



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

LINEAMIENTOS LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA Y BIOQUÍMICA

Administración 2016-2022



Facultad de
**Enfermería y
Nutriología**



LINEAMIENTOS DEL LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA Y BIOQUÍMICA

**Elaborado por: M.C.A. María Guadalupe Ruacho Soto
Coordinadora del Laboratorio de Microbiología y Bioquímica**

Actualizado Abril 2018

***Aprobado por Sesión de Consejo Universitario
De fecha 21 de Agosto de 2018
Según consta en el Acta N° 21***



INDICE

	Página
1. Introducción	3
2. Objetivo General	4
3. Objetivos específicos	4
4. Alcance	4
5. Lineamientos Generales	5
5.1 Lineamientos para el Coordinador del Laboratorio	5
5.2 Lineamientos para el Docente	6
5.3 Lineamientos para el Estudiante	8
5.4 Lineamientos para el Personal de apoyo (ayudantías)	11
5.4.1 Capacitación del personal de apoyo	12
5.5 Lineamientos para las Visitas	13
6. Sanciones	13
7. Equipo y Material con que cuenta el laboratorio	15
8. Medidas de seguridad en el Laboratorio	15
9. Sustancias y/o equipo que debe usarse con precaución	17
10. Recomendaciones para el manejo de algunas sustancias específicas	20
11. ¿Qué hacer en caso de accidente?	21
12. Conocimiento del equipo y material de laboratorio	23
13. Calibración del equipo	23
14. Bibliografía	24
Anexo 1. Equipo y Material con que cuenta el laboratorio	26

1. INTRODUCCIÓN

El Laboratorio de Microbiología y Bioquímica de ésta Facultad, ubicado en tercer piso del edificio de laboratorios, contiguo al área de Posgrado, conlleva gran relevancia pues uno de sus principales objetivos es vincular e integrar los conocimientos teóricos de carácter científico con su aplicación en el laboratorio de forma que el aprendizaje se vea complementado y logre tener un significado real desde las etapas de su formación académica y que tendrá gran aplicación en su desempeño profesional.

De acuerdo a lo anterior y dado el perfil de las carreras profesionales que se ofrecen en ésta Facultad, las asignaturas que incluyen formación en el laboratorio son muy variadas ya que van desde Química básica para estudiantes de Enfermería General con Bachillerato hasta algunas muy específicas como Inocuidad Alimentaria para la Licenciatura en Nutrición, es por ello que las actividades del laboratorio deben observar organización y coordinación muy precisa de forma que se logre proporcionar el servicio acorde a las necesidades y objetivos a través del uso adecuado de los recursos.

Entre las necesidades de organización es importante partir de éste documento que busca establecer los lineamientos que rijan el quehacer del laboratorio desde los diferentes actores involucrados: los estudiantes, los docentes, el coordinador (a), personal de apoyo e intendencia, entre otros con el propósito de lograr los objetivos planteados. Además del resto de las actividades del laboratorio que deben ser organizadas de manera rigurosa como son la programación y calendarización de las prácticas, organización del servicio, inventarios de insumos y materiales y resguardo de los equipos materiales, entre otras.

Otro renglón que también es importante considerar es respecto a los riesgos que conlleva el trabajo en un laboratorio clínico sobre todo para el personal que está en contacto con material biológico infeccioso ya que continuamente se están manipulando muestras o residuos de patógenos altamente infecciosos. Los laboratorios clínicos, por ende, son sitios donde el concepto de bioseguridad debe formar parte de la vida diaria de cada persona y las medidas y normas de seguridad dentro del laboratorio serán de vital importancia.

Es por ello que este laboratorio se adhiere de manera estricta a las Normas Oficiales establecidas respecto a las medidas de bioseguridad y el manejo de los materiales biológico-infecciosos y su observación también es considerada dentro de estos lineamientos.

2. OBJETIVO GENERAL

Establecer los lineamientos del laboratorio de Microbiología y Bioquímica para contribuir con el aprendizaje de los estudiantes y docentes de los programas de las Licenciaturas de Enfermería y Nutriología, Enfermería General con Bachillerato, Nivelatorios y programas de Maestría; mejorando la eficiencia del servicio de prácticas grupales e independientes, préstamo y uso del equipo, así como del material e instalaciones.

3. OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Definir una organización de trabajo en el Laboratorio de Microbiología y Bioquímica que involucre a todos los usuarios, estudiantes, docentes, personal de apoyo e intendencia.
- Proporcionar los servicios propios del laboratorio de forma diligente.
- Promover un eficiente uso de los recursos del laboratorio humanos y materiales.
- Mantener la observancia de los protocolos de seguridad e higiene de instalaciones, materiales, equipos, reactivos y desechos generados en el laboratorio a todos los usuarios: estudiantes, docentes, personal de apoyo y aseo. En especial los relacionados con el manejo adecuado y seguro del material biológico-infeccioso.

4. ALCANCE

El presente documento y todas las disposiciones que lo integran son de alcance, aplicación y cumplimiento obligatorio y está dirigido a estudiantes y docentes de las diferentes licenciaturas, posgrado y enfermería general, para la realización de prácticas de las asignaturas que así lo requieran, así como personal de apoyo y servicio social e intendencia.

5. LINEAMIENTOS GENERALES

- El laboratorio de Bioquímica y Microbiología será utilizado únicamente por los estudiantes de Enfermería General con Bachillerato, las Licenciaturas en: Nutrición, Enfermería, Maestría y Nivelatorios, con previa solicitud y autorización.
- Debido a que la infraestructura del laboratorio es limitada cada docente realizará su práctica con un máximo de 20 a 25 estudiantes preferentemente, quedando a juicio del docente y el coordinador cuando se realice con un mayor número y se realice con previa calendarización de prácticas.

5.1 LINEAMIENTOS PARA EL COORDINADOR (A) DEL LABORATORIO

- Organizar los horarios y las actividades entre los usuarios para asegurar el servicio y buen funcionamiento del laboratorio.
- Atender a tiempo la apertura del laboratorio así como inspeccionar al final de la práctica el buen estado del mismo.
- Enviar y dar a conocer los lineamientos, formatos y áreas para uso adecuado del laboratorio.
- Solicitar a la Coordinación Administrativa las necesidades de reparación y mantenimiento a los equipos e instalaciones.
- Solicitar a la Coordinación Administrativa los faltantes de materiales, reactivos y equipos que se necesiten para el adecuado funcionamiento del laboratorio.
- Inspeccionar la limpieza y el orden en el laboratorio.
- Informar por escrito las actividades realizadas en el laboratorio cuando así lo solicite la coordinación académica y/o administrativa.
- Realizar gestiones para la reposición de materiales de práctica así como el equipamiento del laboratorio.



- Verificar que el clima y los ventiladores se apaguen cuando se concluyan las actividades del laboratorio.
- Verificar que constantemente se disponga de los formatos para las actividades del laboratorio.
- Verificar que los usuarios del laboratorio registren sus actividades en la bitácora del laboratorio.
- Verificar que los usuarios del laboratorio realicen la evaluación del servicio al final de cada práctica.
- Coordinar y organizar las actividades de los prestadores de ayudantías.
- Asegurar que siempre se cuente con el botiquín de primeros auxilios completo.
- Asegurar el área para los contenedores de residuos peligrosos biológico infecciosos (R.P.B.I)
- Organizar el uso los formatos en su última versión de acuerdo al UNIQ. (Sistema de Calidad).
- Organizar los horarios y las actividades entre los usuarios para asegurar el servicio y buen funcionamiento del laboratorio.

5.2. LINEAMIENTOS PARA EL DOCENTE

- Durante la práctica todos los equipos, materiales e instalaciones del laboratorio, así como su buen uso quedan bajo responsabilidad del docente que lo solicita.
- Entregar al inicio de cada semestre el calendario de prácticas de la materia utilizando el formato establecido (GFA FOR 23), así como la lista de asistencia del grupo.
- Solicitar el material que se va a utilizar durante todo el semestre al inicio del mismo utilizando el formato Requisición de Bienes, Materiales y Servicios: GR FOR 01.
- Solicitar el laboratorio y calendarizar cada práctica con anticipación con el coordinador (a) o con el personal de ayudantía del laboratorio con un mínimo de 24 horas antes, llenando el formato de Solicitud de Laboratorio para Práctica: GFA FOR 28
- Solicitar el material, equipo y reactivos necesarios para la realización de la práctica, así como las cantidades y concentraciones de los reactivos a utilizar con un mínimo de 24 horas de anticipación de no cumplir con lo anterior no se facilitará por ningún motivo ni el laboratorio ni el material.
- Por ningún motivo se prestará cualquier otro material o equipo que no esté incluido en la solicitud (GFAFOR 28).



- Si por algún motivo no se realizará una práctica previamente programada, cancelarla con un mínimo de 48 horas.
- El docente solicitará al inicio de la práctica a los estudiantes se registren en la bitácora de Uso de Laboratorio (GFA FOR 26), llenando todos los espacios que contiene.
- Llegar puntualmente a la sesión del laboratorio y permaneciendo durante el tiempo que dure la práctica.
- El docente titular o ayudante vigilará el buen comportamiento de los estudiantes en el laboratorio, durante el desarrollo de las actividades prácticas y serán los responsables de ellos.
- El docente será responsable de supervisar durante la práctica, que los estudiantes realicen un adecuado depósito de los residuos en los contenedores del R.P.B.I, otro tipo de sustancias tóxicas, o basura general en los contenedores asignados para cada tipo.
- Los estudiantes entrarán a práctica de laboratorio sólo en presencia de su docente. Al término de la práctica, deberán abandonar el laboratorio, siendo el docente el responsable de verificar el cumplimiento de este lineamiento.

El docente se asegurará que los estudiantes llenen correctamente los formatos:

- De Prestamos Interno de material y equipos al recibir los insumos de la práctica y su entrega al final de la misma, utilizando el formato Préstamo Interno y Externo de Material y Equipo (GFA FOR 24).
- El llenado de un equipo de trabajo (una de las mesas) de cada grupo del formato de Evaluación del Servicio (GFA FOR 29), donde se califica el servicio que se recibió al realizar la práctica de laboratorio.
- El docente supervisa el correcto llenado de las Bitácoras de los equipos que se hayan utilizado, llenando todos los espacios que contiene.
- Al finalizar cada práctica el docente responsable del grupo deberá entregar el laboratorio limpio y ordenado, así como el material utilizado perfectamente limpio, ordenado y completo.
- Si el docente requiere del apoyo del estudiante adjunto para su práctica deberá solicitar con 24hr de anticipación y por ningún motivo se dará la responsabilidad al estudiante adjunto de dar la práctica, ya que su función es únicamente de apoyo.

5.3 LINEAMIENTOS PARA EL ESTUDIANTE

- Presentar su credencial vigente de estudiante de la UACH - Facultad de Enfermería y Nutriología.
- Llegar puntualmente a la sesión del laboratorio.
- El tiempo máximo para entrar al laboratorio es de 15 minutos, una vez transcurridos no se permitirá el acceso al mismo.
- Todos los objetos personales deberán ser guardados en los lockers.
- Al inicio de la práctica los estudiantes reciben los materiales, reactivos, equipos y demás insumos necesarios para realizar la práctica firmado de recibido y responsiva por su adecuado uso, utilizando para ello el formato de Préstamo Interno y Externo de Material y Equipo GFA FOR 24,
- Al final de la práctica el estudiante deberá entregar el material, equipos y demás materiales utilizados firmando su entrega en buen estado en el formato Préstamo Interno y Externo de Material y Equipo GFA FOR 24 en los espacios asignados, asegurándose que el encargado del laboratorio firme de recibido, ya que de lo contrario la responsiva del material quedará en manos de los estudiantes a cargo.
- Durante el desarrollo de la práctica, todos los estudiantes deberán involucrarse de alguna manera para la realización de la misma.

Al laboratorio se debe asistir de acuerdo a las siguientes reglas personales:



- No se permite el uso de corbatas, bufandas, sombreros, cachuchas o ropa con mangas sueltas.
- El cabello deberá llevarse corto en los hombres y recogido en las mujeres.
- Uso de bata de laboratorio blanca, uniforme clínico o comunitario si la práctica lo requiere, la bata no es sustituida por filipina.
- En el caso de asignaturas al inicio de la carrera, es posible asistir sin uniforme (Enfermería general) pero si portando la bata del laboratorio.
- Por protección deberá utilizarse preferentemente ropa que cubra el cuerpo, evitando el uso de shorts, minifaldas, etc.
- Uso de zapato cerrado, de piso y suela antiderrapante.
- Las uñas cortas y sin esmalte
- No maquillaje
- No uso de joyería y/o accesorios.
- El uso de bata para laboratorio es obligatorio en todas las sesiones y se debe atender a lo siguiente:
 - De manga larga, color blanco.
 - Estar siempre cerrada durante su estancia en el laboratorio.
 - Sin leyendas adicionales, ni cortes, etc.
 - Deberá estar siempre limpia y planchada para las sesiones de laboratorio.
 - Retirla al de salir del laboratorio
 - Si la bata resulta salpicada por material biológico, retirarla inmediatamente y colocarla en una bolsa de plástico adecuada

Durante la sesión de laboratorio queda estrictamente prohibido:

- Fumar
- Consumir alimentos o bebidas dentro del laboratorio
- Uso del teléfono celular
- Portar aretes largos, pulseras, collares, cachuchas, sombreros, paliacates, piercing, bufandas etc.
- Llevar objetos a la boca



- Realizar alguna otra actividad ajena al laboratorio.
 - Abandonar el laboratorio o permanecer fuera de él durante la práctica.
-
- Durante la sesión del laboratorio, se deberá observar siempre disciplina y respeto tanto para los compañeros, al laboratorio y al equipo. El no acatar esta regla, será merecedor de expulsión del laboratorio.
 - Se prohíbe a los estudiantes el acceso a las instalaciones anexas del laboratorio.
 - En la zona de trabajo no debe colocarse material de escritorio ni libros para evitar que estos se contaminen.
 - Operar el equipo solo si lo contempla la práctica y si se cuenta con el previo conocimiento de su funcionamiento, de otra forma será necesario recurrir al docente encargado o al auxiliar técnico para su apoyo.
 - Una vez terminado el uso del equipo, deberá seguir las indicaciones de limpieza, apagado, desconectado y guardado (de ser el caso), así como la entrega al Responsable del Laboratorio la custodia del equipo.
 - Deberá observar buena conducta y disciplina en sus actividades de laboratorio así como atender a las indicaciones de su docente de práctica.
 - Queda prohibido correr y/o jugar dentro del laboratorio, ya que puede ocasionar un accidente,
 - Las manos se deben lavar con agua y jabón antes y después de la práctica.
 - Se usarán gafas protectoras si existe riesgo de salpicaduras y/o aerosoles.
 - Los refrigeradores son exclusivamente para almacenar reactivos y muestras a procesar, en caso de encontrar alimentos en los mismos serán desechados inmediatamente.
 - El material de vidrio se debe lavar al inicio de la práctica y al terminarla.
 - Al finalizar la sesión, la mesa de trabajo deberá quedar perfectamente limpia y ordenada, colocando los bancos de forma ordenada.
 - No se deben realizar experimentos que no estén autorizados por el docente.
 - Cerrar bien los recipientes de los reactivos utilizados en la práctica y en el lugar correspondiente.
 - El material, equipo y reactivos quedan bajo la responsabilidad del docente y los estudiantes que lo soliciten.

- En caso de ruptura o pérdida de material o equipo deberá reponerse al término de una semana, en caso contrario pierde el derecho de utilizar el laboratorio por el resto del semestre y la inscripción al siguiente, debiendo firmar la responsiva para su reposición en el formato de Reporte de Material y Equipo Dañado o Extraviado GFA FOR 25.
- Al final de la práctica una de las mesas (equipo de trabajo) de cada grupo deberá llenar el formato de Evaluación del Servicio GFA FOR 29, donde se califica el servicio que se recibió al realizar la práctica de laboratorio.

5.4 LINEAMIENTOS PARA EL PERSONAL DE APOYO (AYUDANTÍA):

- Portar bata blanca de manga larga
- Cumplir con las actividades asignadas por el coordinador del laboratorio.
- Registrar la entrada y salida en la bitácora de asistencia del personal de apoyo.
- Preparar y proporcionar el material y los reactivos solicitados por los usuarios.
- Deberá entregar a los docentes y estudiantes los requerimientos de materiales y equipo de laboratorio, mediante el formato de Préstamo Interno y Externo de Material y Equipo GFA FOR 24, debidamente autorizado por Responsable del Laboratorio.
- Deberá prohibir el ingreso a toda persona ajena al de laboratorio
- Proporcionar a los usuarios los formatos pertinentes del registro de las actividades del laboratorio.
- Al final de cada práctica, supervisar el correcto llenado de los formatos y bitácoras de equipos por los usuarios.
- Dar buen uso a la computadora del laboratorio.
- Apoyar a los profesores en sus prácticas de laboratorio, cuando estos lo soliciten.
- Promover, mantener e inspeccionar la limpieza y el orden en el laboratorio.

- Supervisar el correcto llenado de los formatos y papelería del laboratorio.
- Supervisar el adecuado depósito de residuos en los contenedores del R.P.B.I, cualquier otro tipo de sustancias tóxicas, y basura general en los contenedores asignados para cada fin.
- Mantener el orden y la limpieza de laboratorio en general: Materiales, reactivos equipos e instalaciones.



- Revisión periódica de los equipos del laboratorio
- Realizar el inventario de los materiales o reactivos y reportar cualquier faltante de para el adecuado desempeño de las practicas.
- Realizar el cierre de inventarios y reportes establecidos cuando el semestre escolar finaliza.
- El laboratorista o el auxiliar podrán negarse a entregar materiales y/o equipos fuera del horario establecido para cada grupo, o cuando las excepciones a este caso no les hayan sido notificadas.
- El personal de apoyo deberá revisar que los materiales y equipo de laboratorio que entregue o reciba se encuentren limpios y en buenas condiciones
- Seguimiento a la recolección y manejo de los residuos biológico-infecciosos.
- Relación de actividades adicionales que por el buen funcionamiento y manejo del laboratorio sean necesarias.

5.4.1 CAPACITACIÓN DEL PERSONAL DE APOYO:

La inducción al puesto será guiada por el Coordinador (a) del Laboratorio abarcando los siguientes temas:

- Definición de la ruta de acceso donde se encuentra el laboratorio de microbiología y bioquímica.
- Manejo del programa UNIQ (Sistema de calidad)
- Conocimiento y utilización de formatos del programa UNIQ
- Ubicación de materiales y/o equipo de laboratorio
- Calendarización de horarios de los docentes que utilizan el laboratorio cuando el coordinador no se encuentre
- Manejo de residuos patológico biológico infecciosos (R.P.B.I)
- Manejo de reactivos y soluciones tóxicas
- Manejo de aparatos nuevos
- Archivo de formatos
- Elaboración de información con registro en carpetas de:
Prácticas realizadas por los docentes con horario número de prácticas a realizar durante el semestre.
- Listas de asistencia de grupos por asignatura

- Elaboración de información final de número de prácticas realizadas durante el semestre.

5.5 LINEAMIENTOS PARA VISITAS

- Quedan estrictamente prohibidas las visitas al laboratorio por personal ajeno al mismo durante la realización de una práctica o fuera de ella.
- No se permiten acompañantes a los estudiantes durante las prácticas de laboratorio.
- No se permiten visitas de personal ajeno a la Facultad de Enfermería y Nutriología a menos que presente una autorización previa emitida por las autoridades correspondientes de ésta Facultad.
- Queda estrictamente prohibida la toma de fotografías y video dentro del laboratorio a menos que presente una autorización previa emitida por las autoridades correspondientes de ésta Facultad.
- La programación de visitas deberá ser, con antelación de 15 días por medio de un oficio, para la realización de la misma.
- Las visitas se realizan en el tiempo establecido por el laboratorio, para no interferir en las actividades del mismo.
- En visitas de estudiantes de otras instituciones, deberán portar el uniforme de la institución de origen para su identificación.
- Cumplir con el horario establecido, siendo puntual y dirigirse con respeto al personal que esté a cargo del laboratorio en el momento de la visita.

6. SANCIONES

- El personal de apoyo pedirá, por conducto del docente del grupo, al estudiante, cuyo comportamiento no se ajuste a los presentes Lineamientos que abandonen el laboratorio y sólo permanecerá en el mismo bajo la estricta responsabilidad del docente del grupo a que pertenezca. En caso de reincidencia del mismo estudiante, el Responsable del Laboratorio enviará un reporte a la Dirección de la Facultad.
- El laboratorio podrá negar el servicio de préstamo de material y/o equipo de laboratorio al estudiante reincidente.



- En caso de causarse un daño o desperfecto en el material y/o equipo del laboratorio, el docente del grupo y el personal de apoyo harán una evaluación del daño causado. Si el caso lo amerita dicha evaluación se hará por el personal del área de mantenimiento.
- En caso de ruptura o pérdida de material o equipo deberá reponerse al término de una semana, en caso contrario pierde el derecho de utilizar el laboratorio por el resto del semestre y la inscripción al siguiente, debiendo firmar la responsiva para su reposición en el formato de Reporte de Material y Equipo Dañado o Extraviado (GFA FOR 25).
- Las sanciones se impondrán por el personal responsable del Laboratorio y podrán ser:
- Amonestación escrita: podrá hacer de manera inmediata por el personal responsable del Laboratorio de Bioquímica y Microbiología sin perjuicio de denunciar por escrito el hecho ante la Secretaría Académica o Administrativa según corresponda. La amonestación será registrada en el expediente personal del estudiante.
- Las sanciones que involucren daño a materiales, equipos o instalaciones del laboratorio, y que no se han repuesto o reparado en los tiempos definidos, serán notificadas a secretaria académica, prohibiendo la inscripción en el siguiente ciclo escolar.
- El estudiante que incumpla con los derechos establecidos en este reglamento será sancionado por el coordinador de área, de acuerdo con la gravedad del hecho y notificación a las autoridades de la institución.
- El presente Reglamento deroga a los anteriores, así como todas, las disposiciones que lo contradigan.
- Todo caso no previsto en el presente reglamento será analizado por las autoridades correspondientes.



7. EQUIPO Y MATERIAL CON QUE CUENTA EL LABORATORIO

El laboratorio actualmente cuenta con la instalación, mobiliario, equipos, material de laboratorio y reactivos químicos para la realización de las prácticas de laboratorio de las diferentes asignaturas mencionadas en éste documento, entre ellos: mesas de trabajo, refrigeradores, mesabancos, tarjas y lavamanos, microscopios, incubadoras, básculas analíticas, material de vidrio y reactivos para análisis propios de un laboratorio de análisis bioquímicos, microbiológicos, clínicos, etc.

Además se cuenta con dos espacios anexos de almacenamiento y preparación de materiales para prácticas y una oficina para la coordinación de las actividades del Laboratorio.

Los equipos y materiales de laboratorio con que se cuenta se incluyen en el anexo 1.

8. MEDIDAS DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO

- Está rigurosamente prohibido pipetear con la boca. Se realizará pipeteo automático con material adecuado y cada estudiante será instruido para manejarlo debidamente.
- Cuando se calienta una sustancia en un tubo de ensaye se comienza de la superficie del líquido hacia abajo. Coloque la boca de este de manera que no apunte a su persona ni a los demás.

Los reactivos se deben tratar de la siguiente manera:

- El uso debe ser conscientemente, no se deben de utilizar más de lo necesario, de lo contrario se hará acreedor a una sanción.
- Los reactivos no se deben de mover del lugar donde fueron colocados por el maestro, los alumnos se deben desplazar a ese lugar para tomar del reactivo.
- Nunca se debe regresar el sobrante a su envase original, ya que puede contaminar todo el reactivo.
- Después de utilizar cualquier reactivo líquido, tenga cuidado de limpiar perfectamente el frasco que lo contiene, pues al tomarlo otra persona puede causarle quemaduras o cualquier



otro accidente. Si llegara a caer algo de reactivo en las mesas límpielo de inmediato y avise al maestro.

- Nunca se deben de pesar los reactivos directamente sobre el platillo de la balanza. Use un vidrio de reloj o un papel limpio.
- Si se preparan soluciones ácidas, nunca se añade agua al ácido. Agregue ácido lentamente al agua.
- El agua destilada debe utilizarse solo cuando sea necesario y lo indique la práctica.
- Para quitar los tapones de tubos de sangre, se debe aflojar suavemente el tapón y sacarlo alejándolo, y no dirigiéndolo hacia uno mismo.
- Nunca se debe volver a poner la capucha a las agujas y éstas no deben ser torcidas ni separadas de la jeringa hasta ser depositadas en el bote de punzocortantes.
- Nunca se debe volver a poner la capucha a las agujas y éstas no deben ser torcidas ni separadas de la jeringa hasta ser depositadas en el bote de punzocortantes.
- Todos los reactivos usados como controles se deben considerar como potencialmente infecciosos.
- Cuando se derrame un cultivo microbiológico, cubrirlo con papel para secar y desinfectarlo. Mantenerlo así por 20 minutos y entonces limpiarlo (avisar inmediatamente al docente o encargado).
- No tomar con tus manos tubos u otros materiales de vidrio rotos que estén contaminados con microorganismos y colocarlos en los contenedores para cultivos microbianos.
- Colocar los portaobjetos contaminados con sangre, orina y otros fluidos del cuerpo en el contenedor rojo para punzocortantes.
- Cuando se esté trabajando con cultivos bacterianos no debe haber presencia de corrientes de aire.
- Se debe evitar el quemar demás las asas de platino o nicromo para la siembra o resiembra.
- Manejar con extremo cuidado los tubos con desarrollo de agentes infecciosos muy infectivos.
- Siempre usar cubre bocas y guantes
- Se debe esterilizar cuidadosamente todo el material de vidrio contaminado.
- Todo el material no contaminado (papel, cerillo, guantes, palillos de madera o plástico, cubre bocas etc.) se depositaran en la basura común en el bote con bolsa negra.



- Manejo adecuado de (RPBI) de acuerdo a la NORMA 087-ECOL-SSA1—2002, Protección ambiental- Salud ambiental- Residuos peligrosos biológico-infecciosos-Clasificación y especificaciones de manejo
- El material contaminado por el manejo de sangre, fluidos y/o microorganismos (guantes torundas, gasas, palillos de madera o plástico, hisopos, jeringas, etc.) Se depositaran en el bote con bolsa roja.
- Los objetos punzocortantes como (agujas, lancetas, portaobjetos, cubreobjetos, tubos capilares, etc.) deberán ser depositados en bote rojo, etiquetado para su uso.
- Para evitar riesgo de contaminación en el laboratorio, el material que utilice cada docente se incubara o guardara solamente el tiempo requerido y posteriormente cada docente esterilizara o lavara cada material.
- Material que no esté en condiciones óptimas para ser utilizado en prácticas posteriores, deberá ser eliminado del refrigerador e incubadoras.

9. SUSTANCIAS Y/O EQUIPO QUE DEBEN USARSE CON PRECAUCIÓN.

En un laboratorio clínico se deben de tomar medidas específicas para evitar cualquier tipo de contingencia como por ejemplo manejo de autoclave, espectrofotómetros, microscopios y además tener cuidado con los siguientes materiales:

1. Manipulación del vidrio. Nunca forzar un tubo de vidrio, ya que en caso de ruptura, los cortes pueden ser graves. Para insertar tubos de vidrio en tapones humedecer el tubo y el agujero con agua o silicona y protégete las manos con trapos. El vidrio caliente debe de dejarse apartado encima de una plancha o similar hasta que se enfríe. Desafortunadamente, el vidrio caliente no se distingue del frío; si tienes duda, usa unas pinzas o tenazas. No uses nunca equipo de vidrio que esté agrietado o roto. Deposita el material de vidrio roto en un contenedor para vidrio, no en una papelera.

2. Manipulación de productos químicos. Los productos químicos pueden ser peligrosos por sus propiedades tóxicas, corrosivas, inflamables o explosivas. Muchos reactivos, particularmente los



disolventes orgánicos, arden en presencia de una llama. Otros pueden descomponer explosivamente con el calor.

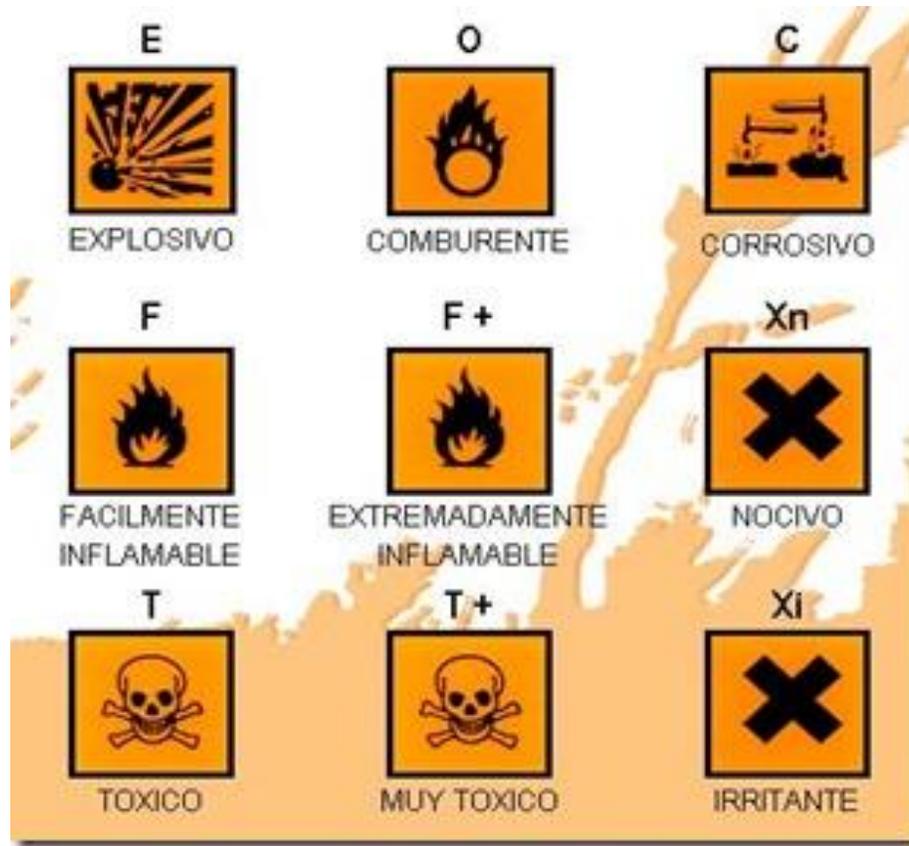
3. No inhalación los vapores de productos químicos. Trabajar en una vitrina extractora siempre que se usen sustancias volátiles. Si aun así se produjera una concentración excesiva de vapores en el laboratorio, abrir inmediatamente las ventanas. Si en alguna ocasión tiene que oler una sustancia, la forma apropiada de hacerlo es dirigir un poco del vapor hacia la nariz. No acercar la nariz para inhalar directamente del tubo de ensayo. Está terminantemente prohibido pipetear reactivos directamente con la boca. Usar siempre un dispositivo especial para pipetear líquidos.

4. Utilización de mecheros de gas. Al usar un mechero Bunsen u otra fuente intensa de calor alejar del mechero los botes de reactivos químicos. No calentar nunca líquidos inflamables con un mechero. Cerrar la llave del mechero y la de paso de gas cuando no se use. Si se percibe un olor a gas, no accionar interruptores ni aparatos eléctricos, no encender cerillas o mecheros, abrir puertas y ventanas y cerrar la llave general del laboratorio.

5. Transporte de reactivos. No transportar innecesariamente los reactivos de un sitio a otro del laboratorio. Las botellas se transportan siempre cogiéndolas por el fondo, nunca del tapón.

6. Calentamiento de líquidos. Nunca calentar un recipiente totalmente cerrado, dirigir siempre la boca del recipiente en dirección contraria a si mismo y a las demás personas cercanas.

Signos Convencionales de Peligrosidad.



7. Riesgo eléctrico. Para evitar descargas eléctricas accidentales, siga exactamente las instrucciones de funcionamiento y manipulación de los equipos. No enchufe nunca un equipo sin toma de tierra o con los cables o conexiones en mal estado. Al manipular en el interior de un aparato, compruebe siempre que se encuentra desconectado de la fuente de alimentación.

10. RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DE ALGUNAS SUSTANCIAS ESPECÍFICAS

Residuos químicos. Los productos químicos tóxicos se tirarán en contenedores especiales para este fin. No tirar directamente a la tarja productos que reaccionen con el agua (sodio, hidruros, amiduros, halogenuros de ácido), que sean inflamables (disolventes), que huelan mal (derivados de azufre), que sean lacrimógenos (halogenuros de benzilo, halocetonas) o productos que sean difícilmente biodegradables poli halogenados: cloroformo.

Las sustancias líquidas o las disoluciones que puedan verterse al fregadero, se diluirán previamente, sobre todo si se trata de ácidos y de bases.

No tirar en la tarja productos o residuos sólidos que puedan atascarlas. En estos casos deposita los residuos en recipientes adecuados.

Residuos biológicos. Tales como sangre, tejidos animales o humanos y todo el material que haya estado en contacto con ellos, se recogerán en bolsas dobles debidamente etiquetadas para su posterior eliminación por servicios especializados. Quedan exceptuados los sólidos punzantes o cortantes, que se recogerán en contenedores especiales.

Residuos radiactivos. Para la eliminación de residuos radiactivos hay que considerar una serie de factores que no se incluyen en esta guía. Sigue atentamente las instrucciones del profesor.

11. ¿QUÉ HACER EN CASO DE UN ACCIDENTE?

En caso de accidente se deberá avisar al docente inmediatamente y hacer lo siguiente:

- a. Todas las cortadas deben ser lavadas con agua perfectamente y desinfectadas.
- b. Si un ácido entra en contacto con su piel, inmediatamente lave con abundante agua.
- c. Las quemaduras por contacto con objetos calientes no deben ser lavadas. Utilice picrato para su curación.
- d. Si un ácido u otra sustancia corrosiva penetra en los ojos, lave inmediatamente con abundante cantidad de agua.

Las intoxicaciones en el laboratorio y almacén son producidos por causas como:

- Respirar gases, vapores, polvos o aerosoles tóxicos.
- Por contacto con la piel con solventes.
- Por ingestión, al pipetear descuidadamente con la boca.

Los productos químicos de los que se emana un peligro agudo de intoxicación están caracterizados ya en la etiqueta del recipiente, por las siguientes indicaciones de riesgo:

- Tóxico por inhalación.
- Tóxico por contacto con la piel.
- Tóxico por ingestión.
- Muy tóxico por inhalación.
- Muy tóxico por contacto con la piel.
- Muy tóxico por ingestión.
- Peligroso por efectos irreversibles muy graves.
- Riesgos de efectos muy graves para la salud en caso de exposición prolongada.



En la etiqueta del recipiente que contiene los productos químicos se especifica el procedimiento de emergencia y primeros auxilios, en caso de intoxicación con algún producto químico se deberá seguir las recomendaciones del fabricante.

Cuando la medida que se debe tomar en caso de intoxicación oral consistirá en provocar el vómito, se sugiere provocarlo ingiriendo una solución tibia de sal común (3 a 4 cucharadas de sal común en un vaso de agua) y tocando la pared interior de la garganta (con el dedo en la boca). No se deberá provocar el vómito si el intoxicado ha perdido el conocimiento o si la intoxicación fue provocada por solventes, ácidos o lejías.

Algunas de las sustancias de uso más comunes en el laboratorio son las siguientes:

a. Hidróxido de sodio (NaOH): Si se ingiere no deberá provocarse el vómito. Si la persona está consciente, que deberá ingerir agua en abundancia. Después será recomendable que tome vinagre diluido, jugo de frutas o clara de huevos batidas con agua.

Si se inhala se deberá llevar a la persona al aire fresco, si no respira se le deberá administrar respiración artificial.

En caso de contacto con la piel se procederá a lavar de inmediato la zona afectada con agua en abundancia por lo menos durante 15 minutos, quitando al mismo tiempo la ropa y el calzado contaminado. Antes de volver a utilizar la ropa es recomendable lavarla.

En caso de contacto con los ojos se procederá a lavar inmediatamente con abundante agua por lo menos durante 15 minutos.

b. Ácido sulfúrico (H₂SO₄): Si se ingiere no se deberá provocar el vómito. Se recomienda que la persona se enjuague la boca con agua. Si la persona está consciente, deberá tomar abundante agua. Si se inhala se deberá llevar a la persona al aire fresco y mantener en reposo, si no respira se le deberá administrar respiración artificial.

12. CONOCIMIENTO DEL EQUIPO Y MATERIAL DE LABORATORIO:

El personal que trabaja en un laboratorio de ésta naturaleza debe contar con los conocimientos necesarios para desempeñarse favorablemente dentro de este y dar un buen servicio tanto a estudiantes como a docentes encargados de realizar cada una de las diferentes prácticas de las diferentes asignaturas.

13. CALIBRACIÓN DEL EQUIPO:

La calibración del equipo muy especializado se envía con personal capacitado o se contacta con los proveedores que cuentan con los conocimientos y certificaciones para calibrar los equipos de laboratorio y en mucho de los casos también realiza mantenimiento especializado.

El personal del laboratorio lleva un control de las calibraciones de los equipos que lo requieren.

Periódicamente se realiza una verificación del buen estado y limpieza del equipo por el propio personal del laboratorio

14. BIBLIOGRAFÍA

NORMA Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental - Salud ambiental - Residuos peligrosos biológico-infecciosos - Clasificación y especificaciones de manejo.

<http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/087ecolssa.html>.

UNIQU. Sistema de Calidad, Universidad Autónoma de Chihuahua. <http://uniq.uach.mx/session/new>.

NORMA Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015, Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

<https://www.ilo.org/dyn/natlex/docs/ELECTRONIC/101271/121935/F299513823/NOM-018-STPS-2015.pdf>

Cobo, M. J.A. La ciencia y el hombre, 2012, Revista de Divulgación Científica y Tecnológica de la Universidad Veracruzana, Vol. 25 No1. Disponible en:

<http://www.uv.mx/cienciahombre/revistae/vol25num1/articulos/historia/>

Colaboradores UMH. Preparación de Medios de Cultivo. Universidad Miguel Hernández de Elche.

Disponible en: <https://sites.google.com/a/goumh.umh.es/practicas-de-microbiologia/indice/preparacion-de-medios-de-cultivo>

Departamento de Química Biológica. Universidad de Buenos Aires. Disponible en:

<http://www.microinmuno.qb.fcen.uba.ar/SeminarioMedios.htm>

Virología Médica, 2010, Tinción de Wright. Disponible en:

<http://virologiamedicafesc.blogspot.mx/2010/09/tincion-de-wright.html>

Scribd, Coloración de Wright. 2012. Gerardo Roblero. Disponible en:

<http://es.scribd.com/doc/78606278/Coloracion-de-Wright>

Rodak, F. B., J. H. Carr. 2017. Atlas de Hematología Clínica, Ed. Panamericana, 5ª ed. Madrid

Residuos Biológicos Infecciosos. 2009. Organización Panamericana de la Salud. Disponible en:

<http://coespris-chihrpbi.blogspot.mx/2009/03/la-historia-del-simbolo-de-riesgo.html>

Universidad de Unicauca. Facultad de Ciencias de la Salud. 2010. Disponible en:

http://www.facultadsalud.unicauca.edu.co/Documentos2010/DptoMedInt/Tencion_de_gram.pdf

Pam read Appli CHem ITW Reagents. Disponible en:

http://www.panreac.es/pdf/pdf01/tincion_ziehl_neelsen.pdf

Scribd, 2010. Tinción de Ziehl Neelsen. Disponible en:

<http://es.scribd.com/doc/39054818/Tincion-de-Ziehl-Neelsen>

Camacho, A., M.Giles, A.Ortegón, M.Palao, B.Serrano y O.Velázquez. 2009. Técnicas para el Análisis Microbiológico de Alimentos. 2ª ed. Facultad de Química, UNAM. México. Disponible en:
http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/TecnicBasicas-Cuenta-mohos-levaduras_6530.pdf

Lagunes, I. y A.Trigos. 2006. Los hongos en los alimentos. La ciencia y el hombre. Revista de divulgación científica de la Universidad Veracruzana. Disponible en:
<http://www.uv.mx/cienciahombre/revistae/vol19num2/articulos/hongos/>

United States Department of Agriculture. 2015. Food Safety and Inspection Service
http://www.fsis.usda.gov/es/Hongos_en_los_Alimentos/index.asp. Disponible en:
<http://personal.us.es/cariza/web/para/practicas/cuadernos/analisis-coprolologico-parasitario.pdf>

Moreno, R. S., H. Zambrano N. J. Martínez L. 2008. Manual para la toma de muestras para análisis microbiológico. Secretaría Distrital de Salud de Bogotá. Disponible en:
<http://www.saludcapital.gov.co/sitios/VigilanciaSaludPublica/Todo%20IIH/Manual%20Toma%20Muestras.pdf>

Alkimia. 2009. Que hacer en caso de un accidente en el laboratorio. Disponible en:
<http://alkimia-quimika.blogspot.mx/2010/03/que-hacer-en-caso-de-un-accidente-en-el.html>.

Acha, C. Seguridad en el laboratorio. Universidad de Buenos Aires. Disponible en:
<http://users.df.uba.ar/acha/Lab5/seguridadgral.htm>

Sistema de gestión de la calidad de la FEN. PROGRAMACION DE PRACTICAS POR SEMESTRE (GFA-FOR-23).

Sistema de gestión de la calidad de la FEN. PRÉSTAMO INTERNO Y EXTERNO DE MATERIAL Y EQUIPO. (GFA-FOR-24).

Sistema de gestión de la calidad de la FEN. REPORTE DE MATERIAL Y EQUIPO DAÑADO O EXTRAVIADO (GFA-FOR-25).

Sistema de gestión de la calidad de la FEN. CALENDARIO SEMANAL DE PRACTICAS (GFA-FOR-27).

Sistema de gestión de la calidad de la FEN. SOLICITUD DE LABORATORIO PARA PRÁCTICA (GFA-FOR-28).

Sistema de gestión de la calidad de la FEN. EVALUACIÓN DEL SERVICIO (GFA-FOR-29).

Sistema de gestión de la calidad de la FEN. PROGRAMACIÓN MENSUAL (GFA-FOR-31).

Sistema de gestión de la calidad de la FEN. REQUISICIÓN DE BIENES, MATERIALES Y SERVICIOS (GR-FOR-01).



ANEXO 1

EQUIPO Y MATERIAL EXISTENTE EN EL LABORATORIO



Vasos de precipitado 1000, 600, 250, 100 y 50 ml



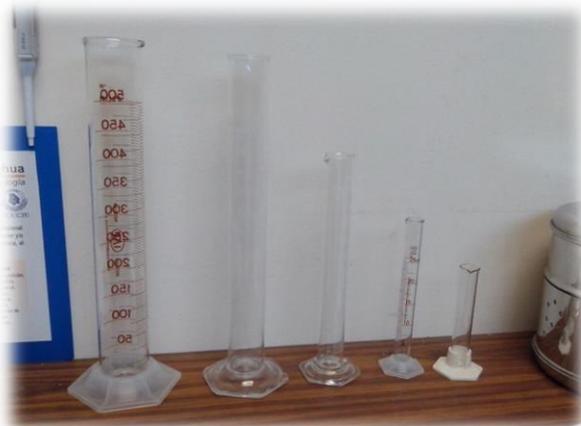
Matraz Erlenmeyer 100, 500, 250 y 125 ml



Matraz de Aforación 1000 ml



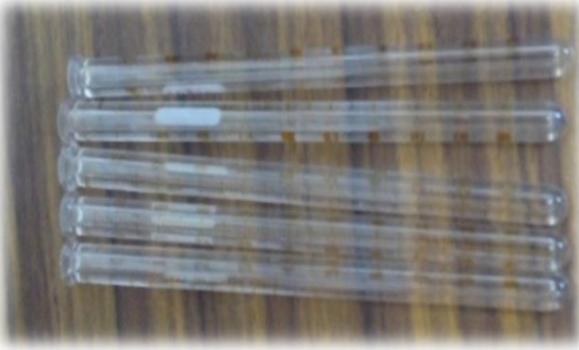
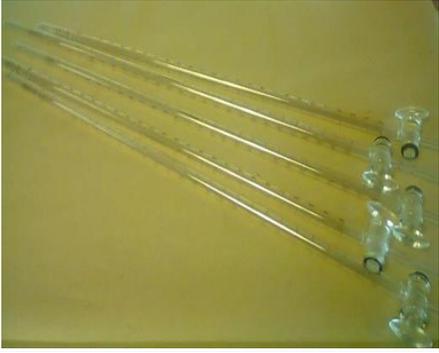
Matraz de bola fondo plano 1000 ml



Probeta 500, 250, 100 y 25 ml



Copa graduada

	
<p>Pipetas de 50 ml</p>	<p>Celdas para espectrofotómetro</p>
	
<p>Embudos de vidrio</p>	<p>Pipetas serológicas 0.1 ml, 1 ml, 2 ml, 5 ml, y 10 ml</p>
	
<p>Agitadores de vidrio</p>	<p>Buretas</p>



Refrigerante



Capsula de porcelana



Pipetas Pasteur



Mechero de alcohol



Pipetas de transferencia



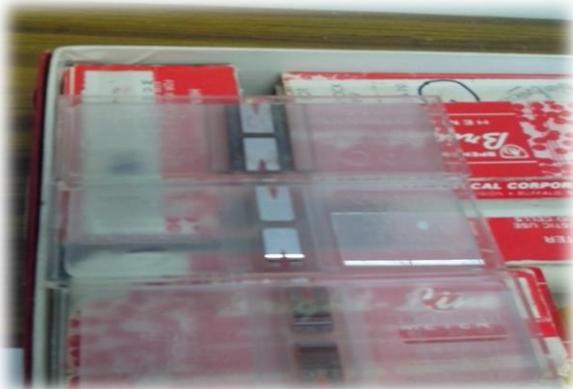
Tubos de wintrobe



Pipetas para glóbulos rojos



Pipetas para glóbulos blancos



Cámaras de Neubauer



Portaobjetos con excavación



Porta y cubre objetos



Placas de vidrio



Urodensímetro



Densímetro para líquidos ligeros



Termómetro



Analizador de Electrolitos



Crisol de porcelana



Placas de porcelana



Triangulo de porcelana



Lector de micro hematocrito



Asas de nicromio



Pinzas para tubos de ensaye



Pinzas de disección



Espátula



Mechero



Estuche de disección



Portabisturí



Micropipetas



Propipeteros



Tripié



Lámparas



Pesas para balanza



Refrigerador para almacenamiento de muestras



Refrigerador para almacenamiento de reactivos



Campana de extracción



Autoclave

	
<p>Incubadora</p>	<p>Estufa de secado de material</p>
	
<p>Horno para esterilizar material</p>	<p>Microscopio</p>
	
<p>Espectrofotómetro</p>	<p>Equipo para Química sanguínea</p>



Microscopio con cámara



Pantalla para el microscopio



Balanza Granataria



Licudora



Pinzas para bureta



Cajas Petri de vidrio



Contador de células sanguíneas



Pizetas



Pinzas de combustión



Gradillas



Tapones para matraz y tubos de ensaye



Tubos de ensaye, tapón con rosca



Tubos de ensaye



Telas de asbesto



Recipientes para toma de muestras



Embudo de separación



Centrifuga para tubos de ensaye



Centrifuga para tubos de ensaye



Centrifuga para hematocrito



Espectrofotómetro



Balanza analítica



Mesas de trabajo y mesabancos



Torundero



pH metros



Estante: insectario y parásitos



Termoagitador magnético



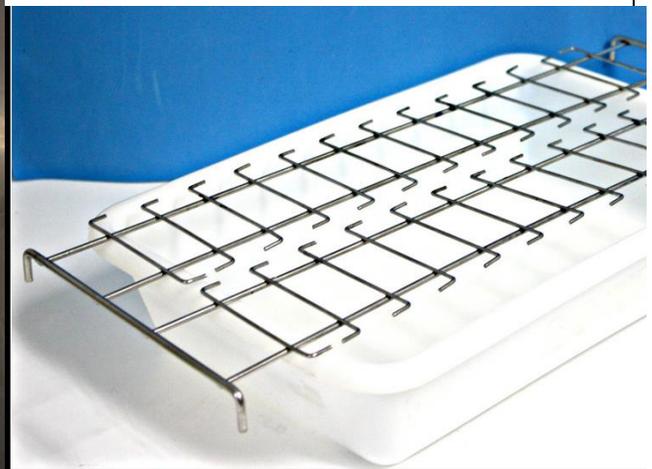
Baños maría



Soporte universal



Mortero y mano



Puentes de tinción



Refractómetro



Matraz de bola 1000 ml



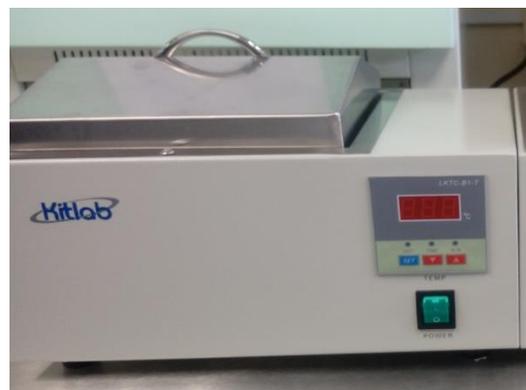
Cuenta colonias



Regadera de laboratorio



Lavaojos



Baño María



Centrífuga para Microhematocrito



Homogenizador microbiológico



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA

DIRECTORIO ADMINISTRACIÓN 2016-2022

DR. MARTÍN EDUARDO SÍAS CASAS
Director

M. E. RAÚL ANTONIO CHÁVEZ URÍAS
Secretario de Planeación y Desarrollo Institucional

DRA. LORENA REALIVAZQUEZ PÉREZ
Secretaria Académica

M. S. T. ARNOLDO BAUTISTA HERNÁNDEZ
Secretario de Extensión y Difusión Cultural

DRA. LUZ VERÓNICA BERÚMEN BURCIAGA
Secretaria de Investigación y Posgrado

M. E. MARIANA VARGAS BELTRÁN
Secretaria Administrativa



Facultad de
**Enfermería y
Nutriología**