección que puede dárseles es la limpieza adecuada.
- 8 Su refrigerador está diseñado para que Usted disponga de las temperaturas adecuadas en cada sección del mismo. En la parte superior (congelador) la temperatura se mantiene bajo cero, como se requiere su función. En el resto del refrigerador la temperatura es superior a cero grados centígrados, aumentando ligeramente en las partes más bajas.
- 9 Limpieza: Utilice una solución de bicarbonato de sodio al 5% en agua destilada, con lo que eliminará los olores que puedan haberse fijado en el refrigerador. Posteriormente enjuague bien con agua destilada a 40°C y seque perfectamente para que no quede humedad en el interior del refrigerador.

**BIBLIOGRAFIA**

1. Instructivo del fabricante





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Av. Dr. Manuel Nava No. 6. Edificio M-101 Teléfono: (444) 8-26-23-00 Ext. 6591  
San Luis Potosí, S.L.P., México.



**CARRERA DE QUÍMICO FARMACOBIOLOGO**

<b>Código: MME-5.5.6</b>	<b>Revisión: 01</b>	<b>Bibliografía: Pág. 1/1</b>
Primera emisión 12/ 11/ 2018	Autorizado 14/ 12/ 2018	Entra en vigor 21/ 01/ 2019

**MANUAL DE MANEJO DE EQUIPO**

**BIBLIOGRAFÍA**

- NOM-007-SSA3-2011. Para la organización y funcionamiento de los laboratorios clínicos. Publicada en el diario oficial de la federación el martes 27 de marzo de 2012. Apartado 5.5.6 que establece la elaboración del manual de manejo de equipo en idioma español e incluye: 5.5.6.1 Nombre del equipo, marca y modelo; 5.5.6.2 Procedimientos de uso; 5.5.6.3 Cuidados especiales; 5.5.6.4 Mantenimiento preventivo y 5.5.6.5 Bibliografía.
- Las instrucciones para el uso, cuidados especiales y mantenimiento de los equipos y aparatos está basado principalmente en los instructivos de cada uno de los fabricantes por ser ellos los expertos.



LABORATORIO DE  
MICROBIOLOGÍA