



Institución Educativa "José María Potter"
CHITA-BOYACÁ

**EL MANUAL DE CONVIVENCIA & EL MANUAL DE SEGURIDAD
DEL LABORATORIOS DE CIENCIAS**

Se tiene en cuenta la ley 715, en la que se habla sobre la infraestructura y parámetros de los laboratorios, al igual que la directiva Ministerial No. 67 de fecha 3 de diciembre de 2015.

De acuerdo con lo dispuesto en los artículos 73 y 87 de la Ley 115 de 1994, en Colombia todos los establecimientos educativos deben contar, como parte integrante del Proyecto Educativo Institucional (PEI), con un reglamento o manual de convivencia que debe contemplar la definición de los derechos y deberes de las y los estudiantes, y su relación con los demás estamentos de la comunidad educativa. Se recomienda que, de manera integral, se incluyan aspectos relacionados con el uso de los laboratorios de Química y de Física, tomando como referente las categorías que se presentan a continuación:

- Normas de higiene y seguridad personal, como de responsabilidad dentro del laboratorio.
- Criterios de respeto, valoración y compromiso frente a la utilización y conservación de los bienes personales, institucionales y de uso colectivo, tales como equipos, instalaciones e implementos.
- Pautas de comportamiento con relación al cuidado del laboratorio de Química o Física, así como su equipamiento e implementos.
- Normas de comportamiento para estudiantes y profesores, que garanticen el mutuo respeto.
- Procedimientos para resolver, con oportunidad y justicia, los conflictos individuales o colectivos presentados en las prácticas de laboratorio.
- Medidas de protección y seguridad personal para el ingreso y participación en las prácticas de laboratorio de Química o Física.
- Definición de sanciones disciplinarias aplicables a los estudiantes, incluyendo los conductos regulares, el debido proceso y el derecho a la defensa.
- Diseño e implementación de las estrategias de comunicación y divulgación al interior del establecimiento educativo, para difundir a la comunidad educativa las normas relacionadas con las buenas prácticas del laboratorio de Química y de Física.
- Otros aspectos que se consideren pertinentes y relevantes de acuerdo con los criterios contemplados en el manual de convivencia de cada establecimiento educativo y las condiciones particulares del laboratorio de Química y de Física con que cuentan.



NORMAS DE TRABAJO EN EL LABORATORIO FÍSICA Y QUÍMICA

BUENAS PRÁCTICAS GENERALES

A continuación encontramos normas generales para docentes y, particularmente para estudiantes, que garantizan la seguridad durante el trabajo en el laboratorio:

En la indumentaria:

- Utilizar una bata (preferentemente de algodón o dril) de mangas largas y el largo hasta la rodilla, siempre bien abrochada, para protección de la ropa y la piel.
- Guantes, gorro, tapa bocas, gafas de seguridad.
- Evitar el uso de accesorios colgantes (aretes, pulseras, collares).
- Guardar las prendas de abrigo y los objetos personales.
- No llevar bufandas, pañuelos largos, ni prendas u objetos que dificulten la movilidad.
- Por seguridad, recoger el cabello si este es largo.

Normas higiénicas

- No se debe comer, ni beber, ya que los alimentos o bebidas pueden contaminarse.
- Por razones legales, higiénicas y principalmente por seguridad, está prohibido fumar en el laboratorio (fumar de seguridad).
- Evitar maquillarse cuando se está en el laboratorio.
- Lavado cuidadoso de brazos, manos y uñas, con agua y jabón, después de cualquier manipulación de laboratorio y antes de retirarse del mismo. Si hay alguna herida, se recomienda cubrirla.

Trabajo con orden y limpieza

- Es imprescindible mantener el orden y la limpieza, para evitar accidentes.
- Sobre el mesón del laboratorio sólo deben ubicarse los libros y cuadernos estrictamente necesarios.
- Se deben limpiar inmediatamente las superficies que presenten derrames de productos químicos.
- Se deben limpiar perfectamente el material y aparatos después de su uso en cada práctica.
- Actuar responsablemente



Institución Educativa "José María Potter"

CHITA-BOYACÁ

- La norma esencial en el laboratorio es el cuidado de sí mismo y la auto responsabilidad.
- Mantener informado al profesor de cualquier hecho que ocurra.
- Utilizar el equipo de protección personal en forma correcta. Es obligatorio el uso de gafas de seguridad siempre que la práctica lo requiera, o el docente así lo disponga.
- No se deben usar lentes de contacto durante las prácticas en el laboratorio porque en caso de salpicadura en el ojo la lesión se puede agravar. En caso de ser necesario utilizar gafas de seguridad graduadas.
- Prohibido entrar al almacén de productos químicos sin autorización.
- Permanecer de pie en el laboratorio, al estar sentado se corre riesgo por derramamiento de sustancias.

Atención a lo desconocido:

- Antes de comenzar una práctica se debe conocer y entender los procesos que vas a realizar.
- Abstenerse de utilizar o limpiar frascos de reactivos que hayan perdido su etiqueta.
- Sin autorización del docente encargado, no se debe sustituir una sustancia química por otra en un experimento.
- Evitar el uso de equipo sin haber recibido entrenamiento previo y sin supervisión durante su uso.
- Prevención y recomendación con las niñas que están en etapa de gestación o de embarazo.

PRÁCTICAS ESPECÍFICAS

Las siguientes son normas específicas requeridas que permiten un trabajo seguro en el laboratorio de química:

- Manipulación del vidrio
- Es indispensable el uso de pinzas o tenazas para evitar quemaduras por implementos de vidrio caliente.
- Nunca se debe usar equipo de vidrio que esté agrietado o roto.
- El material de vidrio roto se debe depositar en un contenedor para vidrio, nunca en la papelera.

Manipulación de productos químicos

- Evitar inhalar los vapores de productos químicos.
- Nunca devolver a los frascos de origen los sobrantes de los productos utilizados sin consultar con el profesor.
- Tanto aparatos como reactivos, deben estar lejos del borde de la mesa.
- Mantener las sustancias inflamables lejos de las llamas de los mecheros



Institución Educativa "José María Potter"
CHITA-BOYACÁ

- Si se requiere calentar tubos con estos productos, se hará al baño María, nunca directamente a la llama.
- Para prevenir salpicaduras, nunca se debe mirar por la boca de los tubos de ensayo o matraces cuando se está realizando una reacción.
- Cuando se mezclan productos, generalmente debe hacerse en pequeñas cantidades y despacio.
- Al diluir ácidos, hay que depositar siempre el ácido sobre el agua teniendo cuidado.
- Utilizar la campana durante las prácticas donde se desprendan gases venenosos.
- Como regla general, no se debe coger ningún producto químico. El profesor lo proporcionará.
- Nunca se debe acercar la nariz para inhalar directamente del tubo de ensayo. Si en alguna ocasión hay que oler una sustancia, la forma correcta de olerla es dirigir un poco del vapor hacia la nariz, ayudándose con la mano.
- Está estrictamente prohibido pipetear reactivos con la boca. Se debe usar un dispositivo especial para pipetear líquidos.
- Utilizar únicamente la cantidad de producto que se necesita para la experiencia de laboratorio.

Utilización de los mecheros de gas

- Si se usa un mechero Bunsen, u otra fuente intensa de calor, deben alejarse los recipientes con reactivos químicos del mechero.
- Nunca calentar líquidos inflamables con un mechero.
- Cerrar la llave del mechero y la de paso de gas cuando no se estén usando.
- Si se percibe olor a gas, abstenerse de: accionar interruptores, prender aparatos eléctricos, encender cerillas o encender mecheros. Se debe abrir puertas y ventanas, y cerrar la llave general del laboratorio.

Transporte de reactivos

- Evitar el transporte innecesario de reactivos de un sitio a otro del laboratorio.
- Los recipientes de los reactivos se deben coger por el fondo (base), nunca de la tapa, no pegarlos al cuerpo durante su manipulación o transporte.

Calentamiento de líquidos

- Nunca calentar un recipiente totalmente cerrado.
- Dirigir siempre la boca del recipiente en dirección contraria a las personas cercanas.

Vitrinas y estantes

- Deben mantenerse limpios y no sobrecargados.



Institución Educativa "José María Potter"
CHITA-BOYACÁ

- También deben indicar el nombre de las sustancias que allí se encuentran.

Balanzas

- Las balanzas requieren mantenimiento periódico. En el caso de la balanza mecánica debe ser así:

Frecuencia Diaria

1. Verificar el nivel.
2. Verificar la graduación de cero.
3. Verificar el ajuste de sensibilidad.
4. Limpiar el platillo de pesaje.

Frecuencia Anual

1. Calibrar la balanza y documentar el proceso.
2. Desensamblar y limpiar los componentes internos. Se debe seguir el proceso definido por el fabricante, o contratarse una firma especializada para el efecto.

Otras normas

- El laboratorio de Química debe disponer de guardianes o recipientes para el depósito de residuos orgánicos e inorgánicos, los cuales deben estar debidamente etiquetados.
- Todos los reactivos, materiales preparados y soluciones deben contar con su respectiva etiqueta, que contenga información relevante como: contenido, fecha de preparación, responsable, etc.

Evitando el riesgo eléctrico

- Para evitar descargas eléctricas accidentales, seguir exactamente las instrucciones de funcionamiento y manipulación de los equipos.
- Nunca enchufar un equipo sin toma de tierra o con los cables o conexiones en mal estado.
- Al manipular en el interior de un aparato, comprobar siempre que se encuentra desconectado de la fuente de alimentación.

Seguridad eléctrica en el laboratorio de Física

- Considerar siempre que los cables conductores llevan corriente eléctrica.
- Siempre que se cree o manipule un circuito eléctrico se debe tener la posibilidad de interrumpir la corriente.
- Al manipular aparatos eléctricos, se debe estar siempre calzado y seco (incluso sin sudor) y no mojar los aparatos eléctricos.



Institución Educativa "José María Potter"
CHITA-BOYACÁ

- Cualquier experimento con electricidad debe ser guiado por el docente responsable.
- Periódicamente, deben revisarse los cables y enchufes.
- Si al manipular un aparato eléctrico se percibe paso de corriente, se debe concluir su uso y dar aviso al docente responsable.
- El monte o desmonte de un circuito se debe hacer sin paso de corriente.
- Evitar manipular el interior de un aparato si se le está suministrando corriente.
- Ante la ocurrencia de un cortocircuito, recurrir inmediatamente al docente encargado del laboratorio.
- Apagar la luz y aparatos eléctricos al finalizar la práctica de laboratorio.

NORMAS PARA EL PERSONAL DOCENTE

El (la) docente responsable de las prácticas de laboratorio deberá cumplir, por lo menos, las siguientes normas:

- Supervisar el adecuado funcionamiento del laboratorio.
- Coordinar las actividades que se desarrollan al interior del laboratorio.
- Vigilar la administración y buen manejo de equipos, recursos, sustancias, productos químicos, residuos y espacios físicos del mismo.
- Promover y verificar el cumplimiento de normas de seguridad por parte de las y los estudiantes.
- Asegurar y verificar el uso de implementos de protección personal por parte de las y los estudiantes.
- Velar por el trabajo seguro dentro del laboratorio y supervisar las prácticas que se llevan a cabo en el laboratorio, donde se encuentren mínimo dos personas.
- Velar por el cumplimiento de normas relacionadas con el uso de equipos, así como el manejo de materiales, uso de instrumental y/o reactivos, así como también de las medidas de seguridad, por parte de las y los estudiantes que desarrollan experiencias de laboratorio.
- Verificar el estado de las conexiones y cableado eléctrico obsoleto que puedan causar cortos eléctricos o incendios.
- Evitar la presencia de gases tóxicos en espacios cerrados o sin ventilación, en donde se encuentren estudiantes o cualquier otro personal realizando actividades.
- Las instalaciones del recinto dedicado para el laboratorio, deben permitir el flujo continuo de aire en una dirección.
- Limitar el acceso al laboratorio de química a personal ajeno a éste.
- Dar información a los estudiantes sobre el manejo y comportamiento seguro en torno a las sustancias químicas
- Aplicar y verificar el cumplimiento de las normas relacionadas con el manejo integral de residuos del laboratorio (químicos, ordinarios, tóxicos).



Institución Educativa "José María Potter"
CHITA-BOYACÁ

- Fomentar la implementación de prácticas para el uso eficiente de agua y energía.
- Mantener a la mano las hojas de seguridad de los productos químicos y residuos químicos utilizados en cada práctica de laboratorio.
- Cerciorarse que los envases de las sustancias químicas se encuentran en buen estado y con la etiqueta o rótulo correspondiente (nombre del producto, pictogramas de peligrosidad).
- Observar las incompatibilidades de cada sustancia química.
- Al término de cada experiencia de laboratorio se deben apagar las luces, revisar que las llaves de agua estén cerradas, también las ventanas y puertas.
- Contar con un equipo- kit para la atención de derrames y sustancias químicas.

NORMAS PARA EL DOCENTE RESPONSABLE DEL ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

- Cerciorarse de que las sustancias químicas estén debidamente etiquetadas.
- Es relevante advertir sobre la necesidad de guardar soluciones de bases o ácidos en frascos de plásticos o de vidrio respectivamente y no almacenarlos en balones de boca esmerilada. Estos recipientes deben rotularse adecuadamente informando sobre su contenido, fecha de preparación y persona responsable.
- Si no presenta etiqueta, elaborar la etiqueta que permita identificar la muestra.
- Verificar que las sustancias y productos químicos se almacenen teniendo en cuenta la compatibilidad, al evitar la caducidad de las sustancias químicas almacenadas.
- Revisar que el sitio de almacenamiento se mantenga en buenas condiciones de orden y aseo.
- Llevar un control e inventario de las sustancias que entren, usen o caduquen en el laboratorio.
- Usar un sitio exclusivo de almacenamiento para los productos químicos.
- Verificar los requerimientos que el sitio de almacenamiento de sustancias químicas debe tener: sistemas de drenaje, ventilación, iluminación, señalización, estructura y sistemas de seguridad (contra incendios y para la salud).
- No aceptar donaciones de sustancias químicas que no sean requeridas dentro de los procedimientos desarrollados por el laboratorio debido a que estos se convertirán en un residuo químico potencial.
- Tener presente la ubicación de los avisos de seguridad y revisarla cuidadosamente.



Institución Educativa "José María Potter"
CHITA-BOYACÁ

- Tener presente la ubicación de los equipos, dispositivos y salidas de emergencia.
- Recibir formación y actualizarse con una frecuencia no mayor a un año, en temas relacionados con los procesos de recepción, clasificación, trasvase y almacenamiento de sustancias químicas.
- Manipular los elementos con el equipo de protección personal.
- Identificar de acuerdo a la naturaleza del solvente y según la tabla de compatibilidad el lugar de almacenamiento seguro en el laboratorio para las sustancias químicas.
- Evitar sobrecargar las estanterías.
- Almacenar las sustancias químicas en espacios y alturas seguras, en armarios o en estanterías estables (ancladas a la pared) a una altura superior sobre el nivel de los ojos. No deben almacenarse sustancias químicas a nivel del piso.
- Verificar que los espacios de almacenamiento de las sustancias presenten condiciones seguras, como: ventilación adecuada, alejadas de áreas calientes y de la luz del sol, conexiones y fuentes eléctricas.
- Los reactivos que requieran refrigeración deben estar muy bien cerrados y en refrigeradores seguros, libre de alimentos.
- Para grandes cantidades de líquidos inflamables, almacenar en el exterior del laboratorio, en un espacio seguro.