

## **REGLAMENTO DE LOS LABORATORIOS DE CIENCIAS NATURALES DEL NIVEL SECUNDARIO**

El presente documento tiene por objetivo reglamentar el uso de los laboratorios de Ciencias Naturales del Nivel Secundario, lo que comprende las instalaciones, los materiales y todo aquello relacionado o necesario para que el trabajo se lleve a cabo. También contempla las experiencias prácticas realizadas en otras instalaciones.

Las siguientes normas se suman a las que rigen en el Acuerdo de Convivencia para todo el Nivel Secundario. Comprende una primera parte destinada a todos los usuarios del laboratorio, una segunda exclusiva para estudiantes y una tercera exclusiva para el personal del Colegio.

### **1. Medidas de seguridad en el laboratorio**

#### **Comportamiento, orden y limpieza**

- Trabajar en forma responsable, cuidadosa, en calma, en voz baja y evitando movimientos bruscos.
- Mantener el lugar de trabajo limpio, ordenado y seco (tener a mano un trapo).
- No beber y/o comer dentro de los laboratorios.
- No sentarse sobre las mesas de trabajo ni colocar sobre ellas objetos personales (ropa, comida, libros, papeles) que no sean imprescindibles.
- Recogerse el pelo, en caso de tenerlo largo, y evitar el uso de colgantes.
- No abrir las llaves de gas sin la autorización del docente.
- No manipular los comandos de la mesada del docente o la campana.
- Mantener las salidas de emergencia y los pasillos sin obstrucciones.
- Mantener secos los pisos. En caso de derrame de líquidos, secar de inmediato y avisar al docente a cargo.
- Antes de retirarse del laboratorio lavar cuidadosamente el material utilizado, secarlo y guardarlo en su lugar, limpiar y secar la mesa de trabajo y lavarse las manos con abundante agua y jabón.

#### **Cuidado de los materiales**

- Usar de manera responsable los equipos y el mobiliario. Los estudiantes deben reponer dentro de los quince días todo material que hayan dañado o roto (ya sea que se haya producido voluntaria o involuntariamente).
- Tener especial cuidado con materiales frágiles (por ejemplo, dejar los materiales de vidrio en superficies sólidas y asegurarse de que no puedan recibir golpes o rodar). En caso de rotura de vidrio, dar aviso inmediato al docente y a los compañeros que puedan verse afectados.
- Antes de comenzar la experiencia, verificar el estado de los materiales y el equipo. Dar aviso al docente si se encuentra cualquier deterioro o anomalía (no utilizarlo para la experiencia).
- Enchufar solo aquellos equipos eléctricos que se encuentren en óptimas condiciones (verificar previamente el estado de cables, enchufes y tomacorrientes).

#### **Manipulación de sustancias químicas**

- No inhalar, aspirar o probar las sustancias.
- Usar guantes descartables durante la experiencia y evitar el contacto de las sustancias químicas con la piel.

- No tocarse los ojos o la boca durante las experiencias y hasta no haberse lavado las manos y retirado del laboratorio.
- Observar atentamente las normas de operación de los materiales y reactivos (indicadas por el docente, en las instrucciones de la experiencia y/o en las etiquetas de los frascos).
- Tomar y transportar los frascos apoyando una mano sobre la etiqueta y la otra en la base del recipiente (no tomarlos de la tapa).
- No extraer o tomar los reactivos con las manos. Usar espátulas o pipetas (según corresponda) y no usar el mismo utensilio para diferentes sustancias.
- No pipetear ninguna sustancia con la boca: utilizar propipetas o peras de succión.
- Usar las cantidades de reactivos indicadas y retirar del envase solamente la cantidad a emplear. No colocar nuevamente en el envase original el exceso de sustancia o de solución que se haya retirado de más.
- Tapar todos los envases inmediatamente después de utilizarlos y cuidar que sea con el mismo tapón.
- No dejar en el laboratorio recipientes con sustancias que no estén debidamente rotuladas.
- Cerciorarse de no dejar sustancias explosivas, inflamables o volátiles (éter, alcoholes, cetonas, etc.) en lugares cuya temperatura sea superior a la ambiental o cerca de puntos calientes (estufas, mecheros o equipos eléctricos).
- Realizar bajo la campana cualquier reacción o experimento que desprenda vapores o que involucre disolventes volátiles, inflamables o tóxicos.
- Utilizar lentes de seguridad siempre que sea necesario proteger los ojos y la cara de salpicaduras (ante indicación del docente).
- Si la experiencia requiere oler una sustancia, dirigir un poco de vapor hacia la nariz (no acercar la cara al recipiente).

### **Trabajo con altas temperaturas**

- Calentar sustancias únicamente con autorización y supervisión del docente.
- No calentar recipientes cerrados (a menos que sea imprescindible para la experiencia).
- Antes de encender un mechero, asegurarse de que el sector próximo esté libre de cualquier objeto que no sea imprescindible para la experiencia.
- No acercar los envases de reactivos a la llama, especialmente aquellas sustancias explosivas, inflamables o volátiles.
- Abrir la llave de gas inmediatamente antes de utilizarla y cerrarla inmediatamente después.
- Antes de calentar una sustancia, verificar que el recipiente sea apto para soportar altas temperaturas (por ejemplo, vidrio borosilicato).
- Evitar dirigir la apertura del recipiente a personas cercanas (prever la posibilidad de que se produzcan proyecciones).
- Al calentar a ebullición un líquido, colocar una varilla de vidrio dentro del recipiente.
- Usar lentes protectores y guantes para altas temperaturas, cuando sea necesario.
- Apartar el vidrio caliente hasta que se enfríe y, ante la duda, utilizar pinzas o guantes para altas temperaturas para manipularlo.

### **Residuos**

- Desechar las sustancias según especificaciones del docente y, ante la duda, consultar. No verter líquidos en la piletta ni arrojar sólidos en los cestos de basura sin la debida autorización.

- Verter en recipientes especiales claramente señalizados aquellos residuos que no deban desecharse en la pileta.
- Diluir previamente aquellas mezclas líquidas que puedan verterse en la pileta (especialmente ácidos y bases). Luego, hacer correr abundante cantidad de agua.
- Tirar el material de vidrio roto en los recipientes destinados a ese fin.
- Apagar bajo el chorro de la canilla todo material encendido antes de ser desechado.

### Accidentes o emergencias

- Familiarizarse previamente con los elementos de seguridad del laboratorio (canillas, extintores, lavajos, etc.) y conocer las vías de evacuación.
- En caso de observar o sufrir cualquier accidente, informar directamente al profesor, quien acudirá, en caso de ser necesario, al servicio de emergencias.
- Dar aviso inmediatamente en caso de producirse un incendio, por más pequeño que sea.
- Rodar en el suelo en caso de incendiarse la vestimenta. Echar agua y no correr ni utilizar extintores sobre las personas.
- Abrir inmediatamente las ventanas si se produjera una concentración excesiva de vapores o gases en el laboratorio.
- En caso de producirse pequeñas quemaduras en la piel, cortes o entrar en contacto con productos químicos, lavarse con abundante agua fría y jabón durante 15 minutos. Tapar luego los cortes con gasas limpias o apósitos (ubicados en los botiquines de primeros auxilios).
- En caso de derrame de un ácido fuerte sobre la piel, avisar inmediatamente. Secar la zona lastimada, echar solución de bicarbonato de sodio 5% (disponible en el botiquín) y lavar con abundante agua.
- En caso de derrame de una base fuerte sobre la piel, avisar inmediatamente. Lavar con solución de ácido acético 1% (disponible en el botiquín) y echar abundante agua.
- Lavarse inmediatamente los ojos si entran en contacto con sustancias químicas (manteniéndolos abiertos con los dedos, durante 15 minutos).

## 2. Recomendaciones para trabajar en el laboratorio

Comenzar la experiencia solo en caso de haber leído previamente y comprendido la guía de trabajos prácticos, escuchado todas las instrucciones del docente y contar con su autorización.

### Recomendaciones organizativas

- Traer anotado en una hoja de observaciones el material necesario y los pasos a seguir (previamente leídos y comprendidos). Traer los cuadros preparados para completar, si los hubiera.
- Anotar las observaciones durante la experiencia y luego consultar las dudas sobre la presentación del informe.

### Recomendaciones metodológicas para las mediciones

- Al medir volúmenes, emplear probetas, pipetas o buretas de tamaño adecuado y no llenarlas excesivamente. Situar la vista a la altura de la superficie del líquido.
- Al medir masas, transportar la balanza con cuidado y ponerla en cero (tara) antes de empezar a pesar. Usar siempre un recipiente para colocar la sustancia (vidrio de reloj, papel de filtro, vaso de precipitados, etc.)

- Al medir temperaturas en líquidos, dejar el termómetro inmerso en el líquido, evitando tocar las paredes del recipiente y agitándolo suavemente.
- Al utilizar un microscopio, colocarlo en una zona estable y despejada, comenzar a observar con el objetivo de menor resolución y ajustar el nivel de luz para optimizar el contraste.

### 3. Docentes y ayudantes de laboratorio

#### Seguridad

- Los estudiantes deben recibir los apartados “Medidas de seguridad en el laboratorio” y “Recomendaciones para trabajar en el laboratorio” del presente reglamento y firmar su recepción y comprensión al comienzo de cada ciclo lectivo.
- Mientras no haya nadie en el laboratorio:
  - o La puerta debe quedar cerrada con llave, las ventanas trabadas, las luces y equipos apagados y las llaves individuales y maestras (de gas y electricidad) apagadas.
  - o Las puertas de la oficina anexa, el droguero, la campana, los armarios y los muebles de recursos tecnológicos deben quedar cerradas con llave.
- El ayudante de laboratorio debe verificar, al menos una vez por mes, que los laboratorios cuenten, como mínimo, con:
  - o un botiquín de primeros auxilios accesible con, al menos, gasas, algodón, agua oxigenada, alcohol, solución de bicarbonato de sodio (5%) y solución de ácido acético (1%);
  - o indicaciones sobre evacuación y otras medidas de seguridad (salidas de emergencia, ubicación de extintores, etc.);
  - o extintores de incendios (de CO<sub>2</sub> o de polvo químico seco) llenos, en un lugar visible, de fácil acceso y con la carga vigente.

#### Orden y reposición de materiales

- Mantener el droguero, los armarios y los laboratorios ordenados y limpios.
- Para casos de ruptura de material, llevar una lista con el nombre, año y división del estudiante y registrar cuando haya sido repuesto.
- No guardar materiales que presenten deterioros o fallas: apartarlos o desecharlos según corresponda.
- El docente debe
  - o informar al ayudante de laboratorio en caso de desperfectos o insuficiencias en los materiales existentes.
  - o informar al ayudante de laboratorio con al menos dos semanas de anticipación en caso de necesitar nuevo material.
- El ayudante debe:
  - o solicitar a Rectoría la compra de materiales según requerimientos de trabajos prácticos y reposiciones en general.
  - o mantener actualizado el inventario.

#### Reservas de laboratorios

- El docente debe reservar con al menos dos semanas de anticipación en caso de necesitar el laboratorio. Solo se puede utilizar el laboratorio en caso de que no lo haya reservado otro docente previamente.

- El ayudante de laboratorio debe mantener al día el calendario de reservas, ubicado en la oficina anexa a los laboratorios.

### **Planificación de experiencias de laboratorio**

- Enviar al ayudante con al menos dos semanas de anticipación la guía de la experiencia a realizar, especificando los preparativos y el material necesario.
- Incluir en las guías las medidas de seguridad específicas para la experiencia y la forma correcta de desechar los residuos.
- Tener en cuenta que los alumnos no llevan delantal.
- Está prohibida la presencia o manipulación de sustancias radiactivas, explosivas o radiaciones ionizantes, así como metales activos (sodio, potasio, calcio metálico, etc.) u otras sustancias que reaccionen con el agua (hidruros, amidos, halogenuros de ácido).
- Evitar en lo posible el uso de ácidos concentrados y, en caso de utilizarlos, diluirlos añadiendo la disolución concentrada al agua (no a la inversa).
- Evitar en lo posible el uso de sustancias peligrosas o tóxicas y, en caso de utilizarlas, incluir en las guías medidas de seguridad adicionales (uso de guantes, lentes protectores, campana de extracción y otras precauciones).
- No incluir en una misma experiencia el uso de mecheros y de materiales inflamables, aun cuando no se deban utilizar en el mismo momento.

### **Desarrollo de experiencias de laboratorio**

- Supervisar y orientar a los alumnos durante las experiencias para asegurarse de que se cumplan las pautas establecidas en el presente reglamento y tomar medidas si así no sucediera.
- Asegurarse de que en cada experiencia se cuente con recipientes para desechar los residuos y estén debidamente señalizados (ver Residuos).
- Asegurarse de que los estudiantes cuenten con el material necesario para la limpieza (trapos, esponja, detergente, etc.)
- Nunca dejar a los alumnos solos.
- Al finalizar la experiencia, asegurarse de que todo el laboratorio en general quede limpio y ordenado.
- Asegurarse de que queden desconectados los suministros de gas y electricidad (llaves maestras e individuales) al finalizar la experiencia o mientras no se estén utilizando.

### **Residuos**

- No tirar directamente en la pileta aquellos materiales que sean insolubles en agua, inflamables o tóxicos (por ejemplo, sales de metales pesados y algunos solventes orgánicos), que huelan mal (derivados de azufre), que sean difícilmente biodegradables (cloroformo) ni yodo y sus compuestos.
- Acumular los residuos por separado (sales de metales pesados, solventes orgánicos, sustancias yodadas) y contactar al servicio correspondiente para su desecho.
- Recoger los residuos biológicos (sangre, tejidos animales o humanos y todo el material que haya estado en contacto con ellos) en bolsas dobles debidamente etiquetadas para su posterior eliminación por servicios especializados. Quedan exceptuados los sólidos punzantes o cortantes, que se recogen en contenedores especiales.

### **Accidentes o emergencias**

- Los teléfonos de emergencia se encuentran señalizados de manera visible y legible en la oficina anexa a los laboratorios.
- Conozca el sistema de alarma, las zonas de seguridad, las rutas de evacuación, el equipo para combatir siniestros y las medidas de seguridad establecidas en cada laboratorio.
- En caso de quemaduras o lastimaduras graves, acudir directamente al servicio de emergencias.
- Proporcionar primeros auxilios a una persona que haya ingerido o inhalado accidentalmente productos químicos (no provocar el vómito si el producto ingerido es corrosivo). Contactarse con el servicio de emergencias para darle atención médica.
- En caso de fuego incipiente, evacuar el piso de los laboratorios, intentar apagarlo con extintor y retirar los productos inflamables de los alrededores. De no poder controlarlo rápidamente, comunicarse telefónicamente con recepción para que activen la alarma.

### **Otras tareas administrativas del ayudante**

- Actualizar el informe de trabajos prácticos, el cual se envía al Rector al finalizar el año escolar.
- Actualizar y difundir (entre docentes y en el sitio web) el reglamento de los laboratorios.