



COLEGIO DEL PRADO

EDUCACIÓN SECUNDARIA

Espacio Curricular: Química

Curso: 4 "B"

Docente: Espejo Paula

Tema: Normas Básicas de Seguridad Química en los Laboratorios de Docencia e Investigación

1. Lee los siguientes textos y realiza las actividades para cada uno

CASO 1

Gonzalo está sentado sobre un taburete del laboratorio con actitud relajada y la mirada ausente. Júlia le sacude cariñosamente el hombro y el joven regresa a la realidad; la chica, curiosa e imprudente, le pregunta por qué estaba “empanado”. Gonzalo confiesa que pensaba en las andanzas de “Merlín, el encantador” y que, por aquello de las asociaciones absurdas, se sentía feliz de trabajar en el laboratorio de aquella empresa de perfumes, aunque fuera de “becario” como ella. El mundo soñado desde pequeño estaba allí: matraces, tubos de ensayo, extraños minerales y montones de sustancias inanimadas que, tratadas con conocimiento, eran capaces de solucionar verdaderos misterios, ¿no es fantástico un buen quitamanchas? Júlia lanza una carcajada por el ejemplo, pero comparte su opinión. Sin embargo, añade que el mundo mágico de la química también tiene un lado oscuro que no hay que olvidar, puesto que la manipulación de productos peligrosos, como sucede con frecuencia en los laboratorios, puede representar un riesgo importante para la salud y también para el medio ambiente. Mientras conversan, los dos jóvenes recuerdan que todavía tienen pendiente la destilación que les ha encargado María, la responsable de la sección, y ambos se ponen a trabajar. Gonzalo coloca un “balón” de gran tamaño lleno de etanol sobre la “manta” de calentar, pero se olvida de poner en el interior del recipiente unos pequeños trozos de porcelana que facilitan la ebullición homogénea del líquido. Cuando terminan con el resto de los preparativos técnicos, Júlia se queda pendiente del proceso de destilación y Gonzalo se dedica a otras tareas. Al cabo de un rato, la chica observa que el disolvente está hirviendo con mucha fuerza y de forma desacompasada. Se acerca para mirar lo que sucede y, justo en aquel momento, se produce un estallido en el interior del recipiente: los tapones del “balón” salen disparados por el aire y todo su contenido se derrama sobre la cara y el cuerpo de Júlia. Gonzalo acude de inmediato a su lado y, cuando ve todos los “trastos” tirados sobre la mesa y a Júlia escondiendo la cara entre las manos, se asusta mucho. La chica no quiere abrir los ojos porque le ha caído el disolvente encima y sólo repite que necesita agua para limpiarse. Gonzalo reacciona. Aunque nunca les habían hablado de los recursos que tenía la empresa para situaciones como aquella, él sabía que no había ninguna fuente lavaojos en el laboratorio, pero sí una ducha de emergencia cerca de los servicios, a unos 20 metros de donde se encontraban. Gonzalo sujeta a su compañera y la conduce a buen paso hasta allí. Al llegar, Gonzalo ve que la plataforma de la ducha está llena de cajas. El contrat tiempo le enfurece, pero se contiene y sin exteriorizarlo, las aparta como puede. Luego, acompaña a Júlia hasta debajo de la ducha y tira del mecanismo de apertura. Cuál es su sorpresa, cuando comprueba que no cae ni una gota de agua. Casi no puede creer lo que está pasando y la angustia le invade de nuevo. De pronto, ve al lado de la ducha una llave de paso y, por probar, la gira. Después, acciona de nuevo el tirador de la ducha y, ¡por fin!, sale a borbotones la tan deseada agua.



Contesta:

- Señala qué están haciendo mal Gonzalo y Julia a la hora de trabajar en el laboratorio.
- A partir de lo que leyeron, traten de identificar cuáles son las normas básicas sobre la disposición, el uso y el mantenimiento de los equipos de emergencia en los laboratorios que **no se han tenido en cuenta**.

CASO 2

¿Para qué querrán todo esto?, se pregunta Matías mirando el camión repleto de productos químicos estacionado frente a la fábrica: este material aquí no se gasta ni en un año. Matías trabaja como operario en la sección de mezclado de una pequeña empresa dedicada a la transformación de productos químicos y sabe de qué va lo del “consumo”. Él y Tomás, otro operario recién incorporado a la empresa, están sustituyendo a dos compañeros del almacén que han causado baja laboral. No tienen experiencia en este trabajo y tampoco han recibido ninguna indicación al respecto, pero las necesidades de la empresa requieren que esta sustitución se realice de manera inmediata. Mientras los dos jóvenes estaban comentando la “pasada” del cargamento, Josefa, la responsable de la recepción de mercancías, les indica que deben vaciar el camión y trasladar toda la carga al almacén. Una vez allí, deben colocar los productos en sus correspondientes zonas, siguiendo las señalizaciones marcadas en las estanterías y el sistema de clasificación del recinto. -Es muy fácil, dice Josefa. Allí donde veáis calaveras poned calaveras, donde veáis llamas...llamas, y así con todos. Lo que no quepa, lo dejáis en el patio descubierto que está junto al almacén. Los dos se han puesto manos a la obra en el almacén y, mientras Matías está terminando de colocar los últimos bidones de acetato de etilo, Tomás arrastra hacia el patio una carretilla de mano cargada con productos sobrantes. Cuando llega a la puerta de acceso al patio, que está situada dentro del propio almacén, se encuentra con que varios bidones de madera con colorantes están tapando parcialmente la entrada. Tomás fuerza un poco el palet donde estaban situados y consigue moverlo un poco, lo justo para poder pasar. Con el desplazamiento uno de los bidones cae hacia un lado y golpea un recipiente de plástico con metanol, que estaba medio escondido y que alguien había dejado abierto. Tomás no se da cuenta de este último hecho y continúa arrastrando la carretilla hacia el patio pensando que más tarde colocará los colorantes en su sitio. Al llegar al exterior comprueba con sorpresa que todo el orden que había encontrado en el almacén allí no existía. En el centro del patio estaban mezclados toda clase de bidones: unos identificados como “líquidos inflamables”, otros con la etiqueta de “sustancias tóxicas” y otros con la indicación de “nocivo e irritante”. Además, muchos de los bidones tenían manchas de óxido por la parte inferior. En otro extremo del patio también había un montón de recipientes de plástico vacíos que se veían muy estropeados; la mayoría estaban resecos y agrietados y dos de ellos tenían el asa rota. Tomás, desconcertado ante el panorama, deja todo lo que lleva en la carretilla junto a los bidones y regresa hacia el almacén para recoger lo que se había caído. Al entrar nota un olor muy fuerte y observa que en el suelo hay una enorme mancha líquida, de color amarillo, que ocupa buena parte del almacén. Al parecer, el líquido derramado había reaccionado con el colorante y desprendía unos humos de olor muy desagradable. Un sexto sentido le alerta de que aquello es peligroso y, asustado, se dirige hacia Matías para contarle lo ocurrido. Matías no lo duda; salen rápidamente del almacén y van en busca de un teléfono para advertir que se ha producido una emergencia.

Contesta:

- a) Realiza un listado con los factores de riesgo que puedan encontrarse en la empresa descrita en el caso práctico y descubre cuáles han sido las causas que han producido el accidente.



CASO3

Marisa abre la puerta de una habitación que hay junto al laboratorio de la escuela donde ella y Óscar, el chico que la acompaña, están estudiando el primer año de químicas. Este cuarto se usa como almacén y en él se guardan todos los materiales que los estudiantes necesitan para las prácticas. -Óscar, abre la luz que aquí no se ve nada -dice Marisa al entrar-. El recinto tiene unas dimensiones muy reducidas y no dispone de ninguna ventana. Una vez en su interior, los chicos cierran la puerta y Óscar le pregunta a Marisa: -¿Qué es lo que ha dicho el “profe” que tenemos que preparar para las prácticas de esta tarde?-Siempre estás en la luna, Óscar -responde la chica-.Menos mal que yo lo he anotado. Hay que llevar clorhídrico, etanol, hidróxido sódico y éter.-Mira, el clorhídrico está en este estante - dice Óscar-. ¡Menudo garrafón! Mientras yo lo pongo en este otro recipiente, tú buscas el etanol. Óscar coge el bidón de clorhídrico, lo abre y lo pone en el suelo junto a otro envase más pequeño. En ese momento, se da cuenta de que no podrá hacer fácilmente el trasvase porque el garrafón cuesta mucho de manejar y la boquilla de entrada del otro bidón es muy estrecha. Selo comenta a Marisa, mientras figonea en busca de algo que le solucione el problema.-¡Ya lo tengo! -dice Óscar mostrando una cubeta de plástico rectangular que tenía en la mano-. Aprovecharé que esto tiene un canal de desagüe en el vértice y lo utilizaré como si fuera un embudo.-¡Vigila, el clorhídrico es peligroso! - responde Marisa-. ¿Has leído la etiqueta? Deberías ponerte guantes.-No hace falta. Esto es poca cosa y lo hago en un momento. Óscar pone la cubeta sobre el suelo, coge el bidón de clorhídrico con las dos manos, lo inclina y empieza a verter el líquido sin ningún cuidado. El abundante chorro que sale golpea contra el fondo de la cubeta produciendo pequeñas salpicaduras que caen sobre la mano izquierda de Óscar. El chico nota de inmediato las que-maduras y lanza un exclamación de dolor. Marisa en aquel momento estaba terminando de llenar una botella con el etanol de otro envase que tenía la boquilla en forma de “pico”. Sorprendida por el grito de Óscar, Marisa suelta el envase del etanol y éste se derrama por encima del armario de los productos inflamables sobre el que estaba realizando el trasvase. Asustada, se dirige hacia Óscar y le dice que tiene que ponerse inmediatamente abundante agua en la mano. Los dos estudiantes salen del pequeño almacén y van hacia la fuente de agua que hay instalada en el laboratorio de prácticas. Óscar, con la mano debajo del grifo, se queda allí y Marisa vuelve al cuartito para recoger los “estropicios” y terminar el trabajo que les habían encargado. Mientras está acabando de recoger el etanol con el papel secante que había cogido del laboratorio empieza a sentirse un poco mareada. Sale del almacén y se apoya en la pared del pasillo. El profesor de prácticas la ve y comenta: -¿Ocurre algo? Estás muy pálida. -Verá, resulta que....

Contesta:

- a) A partir de la lectura del caso práctico, identifica los errores que cometieron los protagonistas de la historia en relación con el trasvase de sustancias químicas y, posteriormente, indica las diferentes alternativas a dichos errores.

