



**Universidad del
Fútbol y Ciencias
del Deporte**

Manual de Prácticas de laboratorio de Ciencias



**3° de
secundaria**

DATOS DEL ALUMNO	
Nombre completo	
Grado y grupo	
Docente	

Colaboradores

Dra. Gabriela Murguía Cánovas

Rectora de la Universidad del Fútbol y Ciencias del Deporte

Ing. Isidro García Reyes

Director de Nivel básico

Mtra. Martha Beatriz Mendoza Santillán

Coordinadora de Nivel Secundaria

Mtra. Lourdes Elisa Del Razo Robles

Mtra. Yenni Leidy Hernández Hernández

Docentes de la asignatura de Ciencias del Nivel Secundaria

Segunda edición 2022



Contenido

Prólogo	5
Reglamento interno de alumnos.....	6
1. Comportamiento, orden y limpieza	6
2. Cuidado de los materiales y equipo.....	7
3. Manipulación de sustancias químicas	7
4. Trabajo con altas temperaturas	8
5. Residuos.....	9
6. Accidentes o emergencias	9
7. Recomendaciones para trabajar en el laboratorio	9
Medidas de seguridad	11
Rúbrica de evaluación de las prácticas	13
Práctica 1: Presentación del reglamento y medidas de seguridad del laboratorio escolar.....	16
Práctica 2: Identificación y manejo de material y equipo del laboratorio.	20
Práctica 3: Uso de la balanza granataria	27
Práctica 4: Uso adecuado de materiales de medición volumétricos	30
Práctica 5: Propiedades intensivas (punto de fusión y ebullición).....	33
Práctica 6: Densidad y viscosidad.....	38
Práctica 7: Disoluciones	44
Práctica 8: Una mezcla deliciosa (coloide: helado).....	49
Práctica 9: Cuida tus labios	52
Práctica 10: Cromatografía en papel	56
Práctica 11: Descontaminantes naturales del futuro.....	64
Práctica 12: Concentración de sustancias: PPM.....	68
Práctica 13: Concentración de solutos: Arcoíris.....	71
Práctica 14: Ley de la conservación de la masa.....	77
Práctica 15: Modelo atómico de Bohr	81
Práctica 16: Modelos de enlace	85
Práctica 17: Reacción de algunos metales	89
Práctica 18: Nuevas sustancias: Cambio químico	94
Práctica 19: Pinturas óleo: Ecuaciones químicas	100

Práctica 20: Factores que alteran la velocidad de las reacciones químicas	104
Práctica 21: Identificación de proteínas, lípidos y carbohidratos	111
Práctica 22: Ácidos y bases.....	115
Práctica 23: Oxidación	121
Práctica 24: Antioxidantes... ¿para metales?	126
Práctica 25: Neutralizar ácidos	130
Práctica 24: Electrones saltarines.....	133
Práctica 25: Luminiscencia.....	137
Práctica 26: La serpiente de lava.....	141
Fuentes de consulta y referencias bibliográficas	144



Prólogo

El Manual de laboratorio de **Química**, fue elaborado especialmente para los alumnos de **tercer** año de secundaria, de la Universidad del Fútbol y Ciencias del Deporte (UFD).

En él se incluyen prácticas de laboratorio que permiten establecer una guía para que cada estudiante sea protagonista y construya sus propios aprendizajes.

De forma que el trabajo en el laboratorio de Ciencias permite un aprendizaje significativo en los educandos, basándose en los contenidos del programa de estudios, formando un vínculo estrecho entre la teoría y la práctica, utilizando el método científico, para buscar que la ciencia “cobre vida”, y se logre motivar la curiosidad, permitiendo descubrir nuevas e interesantes ideas, a su vez proporcione una experiencia agradable al entender y apreciar el papel de la **Química** en sus vidas.

Dicho lo anterior, el manual permite que los estudiantes se familiaricen con las diferentes responsabilidades, reglas básicas, el manejo de las sustancias biológicas-químicas y precauciones que se deben seguir para minimizar el riesgo de accidentes. Como resultado se busca que trabajen de forma eficiente y segura al interior y fuera del laboratorio.

Por lo tanto, el objetivo es que los estudiantes desarrollen competencias científicas, que les permitan obtener una mejor comprensión de los fenómenos que observan en su entorno, así como una optimización en la utilización de los recursos.



Reglamento interno de alumnos

El presente reglamento tiene por objetivo establecer el uso de los laboratorios de Ciencias, lo que comprende las instalaciones, los materiales y todo aquello relacionado o necesario para que el trabajo se lleve a cabo. Las siguientes normas se suman a las que rigen en el Reglamento institucional de la UFD para todos los Niveles.

1. Comportamiento, orden y limpieza

- 1.1. Llegar puntual al laboratorio.
- 1.2. Traer los materiales solicitados previamente.
- 1.3. Los alumnos podrán entrar o salir del laboratorio únicamente con autorización del profesor.
- 1.4. Es obligatorio el uso de bata blanca y abotonada (como se entrega, se devuelve en la entrada).
- 1.5. Hacer uso de ser necesario, equipo de seguridad (cubre bocas, cubre pelo, lentes de seguridad o googles y guantes).
- 1.6. Nombrar un representante por equipo para la solicitud del material que se hace mediante un vale, a la encargada del laboratorio.
- 1.7. Trabajar en forma responsable, cuidadosa, en calma, en voz baja (sin lenguaje obsceno o palabras altisonantes) y evitando movimientos bruscos (jugar, correr o hacer bromas).
- 1.8. Atender indicaciones tanto del profesor como del encargado del laboratorio.
- 1.9. Por seguridad está prohibido beber, comer y mascar chicle dentro del laboratorio. Evitar sentarse sobre las mesas de trabajo, ni colocar sobre ellas objetos personales (ropa, comida, libros, papeles) que no sean necesarios para la práctica.
- 1.10. Recogerse el cabello, en caso de tenerlo largo, y evitar el uso de colgantes, shorts, gorras o gorros.
- 1.11. No se permite el uso de celulares, audífonos y/o cualquier aparato electrónico.
- 1.12. No abrir las llaves de gas y agua sin la autorización del docente.
- 1.13. Manipular de manera correcta los reactivos y/o sustancias utilizadas durante la práctica.
- 1.14. Mantener las salidas de emergencia y los pasillos despejados.
- 1.15. Mantener el lugar de trabajo limpio, ordenado y seco (tener a mano un trapo).
- 1.16. Mantener secos los pisos. En caso de derrame de líquidos, secar de inmediato y avisar al docente a cargo.

- 1.17. Antes de retirarse del laboratorio lavar cuidadosamente el material utilizado con agua y jabón, secarlo y entregarlo al responsable del laboratorio. En caso de algún daño o ruptura del material, se levantará la incidencia para el cobro y cargo correspondiente).
- 1.18. Limpiar y secar la mesa de trabajo y lavarse las manos con abundante agua y jabón antes de salir del laboratorio.

2. Cuidado de los materiales y equipo

- 2.1. Antes de comenzar la práctica, se solicita el material de laboratorio al responsable del laboratorio, por medio de un vale y entregando credencial del alumno responsable; verificando el estado de los materiales y el equipo. Dar aviso al responsable del laboratorio si se encuentra cualquier deterioro o anomalía (no utilizarlo para la práctica).
- 2.2. Usar de manera responsable los equipos y el mobiliario. Los estudiantes deben reponer todo material que hayan dañado o roto (ya sea que se haya producido voluntaria o involuntariamente), se levantara incidencia y se envía cotización a finanzas para el cobro correspondiente.
- 2.3. 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 ruptura de vidrio, dar aviso inmediato al docente y a los compañeros que puedan verse afectados.
- 2.4. Enchufar solo aquellos equipos eléctricos que se encuentren en óptimas condiciones (verificar previamente el estado de cables, enchufes y tomacorrientes).
- 2.5. 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.
- 2.6. 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.)
- 2.7. Al medir temperaturas en líquidos, dejar el termómetro inmerso en el líquido, evitando tocar las paredes del recipiente y agitándolo suavemente.
- 2.8. 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. Manipulación de sustancias químicas

- 3.1. No inhalar, aspirar o probar las sustancias. Si la práctica requiere oler una sustancia, dirigir un poco de vapor hacia la nariz (no acercar la cara al recipiente).

- 3.2. Usar guantes desechables durante la práctica y evitar el contacto de las sustancias químicas con la piel.
- 3.3. No tocarse los ojos o la boca durante las prácticas y hasta no haberse lavado las manos y retirado del laboratorio.
- 3.4. Poner atención en el uso de los materiales y reactivos (indicadas por el docente, en las instrucciones de la práctica y/o en las etiquetas de los frascos).
- 3.5. Tomar y transportar los frascos apoyando una mano sobre la etiqueta y la otra en la base del recipiente (no tomarlos de la tapa).
- 3.6. No extraer o tomar los reactivos con las manos. Usar espátulas o pipetas (según corresponda) y no usar el mismo utensilio para diferentes sustancias.
- 3.7. No pipetear ninguna sustancia con la boca: utilizar propipetas o peras de succión.
- 3.8. 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.
- 3.9. Tapar todos los envases inmediatamente después de utilizarlos y cuidar que sea con el mismo tapón.
- 3.10. No dejar en el laboratorio recipientes con sustancias que no estén debidamente rotuladas.
- 3.11. Utilizar lentes de seguridad siempre que sea necesario proteger los ojos y la cara de salpicaduras (ante indicación del docente).

4. Trabajo con altas temperaturas

- 4.1. Calentar sustancias únicamente con autorización y supervisión del docente.
- 4.2. No calentar recipientes cerrados (a menos que sea necesario para la práctica).
- 4.3. Antes de encender un mechero, asegurarse de que la mesa del laboratorio esté libre de cualquier objeto que no sea necesario para la práctica.
- 4.4. No acercar los envases de reactivos a la llama, especialmente aquellas sustancias explosivas, inflamables o volátiles.
- 4.5. Abrir la llave de gas inmediatamente antes de utilizarla y cerrarla inmediatamente después.
- 4.6. Antes de calentar una sustancia, verificar que el recipiente sea apto para soportar altas temperaturas.
- 4.7. Evitar dirigir la apertura del recipiente a personas cercanas (prever la posibilidad de que se produzcan proyecciones).

- 4.8. Al calentar a ebullición un líquido, colocar una varilla de vidrio dentro del recipiente.
- 4.9. Usar lentes protectores y guantes para altas temperaturas, cuando sea necesario.
- 4.10. Apartar el vidrio caliente hasta que se enfríe y, ante la duda, utilizar pinzas o guantes para altas temperaturas para manipularlo.

5. Residuos

- 5.1. Desechar las sustancias según especificaciones del docente y, ante la duda, consultar. No verter líquidos en la pileta 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.
- 5.2. Diluir previamente aquellas mezclas líquidas que puedan verterse en la pileta (especialmente ácidos y bases). Luego, hacer correr abundante cantidad de agua.
- 5.3. Tirar el material de vidrio roto en los recipientes destinados a ese fin.
- 5.4. Apagar bajo el chorro de la llave del agua todo material encendido antes de ser desechado.

6. Accidentes o emergencias

- 6.1. Familiarizarse previamente con los elementos de seguridad del laboratorio (llaves del agua, extintores, lavaojos, etc.) y conocer las vías de evacuación.
- 6.2. En caso de observar o sufrir cualquier accidente, informar directamente al profesor, quien acudirá, en caso de ser necesario, al servicio médico en CEMA.
- 6.3. Dar aviso inmediatamente en caso de producirse un incendio, por más pequeño que sea.
- 6.4. Rodar en el suelo en caso de incendiarse la vestimenta. Echar agua y no correr ni utilizar extintores sobre las personas.
- 6.5. Abrir inmediatamente las ventanas si se produjera una concentración excesiva de vapores o gases en el laboratorio.
- 6.6. 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).
- 6.7. En caso de derrame de un ácido sobre la piel o ropa, avisar inmediatamente.
- 6.8. Lavarse inmediatamente los ojos si entran en contacto con sustancias químicas (manteniéndolos abiertos con los dedos, durante 15 minutos).

7. Recomendaciones para trabajar en el laboratorio

- 7.1. Comenzar la práctica 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.
- 7.2. Traer por escrito los pasos a seguir (previamente leídos y comprendidos). Traer los cuadros preparados para completar, si los hubiera.
- 7.3. Anotar las observaciones durante la práctica y luego consultar las dudas sobre la presentación del informe.

En caso de faltar a alguna de estas normas se sancionará al alumno de acuerdo con el Reglamento Institucional de la UFD.

Medidas de seguridad

Tabla 1. Simbología de riesgo y peligrosidad que se encuentra en las sustancias químicas del laboratorio tomado y modificado de Marianela (s.f.).

Símbolos de riesgos y peligrosidad					
Símbolo	Nombre	Ejemplos	Símbolo	Nombre	Ejemplos
	Explosivo	Nitroglicerina		Peligro biológico	VIH
	Comburente	Oxígeno		Peligroso para el medio ambiente	Benceno
	Inflamable	Benceno		Muy inflamable	Hidrógeno
	Tóxico	Metanol		Muy tóxico	Nicotina
	Corrosivo	Ácido clorhídrico		Peligro radiaciones	Uranio
	Irritante	Cloruro de calcio		Nocivo	Cloruro de potasio



Figura 1. Rombo de seguridad tomado de Lozano-Valencia (2016).



Figura 2. Método científico tomado de Millán (s.f.).

Rúbrica de evaluación de las prácticas

Evaluación de la práctica		
Criterios	Cumplió	No cumplió
1. Materiales. Cumple con todo el material requerido para la práctica de laboratorio.		
2. Dibujo del procedimiento. Elabora previamente el dibujo de la práctica en el laboratorio, siendo claros y precisos que facilita la comprensión del experimento.		
3. Observaciones y resultados. Presenta todos los resultados y observaciones organizados en gráficos/tablas, de forma que sustenta la idea central con la información clara y argumentativa.		
4. Cuestionario. Contesta/complementa de manera correcta las preguntas del reporte de práctica, sintetizando de manera organizada las ideas con coherencia, manteniendo una relación entre palabras y oraciones.		
5. Conclusión. Escribe de manera clara los nuevos conocimientos que apoyan al objetivo de la práctica, dejando al lector con una idea absolutamente clara con relación al tema abordado.		
6. Fuentes consultadas en formato APA. Desarrolla las fuentes de consulta con el formato APA, mínimo 1 tipo de referencia confiable (libros, artículos, revistas, etcétera).		
7. Limpieza y orden del reporte de práctica. Entrega en forma su reporte de práctica, es decir, completo (dibujo del procedimiento, resultados, observaciones, cuestionario y fuentes de consulta). Además, contiene letra legible, texto coherente, fecha de elaboración, limpieza, normas gramaticales de ortografía, entre otros elementos.		
8. Uso de bata de laboratorio. Cumple con su bata limpia y la utiliza de manera correcta durante la práctica.		

9. Valores y actitudes. Mantiene una correcta compostura, comportamiento (tono adecuado de voz, etcétera), orden para seguir las indicaciones y el buen desarrollo de la sesión experimental, además muestra interés, compromiso y participación para entregar bien su trabajo (individual y en equipo). Practica los valores de Tuzos 5+1 hacia sus compañeros y docente. Es puntual.		
10. Trabajo en el laboratorio. Trabaja de acuerdo con la organización del equipo para la práctica, de manera eficiente, limpia y usando el material adecuadamente.		
Calificación final de reporte de laboratorio:	En cada práctica	

Notas:

1. El reporte de práctica deberá ser respondido con lápiz de grafito y lápices de colores, en caso contrario **no se te recibirá** el reporte de la práctica.
2. En caso de que no se encuentre limpia, completa, se regresara hasta que cumpla como debe de entregarse.
3. Dependiendo del tiempo transcurrido de la entrega del reporte, se verá afectada tu calificación, de forma que se disminuirá 2 décimas por día.







Fecha de elaboración de la práctica:	/ /
Calificación de la práctica:	

Práctica 1: Presentación del reglamento y medidas de seguridad del laboratorio escolar.

Introducción

El reglamento es un conjunto de normas que cumple un rol de suma importancia para ordenar la convivencia y guiar los comportamientos de todos los individuos que forman parte de una institución, de un equipo y en general de la sociedad.

El laboratorio de biología es un lugar de trabajo e investigación, pero, sobre todo, de elaboración de experimentos fundamentados para comprobar la teoría y entender porque suceden las cosas, es por ello por lo que es importante conocer las normas, reglas y especificaciones de seguridad para trabajar de una forma segura (Calvillo, 2018).

Objetivo

- Conocer la importancia de las reglas del laboratorio y de seguridad que se deben aplicar en el desarrollo de cada una de las prácticas del laboratorio de ciencias.

Materiales

- Reglamento interno del laboratorio.
- Pictogramas de seguridad en el laboratorio

Procedimiento

1. Dar lectura al reglamento interno del laboratorio.
2. Explicar puntos más importantes y el uso de vales de préstamo de materiales
3. Mostrar los pictogramas de seguridad e ir explicando cada uno con las reglas de seguridad para el trabajo adecuado en el laboratorio de ciencias.
4. Escribir en el apartado de resultados 10 reglas más importantes y 5 medidas de seguridad en el laboratorio.

5. **Nota:** Debemos tomar muy en cuenta que todas las sustancias y todos los experimentos que se realizan en el laboratorio por más sencillos que sean son potencialmente peligrosos. Por este motivo para evitar accidentes se deberá poner mucha atención a las explicaciones del maestro, trabajar con cuidado y tener un buen comportamiento para seguridad personal y colectiva. Por lo tanto, es importante llevar a cabo las reglas antes, durante y después de realizar los experimentos.

Dibuja el procedimiento

Ahora dibuja y agregando palabras claves el procedimiento, de tal manera que puedas comprender las indicaciones. Usa colores, si no tienes realiza sombreados.

Resultados

1. Escribe 3 reglas y 3 medidas de seguridad para llevar a cabo en el laboratorio.

Reglas:

Medidas de seguridad:

2. Dibuja 3 símbolos de seguridad que se mostraron en la práctica.

--	--	--

3. ¿Por qué es importante tener reglas en el laboratorio?

4. ¿Qué es una medida de seguridad?

5. ¿Has visto en otros lugares que utilicen un reglamento? ¿en dónde (explica a qué se refieren)?

Conclusión

Ahora vas a terminar tu trabajo redactando con ayuda de tus resultados y fijándote en el objetivo de la práctica ¿se cumplió el objetivo u objetivos de la práctica? Sí/No ¿y por qué? (explica muy bien tu respuesta).

Fuentes de consulta (APA7)

En este espacio vas a anotar todas las referencias (libros, revistas, sitios web, etc.) que utilizaste para responder las preguntas.



Fecha de elaboración de la práctica:	/ /
Calificación de la práctica:	

Práctica 2: Identificación y manejo de material y equipo del laboratorio.

Introducción

El trabajo en el aula común y en el laboratorio son diferentes. Por lo tanto, se necesita conocer el espacio, instrumentaría y elementos que conforman el laboratorio. Conociendo estos componentes el alumno podrá realizar cálculos, mediciones, posibles soluciones para poder comprender los fenómenos naturales.

Es sustancial que los materiales y herramientas de uso común en el laboratorio se identifiquen por su nombre correcto, uso específico que tiene cada uno y el manejo apropiado. Teniendo en cuenta los cuidados y normas para desempeñar funciones al interior del laboratorio (López-Reyes, 2006).

Los instrumentos y equipos de laboratorio, generalmente se pueden clasificar de dos formas; de acuerdo con su uso (medición, contenedores, etc.), o al material del que están constituidos (vidrio, porcelana, plástico, metal, madera, goma y papel) (Arellano, 2020).

Objetivo

- Conocer los materiales utilizados en el laboratorio, sus nombres, usos y cuidados.

Materiales

- | | | | |
|---------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------------|
| • Probeta | • Mortero con pistilo | • Tubos de ensaye | • Cucharilla de combustión. |
| • Matraz Erlenmeyer | • Embudo de vidrio | • Gradilla | |
| • Propipeta | • Pipeta | • Embudo de separación | |

Procedimiento

1. Ubicar a los equipos en sus mesas de trabajo.
2. Mostrar las tuberías y llaves de agua y gas.
3. Identificar:
 - a. Las conexiones eléctricas ubicadas en las mesas, las cuales podrían servir en futuras prácticas.
 - b. Las tarjas para lavar el material al finalizar la práctica, de igual manera se les explicará que los instrumentos se deberán de lavar con jabón y agua.
4. Mencionar la forma de trabajo con el apoyo de la responsable de laboratorio, el cual nos auxiliará para la entrega de material y batas; se les mencionará que un integrante de equipo deberá de presentar su credencial institucional para el préstamo de materiales, de esta forma si hacen mal uso o rompen el material, lo deberán de reponer.
5. Explicar las salidas de emergencia que se ubican en la parte trasera del laboratorio de igual manera se les explicará la ubicación y uso de la regadera.
6. Mostrar y explicar el uso de cada uno de los instrumentos de laboratorio y el doblado de batas.

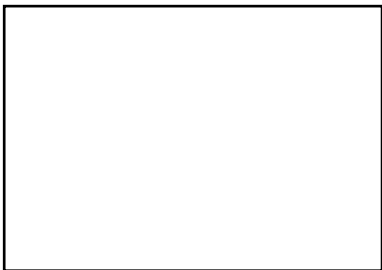
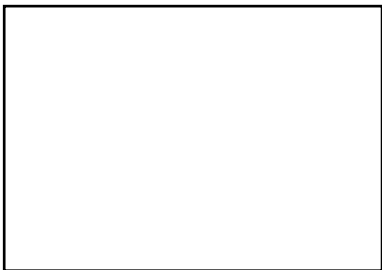
Dibuja el procedimiento

Ahora dibuja y agregando palabras claves el procedimiento, de tal manera que puedas comprender las indicaciones. Usa colores, si no tienes realiza sombreados.

Resultados

1. Realiza tus observaciones llenando los siguientes apartados con el nombre, uso o aplicación de cada material de laboratorio que se te presentó y los recortes de las ilustraciones del final de la práctica.

Nombre: _____ Uso/ aplicación: _____ _____ _____	Nombre: _____ Uso/ aplicación: _____ _____ _____
Nombre: _____ Uso/ aplicación: _____ _____ _____	Nombre: _____ Uso/ aplicación: _____ _____ _____

 Nombre: _____ Uso/ aplicación: _____ _____ _____	 Nombre: _____ Uso/ aplicación: _____ _____ _____
 Nombre: _____ Uso/ aplicación: _____ _____ _____	 Nombre: _____ Uso/ aplicación: _____ _____ _____
 Nombre: _____ Uso/ aplicación: _____ _____ _____	 Nombre: _____ Uso/ aplicación: _____ _____ _____

2. Clasifica el material de laboratorio de la actividad anterior en la siguiente tabla:

Vidrio	Porcelana	Metálico	Electrónico

3. ¿Los materiales del laboratorio tienen algún parecido con algún objeto de tu casa (descríbelo)?

4. ¿Qué pasaría si usaras algún material de manera inadecuada?

Conclusión

Ahora vas a terminar tu trabajo redactando con ayuda de tus resultados y fijándote en el objetivo de la práctica ¿se cumplió el objetivo u objetivos de la práctica? Sí/No ¿y por qué? (explica muy bien tu respuesta).

Fuentes de consulta (APA7)

En este espacio vas a anotar todas las referencias (libros, revistas, sitios web, etc.) que utilizaste para responder las preguntas.

MATERIAL DE LABORATORIO RECORTABLE



RECORTABLE

Fecha de elaboración de la práctica:	/ /
Calificación de la práctica:	

Práctica 3: Uso de la balanza granataria



Introducción

La balanza granataria es un instrumento de laboratorio que mide las masas de ciertos objetos y sustancias químicas, para ello, se requiere una calibración cada vez que se proceda a pesar algo, puesto que, suele desconfigurarse a causa de muchos agentes externos (Instrumentos de medición, 2020).

Este instrumento es utilizado en los laboratorios como medición auxiliar, tiene una mayor capacidad que permite realizar las mediciones con más rapidez y sencillez. Para su correcto funcionamiento, una balanza debe estar correctamente nivelada sobre una superficie rígida. La balanza debe ser calibrada periódicamente y cada vez que se traslada de lugar. Para ello se utilizan masas patrón que, a su vez, están calibradas con mayor precisión que la precisión de la balanza (Guía prácticas, s.f.).

Objetivos

- Usar y manejar de la balanza granataria.
- Determinar la masa de una sustancia o pesar cierta cantidad de la sustancia

Materiales

- | | Muestras | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Balanza granataria • 4 espátula • 3 vasos de precipitado de 50 ml. | <ul style="list-style-type: none"> • Sal • Azúcar • Bicarbonato de sodio | <ul style="list-style-type: none"> • Algunas muestras que se tengan en el laboratorio (sangre, patas de araña, vesicular biliar) |

Procedimiento

1. Limpiar el platillo de la balanza.
2. Verificar que todas las pesas se encuentran marcando el cero.
3. Calibrar la balanza moviendo el tornillo de ajuste (que se encuentra debajo del platillo) hasta que el brazo señale la marca central del lado derecho.
4. Pesar cada una de las muestras con la ayuda del vidrio de reloj o los vasos de precipitado, moviendo las pesas sin arrastrarlas para que el brazo de la balanza señale la marca central del lado derecho.

Muestra
2.2 g de azúcar
5.5 g de sal
8.3 g de bicarbonato de sodio

5. Lavar y entregar su material seco y limpio.

Dibuja el procedimiento

Ahora dibuja y agregando palabras claves el procedimiento, de tal manera que puedas comprender las indicaciones. Usa colores, si no tienes realiza sombreados.

Resultados

1. Completa la tabla

Muestra	Peso del instrumento a usar	Peso total de la muestra y el instrumento.
Azúcar		
Sal		
Bicarbonato de sodio		

2. ¿Cuáles son las partes de la balanza granataria?

3. Menciona 2 ventajas y desventajas de una balanza granataria.

Conclusión

Ahora vas a terminar tu trabajo redactando con ayuda de tus resultados y fijándote en el objetivo de la práctica ¿se cumplió el objetivo u objetivos de la práctica? Sí/No ¿y por qué? (explica muy bien tu respuesta).

Fuentes de consulta (APA7)

En este espacio vas a anotar todas las referencias (libros, revistas, sitios web, etc.) que utilizaste para responder las preguntas.



Fecha de elaboración de la práctica:	/ /
Calificación de la práctica:	

Práctica 4: Uso adecuado de materiales de medición volumétricos

Introducción

El uso adecuado de instrumentos y equipos se fundamenta en conocer su utilidad y capacidad de medición de diferentes magnitudes que son de uso frecuente tales como: masa, volumen, tiempo, temperatura, longitud, etc. Sin embargo, un instrumento de medición es un aparato que se usa para medir magnitudes físicas mediante un proceso de medición (Carrillo, Cartagena, Colina, & Guerra, 2019).

Objetivo

- Aprender el uso correcto de las pipetas.
- Comprobar que las probetas son material volumétrico de poca precisión.
- Comparar la efectividad de los diferentes materiales para medir volúmenes.

Materiales

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • 8 pipetas de 5 ml. • 8 vasos de precipitado de 50 ml. • 4 vasos de precipitado de 150 ml • 4 probeta de 50 ml. o 8 Tubos de ensaye • 4 gradillas | <ul style="list-style-type: none"> • 4 propipetas |
|--|--|

Sustancias

- Agua
- Alcohol

Procedimiento

1. Preparar la mesa de trabajo con el material.
2. Agregar agua en el vaso de precipitado de 150 ml.
3. Depositar 25 ml de agua en la probeta y depositarlo en un vaso de precipitado de 50 ml.

4. Pipetear 25 ml de agua y colocarlos a un vaso de precipitado de 50 ml
5. Los alumnos compararán el volumen de cada vaso (probeta y pipeta)
6. Pipetear 3.5 ml de alcohol y pasarlo en un tubo de ensaye
7. Limpiar y recoger el material.

Dibuja el procedimiento

Ahora dibuja y agregando palabras claves el procedimiento, de tal manera que puedas comprender las indicaciones. Usa colores, si no tienes realiza sombreados.

Resultados

1. Relaciona con una línea las siguientes cantidades de sustancias con el material volumétrico correcto para su medición.



250 ml de leche



2 gotas de jarabe para
la tos



1500 ml de vinagre

2. ¿Por qué crees que es importante utilizar ciertos tipos de materiales volumétricos en lugar de uno solo?

Conclusión

Ahora vas a terminar tu trabajo redactando con ayuda de tus resultados y fijándote en el objetivo de la práctica ¿se cumplió el objetivo u objetivos de la práctica? Sí/No ¿y por qué? (explica muy bien tu respuesta).

Fuentes de consulta (APA7)

En este espacio vas a anotar todas las referencias (libros, revistas, sitios web, etc.) que utilizaste para responder las preguntas.

Fecha de elaboración de la práctica:	/ /
Calificación de la práctica:	

Práctica 5: Propiedades intensivas (punto de fusión y ebullición)



Introducción

El punto de ebullición ocurre en unas condiciones de temperatura y presión determinadas. Además, varía de sustancia en sustancia, dependiendo de sus propiedades específicas, mientras que punto de fusión, este supone la temperatura en la cual se produce el paso de una sustancia del estado sólido al líquido, mientras que el punto de ebullición hace referencia a la temperatura en que una sustancia líquida pasa al estado gaseoso. En este sentido, la temperatura del punto de ebullición será siempre superior a la del punto de fusión (Chang, 2008).

Cuando se trata de una sustancia pura, el proceso de fusión se desarrolla a una única temperatura. De este modo, el agregado de calor no se reflejará en un incremento de la temperatura hasta que el proceso de fusión finalice y la materia ya se haya convertido en un líquido (Pérez y Gardey, 2015).

Objetivo

- Observar y graficar las variaciones de temperatura al calentar agua.

Materiales

- Un cronómetro
- Un termómetro de -20°C a 150°C
- Una parrilla eléctrica
- Un vaso de precipitado de 500 ml
- 1 soporte universal
- 1 pinza de tres dedos

- 1 pinza de doble nuez

Sustancias

- 12 cubos de hielos

Procedimiento

1. Arma su soporte universal con las pinzas de tres dedos y doble nuez. Una vez hecho, sujeta el termómetro a la pinza de tres dedos.
2. Agrega los hielos en el vaso. Coloca el vaso encima de la parrilla eléctrica sin encender.
3. Con el termómetro mide la temperatura más baja que se registre. No retires el termómetro hasta que veas que efectivamente ya no disminuye más.
4. En ese momento comienza a medir el tiempo y a su vez, empieza a calentar el vaso.
5. Anota la temperatura cada 20 segundos. Procura que el termómetro este siempre en contacto con los hielos.
6. Continúa la medición hasta que el agua alcance su punto de ebullición (hierva) y a partir de ahí cuenta durante un minuto más.

Dibuja el procedimiento

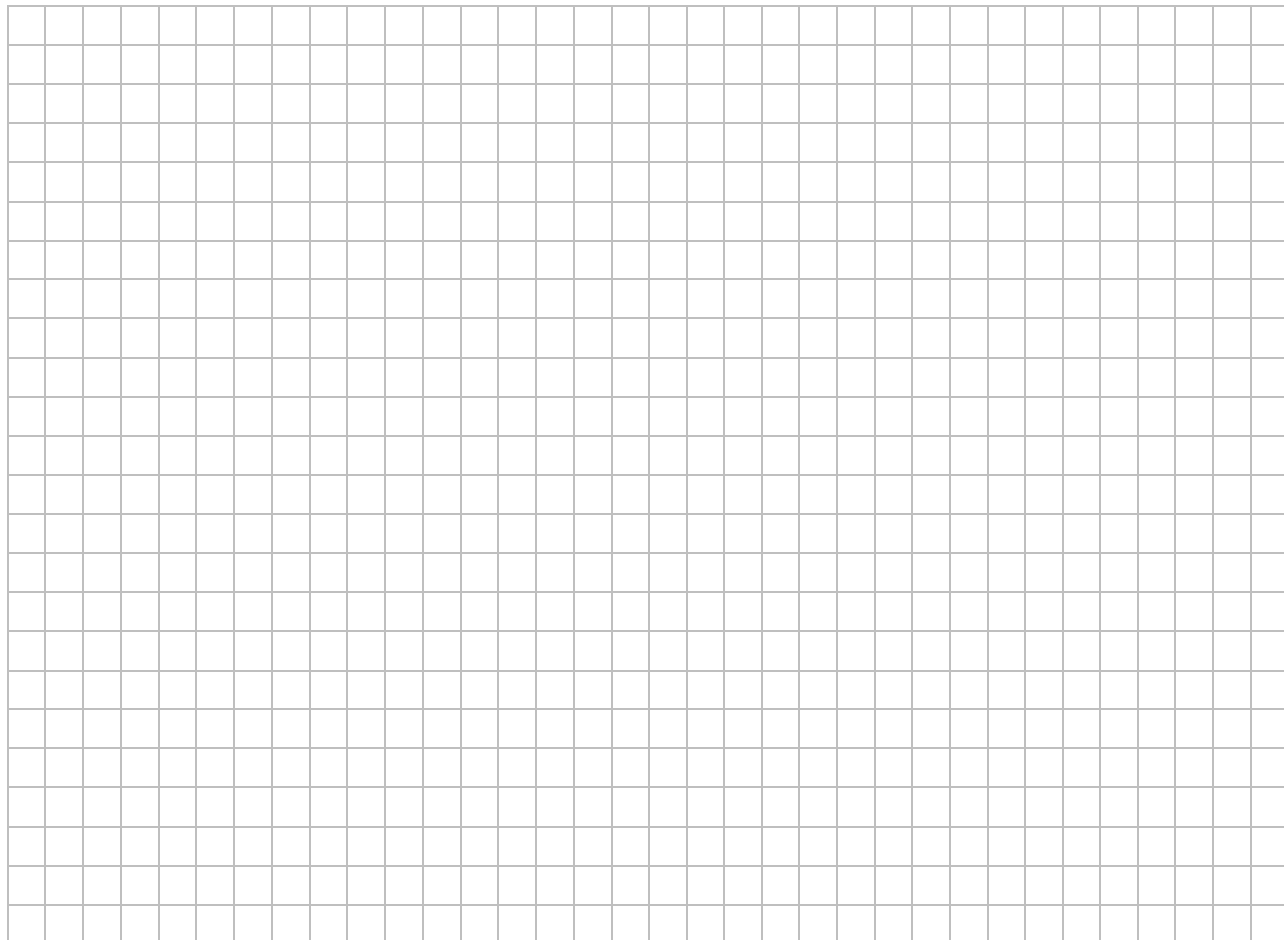
Ahora dibuja y agregando palabras claves el procedimiento, de tal manera que puedas comprender las indicaciones. Usa colores, si no tienes realiza sombreados.

Resultados

1. Completa la tabla:

Tiempo (s)	Temperatura (°C)	Tiempo (s)	Temperatura (°C)

2. En la siguiente hoja cuadriculada, realiza la gráfica: coloca el tiempo en s. en el eje horizontal (eje x) y la temperatura $^{\circ}\text{C}$ en el eje vertical (eje y). No olvides anotar un título a tu gráfica y anotar las etiquetas de los ejes.



3. ¿A qué temperatura se lleva a cabo el punto de fusión y ebullición del agua?
4. ¿Cuál es el punto de ebullición y de fusión del agua en Hidalgo?
5. Como saben, el punto de ebullición del agua es de 100°C al nivel del mar. Si viven en alguna región más alta, ¿a qué temperatura hierve? ¿Por qué varía ese valor?

Conclusión

Ahora vas a terminar tu trabajo redactando con ayuda de tus resultados y fijándote en el objetivo de la práctica ¿se cumplió el objetivo u objetivos de la práctica? Sí/No ¿y por qué? (explica muy bien tu respuesta).

Fuentes de consulta (APA7)

En este espacio vas a anotar todas las referencias (libros, revistas, sitios web, etc.) que utilizaste para responder las preguntas.



Fecha de elaboración de la práctica:	/ /
Calificación de la práctica:	

Práctica 6: Densidad y viscosidad.

Introducción

Toda la materia posee masa y volumen, sin embargo la masa de sustancias diferentes ocupan distintos volúmenes (INACAP, s.f).

La propiedad que nos permite medir la ligereza o pesadez de una sustancia recibe el nombre de densidad. Cuanto mayor sea la densidad de un cuerpo, más pesado nos parecerá, por lo tanto, la densidad se define como la relación entre la masa de un cuerpo y el volumen que ocupa. Así, como en el Sistema Internacional, la masa se mide en kilogramos (kg) y el volumen en metros cúbicos (m^3) la densidad se medirá en kilogramos por metro cúbico (kg/m^3). (Químico, 2022)

Por otro lado, la viscosidad es una propiedad importante de los líquidos que describe la resistencia a fluir del líquido. Mientras que más viscoso es un fluido, será más espeso. La viscosidad en los fluidos generalmente disminuye con el aumento de la temperatura. (Toda Materia, 2019).

Objetivo

- Analizar la viscosidad y densidad de distintos fluidos.

Materiales

- 4 probetas de 100 ml.
- 4 canicas del mismo tamaño.
- Cronometro
- Balanza granataria

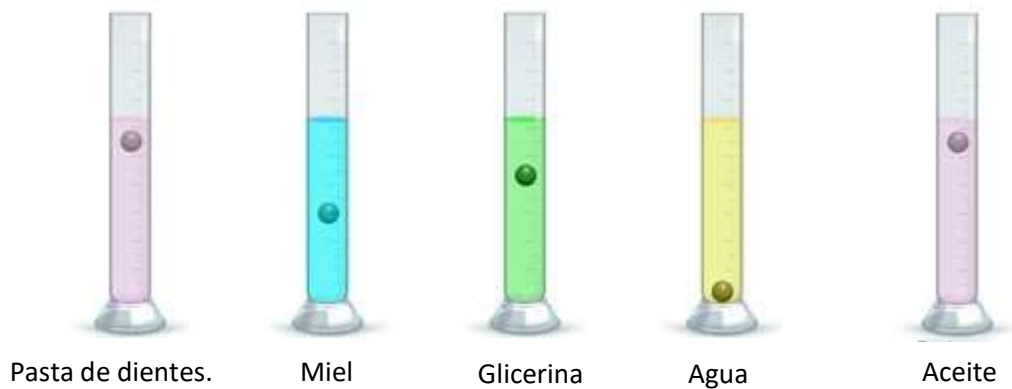
Muestras:

- Agua
- Aceite
- Glicerina
- Miel

Procedimiento

I. Densidad y viscosidad:

1. Pesar una canica y registra su masa en el apartado de los resultados.
2. En cada probeta colocar un líquido diferente (Pasta de dientes, miel, glicerina, agua y aceite); cuidar que todos estén a la misma altura.
3. Preparar el cronometro para que midan cuanto tiempo tarda una canica en llegar desde la superficie hasta el fondo de la probeta.



4. Repetir con cada líquido y anotar los resultados en una tabla. Al concluir, no desechen el aceite, la glicerina y la miel, pues pueden volver a emplearse, Lavar con jabón y enjuagar las probetas.

Dibuja el procedimiento

Ahora dibuja y agregando palabras claves el procedimiento, de tal manera que puedas comprender las indicaciones. Usa colores, si no tienes realiza sombreados.

Resultados

1. Masa de la canica: _____ gramos.
2. Completa la tabla:

Sustancia	Tiempo de caída (segundos)	Dibujo del movimiento de la canica al momento de su caída.	Ordena de mayor a menor la caída de la canica.
Pasta de dientes			
Miel			
Glicerina			
Agua			
Aceite			

I. Viscosidad:

1. ¿Cuál es la relación entre temperatura y la viscosidad de las sustancias?

2. ¿Qué sucede cuando una sustancia es más viscosa y lo sometes a una temperatura de 50°C?

II. Densidad

1. Completar la siguiente tabla, toma en cuenta las siguientes observaciones:
 - a. Anota la masa de la canica.
 - b. El volumen se obtiene después de haber dejado caer la canica y registra lo que marca el volumen en la probeta 1 ml= 1 cm³.
 - c. Calcula la densidad de cada sustancia con la siguiente formula: $\rho = \frac{\text{Masa de la canica}}{\text{Volumen}}$

Sustancia	Masa de la canica (g)	Volumen (cm ³) 1 ml= 1 cm ³	Densidad para calcular (g/cm ³)
Pasta de dientes			
Miel			
Glicerina			

Agua			
Aceite			

2. Investiga la densidad de cada sustancia (Pasta de dientes, miel, glicerina, agua y aceite) compara tus resultados.

Sustancia	Densidad calculada (g/cm^3)	Densidad investigada (g/cm^3)
Pasta de dientes		
Miel		
Glicerina		
Agua		
Aceite		

3. ¿Obtuviste los mismos valores? Sí/No ¿y por qué? (explica muy bien tu respuesta).

Conclusión

Ahora vas a terminar tu trabajo redactando con ayuda de tus resultados y fijándote en el objetivo de la práctica ¿se cumplió el objetivo u objetivos de la práctica? Sí/No ¿y por qué? (explica muy bien tu respuesta).

Fuentes de consulta (APA7)

En este espacio vas a anotar todas las referencias (libros, revistas, sitios web, etc.) que utilizaste para responder las preguntas.



Fecha de elaboración de la práctica:	/ /
Calificación de la práctica:	

Práctica 7: Disoluciones

Introducción

Las disoluciones son mezclas homogéneas de dos o más sustancias, es decir, mezclas cuyos componentes no se pueden distinguir a simple vista. Siempre que se está en presencia de una mezcla homogénea, esta recibe el nombre de disolución. Son mezclas íntimas a escala molecular porque en el proceso de formación de la mezcla las interacciones se producen entre iones y moléculas individuales o entre moléculas de cada uno de los componentes.

En una disolución, el o los componentes que se encuentran en menor cantidad se llama soluto, y el componente que se halla en mayor proporción en la mezcla se denomina solvente o, mejor dicho, disolvente. En este tipo de mezclas, el soluto se distribuye uniformemente por todo el volumen de la disolución, con lo que se forma un sistema homogéneo (Laboratorio Químico, 2018).

Objetivo

- Observar propiedades de las disoluciones y analizar cómo se afectan algunas de ellas con la variación de la concentración.

Materiales

- 2 vasos transparentes de 2 litros
- 2 vasos o frascos de 250 ml.
- 2 matraces de 50 ml o frascos goteros.
- Parilla
- Termómetro de 220 a 150°C

- Hilo grueso de algodón
- Cuchara

Sustancias

- Colorante en polvo

- Hielo
- Sal

Procedimiento

Difusión y temperatura

1. Calentar agua en un vaso de 250 mililitros casi hasta que hierva. En el otro poner agua muy fría. Sin agitar, añadir a cada uno una pequeña cantidad de permanganato de potasio o de polvo para hacer agua. Observar durante unos minutos lo que ocurre.
2. Revolver bien las dos disoluciones. Poner cada una en un matraz y amarrar un hilo de 30 cm en la boca. Llenar los vasos de 2 litros con agua fría.
3. Tomar el matraz frío por el hilo y meter en uno de los vasos grandes hasta que descansa en el fondo, prestar atención en la figura . Observen lo que sucede.



Figura 3. El uso de materiales coloridos nos permite apreciar cómo se van integrando al hacer la disolución.

4. Introducir el matraz con la mezcla caliente en el otro vaso y comparar con lo que ocurrió en el del agua fría. Dibujar lo que observaron.

Variación del punto de ebullición

1. En un vaso o recipiente para calentar poner aproximadamente 100 ml de agua. Calentar hasta que hierva y medir la temperatura.
2. Añadir una cucharadita de sal y registrar nuevamente la temperatura cuando hierva.
3. Repetir la adición de sal y la medición de temperatura hasta que no haya variaciones.

Variación del punto de fusión.

1. Sacar unos hielos del congelador y medir su temperatura acercando el termómetro.
2. Añadir un puñado de sal sobre los hielos y observar qué ocurre con la temperatura.
3. Por separado, tomar un hielo, permitir que se derrita un poco y presionar hilo de algodón sobre él (observa la figura de este apartado).

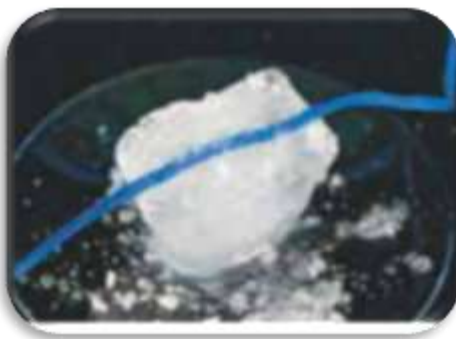


Figura 4. Hielo con hilo y sal.

4. Añadir sal sobre el hielo y el hilo, dejar que pase un momento, levantar el hilo y observar qué ocurre.
5. Antes de devolver el material empleado, lavar y secar con cuidado.

Dibuja el procedimiento

Ahora dibuja y agregando palabras claves el procedimiento, de tal manera que puedas comprender las indicaciones. Usa colores, si no tienes realiza sombreados.

Resultados

1. Completa la tabla de acuerdo con las observaciones que realizaste en cada caso.

Difusión y temperatura Paso 1: Al colocarle permanganato de potasio o polvo para hacer agua.	
Agua fría	Agua caliente
Paso 2. Al ingresar el matraz en los vasos grandes.	
Agua fría	Agua caliente
Variación del punto de ebullición	
Temperatura que hirvió el agua:	
Al añadir sal que temperatura se obtuvo:	
Añadir sal hasta que no haya variaciones en la temperatura ¿Qué temperatura se obtuvo?:	
Dibuja las observaciones:	
Variación del punto de fusión	
Temperatura que se obtuvo de los hielos:	

Añadir un puño de sal sobre los hielos. ¿Qué ocurre con la temperatura, aumento o disminuyó? ¿Por qué?	
Al tomar un hielo derretido y presionar hilo de algodón sobre él. ¿Qué sucedió?	
Al añadir sal sobre el hielo y el hilo. Dejaste pasar un momento, levantaste el hilo ¿Qué sucedió? ¿Por qué?	
Dibuja las observaciones:	

- ¿Cómo explicarían lo que ocurrió con las disoluciones de los matraces dentro de los vasos grandes?
- ¿Cómo afectó la temperatura? Elaboren un dibujo con base en el utilizado en el modelo cinético corpuscular.

Conclusión

Ahora vas a terminar tu trabajo redactando con ayuda de tus resultados y fijándote en el objetivo de la práctica ¿se cumplió el objetivo u objetivos de la práctica? Sí/No ¿y por qué? (explica muy bien tu respuesta).

Fuentes de consulta (APA7)

En este espacio vas a anotar todas las referencias (libros, revistas, sitios web, etc.) que utilizaste para responder las preguntas.



Fecha de elaboración de la práctica:	/ /
Calificación de la práctica:	

Práctica 8: Una mezcla deliciosa (coloide: helado)

Introducción

La mayoría de los materiales que se conocen son mezclas formadas por varios componentes. Las mezclas cuyos componentes se pueden observar a simple vista, se denomina mezcla heterogénea y se pueden apreciar varias fases. Por el otro lado, las mezclas que no se pueden percibir los componentes a simple vista y se presentan en una sola fase, se les conoce como mezclas homogéneas.

Aunque muchas veces las sustancias a simple vista parezcan ser mezclas homogéneas, debemos tener en cuenta su nivel microscópico. De acuerdo con la teoría cinética molecular: a) La materia está constituida por pequeñas partículas. b) Se encuentran en constante movimiento. c) Las partículas se encuentran unidas por fuerzas de atracción electrostáticas. d) En las partículas hay espacios vacíos donde no hay materia.

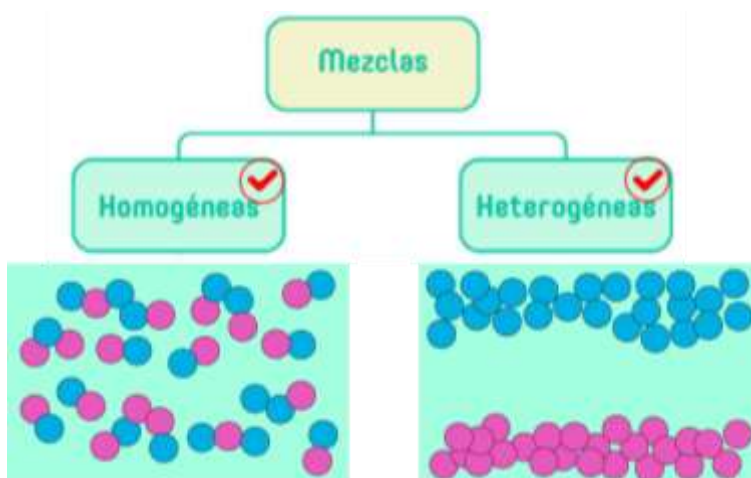


Figura 5. Modelo corpuscular/cinético (a nivel de partículas): Solo se distingue a nivel molecular (microscopio).

Objetivo

- Fabricar en equipo dos coloides y experimentar con ellos para conocer sus propiedades.

Materiales

- 1 lata de leche en polvo o algún recipiente metálico (aluminio o acero inoxidable) mediana con tapa.
- 1 recipiente de acero inoxidable (se usará para realizar la mezcla) u olla de 2 litros
- 1 pala/miserable
- 1 parrilla eléctrica
- 1 vaso de plástico
- 1 tina mediana de plástico
- 1 trapo grande

Sustancias

- Hielos (2-3 bolsas)
- 1 taza de leche entera o deslactosada
- 1 taza de crema (de preferencia no ácida)
- 15 ml de esencia de vainilla
- 1 taza de frutas molidas o Galletas (oreo o de tu preferencia) o trozos de chocolate.
- ½ taza de azúcar
- 2 tazas de sal

Procedimiento

1. En la olla mezclen la leche, la crema y el azúcar, calienten agitando hasta que se integren bien, no dejen que hierva. Retiren de la parrilla, dejen enfriar un poco y añadan la esencia. Si deciden hacer el helado de otro sabor, intégrenlo a la mezcla desde el principio.
2. Cíérrenlo con su tapa y posteriormente en una tina coloquen una capa fina de hielo con sal, luego pongan la lata dentro y rodéenla con capas de hielo y sal.
3. Coloquen el trapo grande alrededor del recipiente y agítenlo circularmente de forma constante al menos por media hora o más.
4. Abran la lata, si ya está solido ¡Disfruten el helado! (Sino es así, cíérrenla otra vez y sigan agitando dentro del hielo con sal).

Dibuja el procedimiento

Ahora dibuja y agregando palabras claves el procedimiento, de tal manera que puedas comprender las indicaciones. Usa colores, si no tienes realiza sombreados.

Resultados

1. Menciona el tipo de mezcla que son las siguientes sustancias:
 - a. Leche: _____
 - b. Crema: _____
 - c. Helado: _____
2. ¿Para qué se añade sal a los hielos?
3. ¿Qué piensan que pasaría si no agitaran durante la solidificación del helado?

Conclusión

Ahora vas a terminar tu trabajo redactando con ayuda de tus resultados y fijándote en el objetivo de la práctica ¿se cumplió el objetivo u objetivos de la práctica? Sí/No ¿y por qué? (explica muy bien tu respuesta).

Fuentes de consulta (APA7)

En este espacio vas a anotar todas las referencias (libros, revistas, sitios web, etc.) que utilizaste para responder las preguntas.

Fecha de elaboración de la práctica:	/ /
Calificación de la práctica:	

Práctica 9: Cuida tus labios



Introducción

La materia es todo aquello que tiene masa y ocupa un lugar en el espacio. Todo lo que existe en el universo está compuesto por materia. La materia a su vez se clasifica en sustancias puras y mezclas. (Educativo, s.f)

Las mezclas son sustancias que se forman al combinar dos o más elementos o compuestos en cantidades variables sin que ocurra reacción química. Esto quiere decir que cada componente de la mezcla conserva sus propiedades iniciales. (UNAM, 2013)

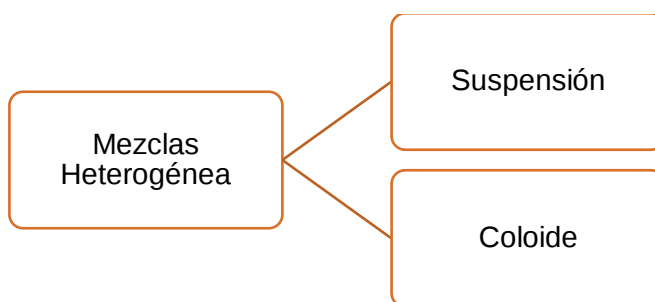
De forma que se clasifican en: mezclas homogéneas se llaman también disoluciones. Tienen una apariencia totalmente uniforme por lo que sus componentes no pueden distinguirse a simple vista, esto se refiere a que se encuentra sólo en un estado sustancial ya sea sólido, líquido o gas. Los componentes de estas mezclas pueden separarse por métodos físicos.

Ilustración 1. Mezcla homogénea.



Y Las mezclas heterogéneas presentan una composición no uniforme, sus componentes pueden distinguirse a simple vista, en otras palabras, se observan diferentes sustancias en la mezcla (UNAM, 2013).

Ilustración 2. Mezcla heterogénea.



Objetivo

- Elaborar una mezcla homogénea.
- Observar el efecto de dispersión de la luz para demostrar si el bálsamo es un coloide.

Materiales

- Frasco gotero
- 1 olla
- 1 cacerola donde quepa la olla
- Cucharas desechables
- 1 pala de madera
- 1 recipientes o tarros de plástico con tapadera de ¼ de onzas
- Lámpara de mano o de un celular.

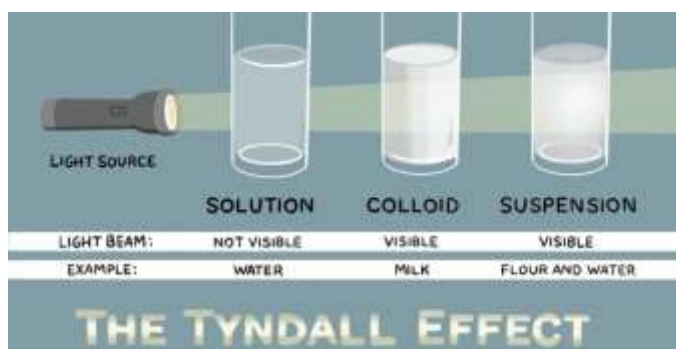
Sustancias

- Agua
- 2 cucharadas de aceite de coco
- 2 cucharadas de cera de abeja
- 2 cucharadas de manteca de cacao
- 1 cacerola donde quepa la olla
- Colorante vegetal líquido (opcional)
- Esencia natural (opcional)

Procedimiento

1. Colocar en baño María la cera de abeja, la manteca de cacao y el aceite de coco.
2. Ponerlo a fuego medio a alto hasta que se fundan mientras remueves con la pala de madera.

3. Agregar de 10 a 15 gotas de aceite esencial y dos gotas del colorante en gel, si decidiste usarlos. Revuelve nuevamente hasta que todo se integre.
4. Retira del fuego con ayuda de un trapo para no quemarte y llena el tarro o el recipiente en donde colocarás tu bálsamo.
5. Dejar que enfríe y cierra el tarro. ¡Ya tienes un bálsamo humectante para los labios!
6. Lava tus materiales antes que solidifique, de lo contrario lava con agua caliente.
7. Luego con la ayuda de una lámpara realiza la siguiente actividad:



Dibuja el procedimiento

Ahora dibuja y agregando palabras claves el procedimiento, de tal manera que puedas comprender las indicaciones. Usa colores, si no tienes realiza sombreados.

Resultados

1. Cuando colocaste la lámpara al bálsamo ¿paso el haz de luz? Sí/No ¿y por qué? (explica muy bien tu respuesta).
2. ¿Qué tipo de mezcla preparaste y cómo lo sabes?

Conclusión

Ahora vas a terminar tu trabajo redactando con ayuda de tus resultados y fijándote en el objetivo de la práctica ¿se cumplió el objetivo u objetivos de la práctica? Sí/No ¿y por qué? (explica muy bien tu respuesta).

Fuentes de consulta (APA7)

En este espacio vas a anotar todas las referencias (libros, revistas, sitios web, etc.) que utilizaste para responder las preguntas.



Fecha de elaboración de la práctica:	/ /
Calificación de la práctica:	

Práctica 10: Cromatografía en papel

Introducción

La palabra cromatografía proviene del griego *croma*-color y *grafos*-escribir, siendo así, la escritura a color técnicamente significa la separación física de compuestos coloridos (colorantes o pigmentos) de un extracto o mezcla orgánica. Por lo tanto, la definición más amplia de la cromatografía es la separación de mezclas complejas que se basa en el principio de retención selectiva de moléculas químicamente similares, según su masa molecular y carga iónica. Permite la identificación y cuantificación de los componentes que se separan (García, 2020).

Un rasgo característico de la cromatografía es la presencia de 2 fases: fija dentro del sistema (fase estacionaria), la otra se desplaza a lo largo de él (fase móvil). La clave de la separación en cromatografía es que la velocidad con la que se mueve cada sustancia depende de su afinidad relativa por ambas fases (equilibrio de distribución) (UNAM, 2007).

Objetivo

- Separar mezclas por método de cromatografía simple.

Materiales

- | | | |
|---------------------------|-------------------------|------------------------------|
| • 1 mortero con mano | • 1 caja Petri | • 8 tiras de papel filtro de |
| • 1 embudo y papel filtro | • 6 plumones de colores | 10 × 1 cm |

• 2 vasos de precipitado de 150 ml	• Acetona • Agua	• Espinacas
Sustancias	Muestra	

Procedimiento

1. En el mortero, machacar la espinaca con un poco de acetona. Luego filtrar la mezcla.
2. Colocar la disolución en la tapa y colocar en el centro un gis de forma vertical. Observar lo que ocurre después de unos minutos.

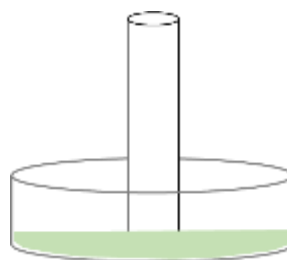


Figura 6. Las espinacas tienen colorantes verdes (clorofila a y b) anaranjados (caroteno) y amarillos (xantofila), solubles en acetona.

3. Por otro lado, en la tira de papel filtro pintar manchas de plumones separadas por más de 1 cm, como se ve en la figura.

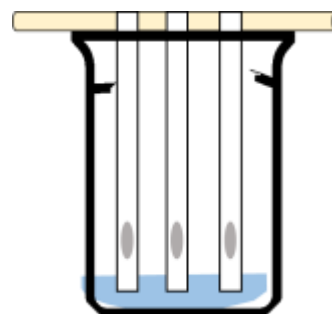
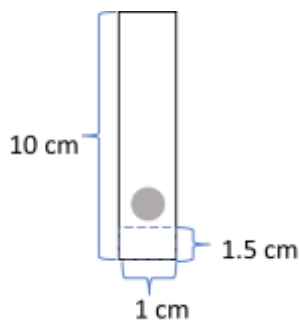
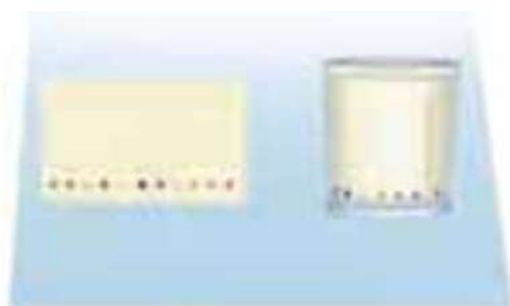


Figura 7. Las manchas de color no deben sumergirse en agua y papel no deben tocar las paredes del vaso. Esquema de las tiras de papel filtro, lado derecho.

4. Enrollar el papel y colocar en un vaso que tenga un poco de agua. Antes de que esta llegue al borde superior, sacar la tira del papel y observar.
5. No desechar los restos de acetona. El profesor los colocará en una campana o al aire libre, para que los vapores no sean aspirados.

Dibuja el procedimiento

Ahora dibuja y agregando palabras claves el procedimiento, de tal manera que puedas comprender las indicaciones. Usa colores, si no tienes realiza sombreados.

Resultados

1. Dibuja o pega el papel filtro señalando los colorantes de la espinaca.

2. ¿Qué es un pigmento?
3. ¿Qué propiedades de las sustancias ayudan a su separación en este caso?
4. ¿Qué componente es la fase móvil y la fase estacionaria en la cromatografía en papel?

Conclusión

Ahora vas a terminar tu trabajo redactando con ayuda de tus resultados y fijándote en el objetivo de la práctica ¿se cumplió el objetivo u objetivos de la práctica? Sí/No ¿y por qué? (explica muy bien tu respuesta).

Fuentes de consulta (APA7)

En este espacio vas a anotar todas las referencias (libros, revistas, sitios web, etc.) que utilizaste para responder las preguntas.

Fecha de elaboración de la práctica:	/ /
Calificación de la práctica:	

Práctica 11: Decantación



Introducción

La decantación es una técnica que permite separar una mezcla heterogénea formada por un sólido insoluble y un líquido, o bien dos líquidos inmiscibles (que no se pueden mezclar homogéneamente) con densidades diferentes (Rico, Pérez y Castellano, 2008).

Si tenemos una mezcla de sólido y un líquido que no disuelve dicho sólido, se deja reposar la mezcla y el sólido se va al fondo del recipiente. Si se trata de dos líquidos se coloca la mezcla en un embudo de decantación, se deja reposar y el líquido más denso queda en la parte inferior del embudo (B@UNAM, s.f).

Objetivo

- Utilizar el método de decantación para poder separar la mezcla de agua con aceite.

Materiales

- 1 embudo de decantación
- 3 vasos de precipitado de 250 ml
- 1 soporte universal
- 1 anillo metálico
- 1 pinza de 3 dedos

- 1 embudo pequeño

Sustancias

- 150 ml de agua
- 150 ml de aceite
- 150 ml de vinagre

Procedimiento

1. En cada vaso etiqueta: agua, aceite y vinagre.
2. Colocar del embudo de decantación en el soporte universal.
3. Depositar dentro del embudo de decantación los reactivos empleados: agua, aceite y vinagre, sin importar el orden. Apóyate del embudo de vidrio (figura).
4. Agitar bien el embudo de decantación para mezclar los líquidos contenidos en él.
5. Dejar reposar la mezcla para que los líquidos se separen por diferencias de densidad.
6. Observar el resultado y decantar.
7. Limpiar debidamente todo el material utilizado.

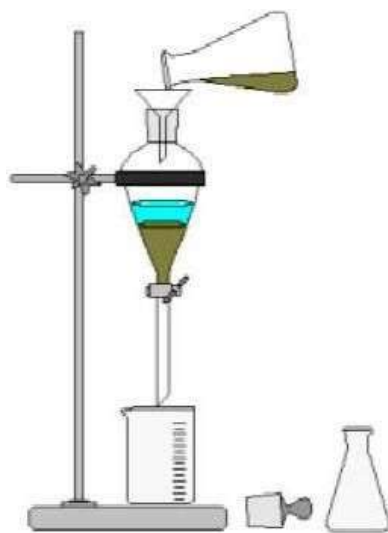


Figura 8. Decantación. Obtenido de (Colombia, 2011).

Dibuja el procedimiento

Ahora dibuja y agregando palabras claves el procedimiento, de tal manera que puedas comprender las indicaciones. Usa colores, si no tienes realiza sombreados.

Resultados

1. Realiza un dibujo de como quedaron las sustancias dentro del embudo después de dejarlas reposar.

2. Completa la tabla:

Sustancias	Volumen inicial	Volumen final	Densidad
Agua			
Aceite			
Vinagre			

3. ¿Qué es decantación?

4. ¿Qué características tiene una mezcla homogénea?
5. Menciona 2 mezclas diferentes a las realizadas que se pudiera aplicar este método de separación.

Conclusión

Ahora vas a terminar tu trabajo redactando con ayuda de tus resultados y fijándote en el objetivo de la práctica ¿se cumplió el objetivo u objetivos de la práctica? Sí/No ¿y por qué? (explica muy bien tu respuesta).

Fuentes de consulta (APA7)

En este espacio vas a anotar todas las referencias (libros, revistas, sitios web, etc.) que utilizaste para responder las preguntas.



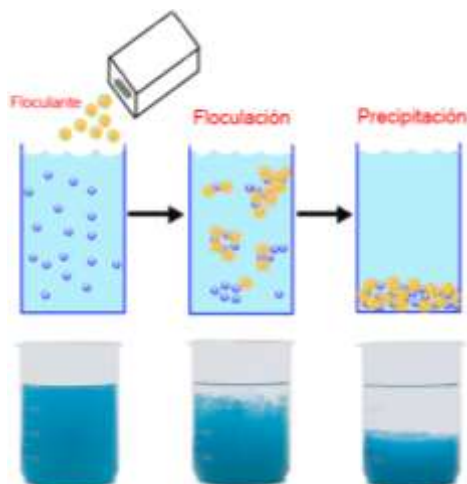
Fecha de elaboración de la práctica:	/ /
Calificación de la práctica:	

Práctica 11: Descontaminantes naturales del futuro

Introducción

La coagulación-floculación es una técnica química de tratamiento del agua que se aplica, típicamente, antes de un proceso físico de separación que suele hacerse por sedimentación o filtración, con el fin de mejorar su capacidad de eliminación de partículas. La coagulación neutraliza cargas y forma una masa gelatinosa que atrapa (o une) partículas, aumentando su tamaño de modo que puede quedar atrapada en el filtro o sedimentar. La floculación mueve suavemente o agita tales partículas, haciendo que se unan formando masas mayores que sedimentan con más facilidad o pueden ser filtradas. Es un paso del proceso de potabilización de aguas de origen superficial y del tratamiento de aguas servidas domésticas, industriales y de la minería (Mazille & Spuhler, 2020).

Ilustración 1. Proceso de floculación. Obtenido de (Autocrash, 2016)



Objetivo

- Realizar una floculación para recuperar aguas contaminadas y un descontaminante natural utilizando la planta *opuntia-ficus indica* mejor conocida como nopal.

Materiales

- 2 cuchara
- Una jarra o frasco de vidrio de 1.5 litros, aproximadamente
- 2 frascos de vidrio
- Filtro de café o método de filtración.

Muestra

- 100 gramos de mezcla de tierra fina y tierra para maceta.

- Rallador

- Cuchillo

Sustancias

- 1 litro de agua
- 4 cucharadas de sulfato de aluminio (se consigue en acuarios y en farmacias)
- Agua residual
- Nopal

Procedimiento

I. Floculación para recuperar aguas contaminadas.

- Colocar el agua en la jarra de vidrio y agregar la mezcla de tierra y revolver.
- Agregar una cucharada de sulfato de aluminio, agitar y esperar 30 min.
- Si el agua sigue turbia, repetir el paso 2.

II. Descontaminante natural.

- Recolectar agua residual, ya sea doméstica o urbana.
- Con la supervisión del profesor, eliminar la epidermis del nopal (la capa externa color verde oscuro) utilizando un rallador o cuchillo.
- Cortar la pulpa del nopal (color verde claro) en pequeños cuadros.
- Verter la pulpa del nopal en el frasco con agua residual y con ayuda de una cuchara revuelve durante 5 minutos.
- Utilizar un método de filtración para eliminar el precipitado.
- Usa el agua recuperada en alguna actividad y promueve estos procesos donde se genere un ahorro de agua.

Dibuja el procedimiento

Ahora dibuja y agregando palabras claves el procedimiento, de tal manera que puedas comprender las indicaciones. Usa colores, si no tienes realiza sombreados.

Resultados

I. Floculación para recuperar aguas contaminadas.

1. Describe y dibuja lo que ocurrió.

2. Explica si el agua tratada con estas sustancias es apta para consumo humano. Sí/No ¿y por qué? (explica muy bien tu respuesta).

3. ¿Qué métodos usarías para recuperar el cauce de este río?

II. Descontaminante natural.

1. ¿Qué es un coagulante y porque el nopal funciona en la clasificación del agua?
2. ¿Qué tipo de contaminantes piensas que se encuentran en el sedimento?
3. ¿Qué beneficios se obtendrían al utilizar este tipo de coagulantes naturales?

Conclusión

Ahora vas a terminar tu trabajo redactando con ayuda de tus resultados y fijándote en el objetivo de la práctica ¿se cumplió el objetivo u objetivos de la práctica? Sí/No ¿y por qué? (explica muy bien tu respuesta).

Fuentes de consulta (APA7)

En este espacio vas a anotar todas las referencias (libros, revistas, sitios web, etc.) que utilizaste para responder las preguntas.



Fecha de elaboración de la práctica:	/ /
Calificación de la práctica:	

Práctica 12: Concentración de sustancias: PPM

Introducción

Todos los materiales están formados por partículas indivisibles e indestructibles llamadas átomos; estos átomos se diferencian unos de otros por sus propiedades, en particular por su masa. En muchos casos para medir la concentración de ciertas partículas se utiliza una unidad de medida conocida como partes por millón (ppm), es muy común utilizarla para conocer la calidad del aire ambiental. En otras palabras, las ppm, es la cantidad de unidades de una determinada sustancia que hay por cada millón de unidades (Químicas.net, 2015) y a su vez, depende de las unidades de medida que se dispongan en ese momento y el estado de agregación de la materia. Se pueden calcular de la siguiente manera:

$$ppm = \frac{\text{Masa de soluto (mg)}}{\text{Masa total de la disolución (Kg)}}$$

$$ppm = \frac{\text{Masa de soluto (mg)}}{\text{Volumen total de la disolución (L)}}$$

$$ppm = \frac{\text{Masa de soluto (g)}}{\text{Volumen total de la disolución (m}^3\text{)}}$$

Objetivo

- Analizar cómo varían algunas propiedades de mezclas cuando se van diluyendo y cómo se puede expresar la concentración de sustancias cuando es muy pequeña.

Materiales

- 7 vasos de plástico transparentes
- 2 goteros

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • 1 balanza granataria • Sustancias | <ul style="list-style-type: none"> • Colorante vegetal en polvo o líquido. • Agua |
|---|---|

Procedimiento

1. En un vaso de precipitados agreguen 50 ml de agua y saturen con suficiente colorante en polvo o líquido, de tal manera que esté bien concentrado y se vea obscuro. Para esto, antes, pesa tu sustancia en polvo en la balanza granataria.
2. Numeren los vasos del 1 al 7 y coloquen en el primero 10 ml de la mezcla de colorante.
3. Del primer vaso pasen un ml de jugo al vaso número 2 y añadan 9 ml más de agua simple, mezclen bien.
4. Repitan la operación, pongan un mililitro del vaso 2 al 3 y añadan 9 ml de agua.
5. Repitan vaso tras vaso hasta llegar al 7.
6. Al terminar viertan las soluciones al desagüe, pero no desechen los vasos de plástico, pues pueden ser útiles después. Enjuáguelos y séquenlos.

Dibuja el procedimiento

Ahora dibuja y agregando palabras claves el procedimiento, de tal manera que puedas comprender las indicaciones. Usa colores, si no tienes realiza sombreados.

Resultados

1. Completa la siguiente tabla de acuerdo con las características de los vasos.

Característica	Vasos						
	1	2	3	4	5	6	7

Color							
Olor							
Sabor							
Calcula las PPM							

2. ¿Queda algo de la mezcla inicial o de Jamaica en el último vaso? ¿Cómo saben?

3. ¿Si en lugar de jugo la muestra fuera una medicina o un veneno haría el mismo efecto al tomar cualquiera de las diluciones? ¿Por qué?

4. ¿Qué proporción de la muestra original queda en el último recipiente? *

Conclusión

Ahora vas a terminar tu trabajo redactando con ayuda de tus resultados y fijándote en el objetivo de la práctica ¿se cumplió el objetivo u objetivos de la práctica? Sí/No ¿y por qué? (explica muy bien tu respuesta).

Fuentes de consulta (APA7)

En este espacio vas a anotar todas las referencias (libros, revistas, sitios web, etc.) que utilizaste para responder las preguntas.



Fecha de elaboración de la práctica:	/ /
Calificación de la práctica:	

Práctica 13: Concentración de solutos: Arcoíris

Introducción

El término de disolución es usado en química para describir un sistema, en el cual, una o más sustancias están mezcladas o disueltas en forma homogénea en otra sustancia. Entonces se puede decir que las sustancias tienen un grado de disolución conocido como **solubilidad**. Una solución simple tiene dos componentes, un soluto y un disolvente. El primero, **soluto**, es el componente que se disuelve o es el menos abundante de la solución. El **disolvente** es el agente que disuelve o el componente que está en mayor proporción o más abundante en la solución. Por ejemplo, cuando se disuelve sal en agua, la sal es el soluto y el agua el disolvente. A partir de los estados de agregación de la materia es posible preparar diferentes tipos de soluciones, la más común es de sólidos disueltos en líquidos, líquidos disueltos en líquidos, etcétera (Atkins y Jones, 2006).

Sin embargo, para conocer, la **solubilidad**, de qué manera cualitativa la cantidad de una sustancia está disuelta en otra a una temperatura y presión específica, se dividen en los siguientes tipos de disoluciones:

- a) **Saturada**: Es la cantidad máxima de soluto disuelto en un disolvente. La solución está en equilibrio con el precipitado.
- b) **Sobresaturada** (super saturada): Es la cantidad de soluto disuelta en un disolvente, en donde se aprecian la formación de cristales (precipitados). Es más, concentra que una solución saturada.
- c) **Insaturada** (no saturada o diluida): Es la cantidad de masa de soluto disuelto es menor en comparación de una solución saturada.

Entonces, la cantidad de una sustancia (solute) que se disuelve en una cantidad específica de otra sustancia (solvente) es conocida como **concentración**. Para conocer la cantidad disuelta, se utiliza la siguiente fórmula:

$$\% m/m = \frac{masa_{solute} (g)}{masa_{disolvente} (g)} * 100$$

$$\% v/v = \frac{volumen_{solute} (L)}{volumen_{disolvente} (L)} * 100$$

$$Masa\ molar\ \left(\frac{g}{mol}\right) = \sum (\# \text{ de átomos del elemento (átomos)}) \cdot (M.A. \text{ del elemento (umas)})$$

La solubilidad y concentración depende de la naturaleza química de ambas sustancias, mientras más afines sean, más soluble será el soluto en el solvente (Picado y Álvarez 2005).

Objetivo

- Analizar cómo varían las propiedades de una mezcla al modificar la concentración de los solutos.
- Lograr una mezcla de forma tal que en el mismo recipiente convivan diferentes colores.

Materiales

• 7 vasos desechos transparentes de 250 ml • 1 cuchara • 1 probeta de 100 ml • 1 espátula • 1 balanza granataria	• 1 agitador de vidrio • Embudo de separación con una manguera de látex unida a su tubo de salida • Soporte universal con anillo • Tabla periódica	• Calculadora
Muestras • Azúcar blanca • Colorantes vegetales • Agua		

Procedimiento

1. Preparar las siguientes disoluciones en los siete vasos numerados. Luego, en sus hojas de cuaderno, elaborar una tabla con los encabezados propuestos abajo y complétela.

Vaso	Agua	Azúcar	Colores vasos	Vaso	Agua	Azúcar	Colores vasos
1	50 ml	0 g	Rojo	5	50 ml	20 g	Azul

2	50 ml	5 g	Naranja	6	50 ml	25 g	Índigo o añil
3	50 ml	10 g	Amarillo	7	50 ml	30 g	Violeta
4	50 ml	15 g	Verde	-	-	-	-

- Mezclar hasta que el azúcar se disuelva perfectamente.
- Observar las diferencias entre ellas, especialmente en volumen, densidad y apariencia.
- Con ayuda de la tabla anterior, añade a cada vaso unas gotas de colorante vegetal según corresponda el caso.
- Amar un aparato como el de la figura siguiente. Cuidar especialmente que el extremo de la manguera llegue a la base de la probeta.



Figura 9. Si no cuentan con un embudo que tenga llave, pueden usar una botella de plástico con un tapón, una manguera y una pinza para tender la ropa.

- Dividir el volumen de su probeta en siete partes para que calculen cuánta disolución emplearán de cada una.
- Agregar la disolución del vaso 1 al embudo, abrir la llave y permitir que fluya hacia la probeta.
- Antes de que se vacíe por completo, añadir la disolución 2 y repitan hasta la 7. Vaciar lentamente y sin que entren burbujas.
- Al terminar, sacar la manguera despacio y observar cómo se ve el sistema.
- El azúcar puede eliminarse en la basura mientras que el colorante se puede arrojar al desagüe. Lavar y secar los materiales para eliminar residuos.

Dibuja el procedimiento

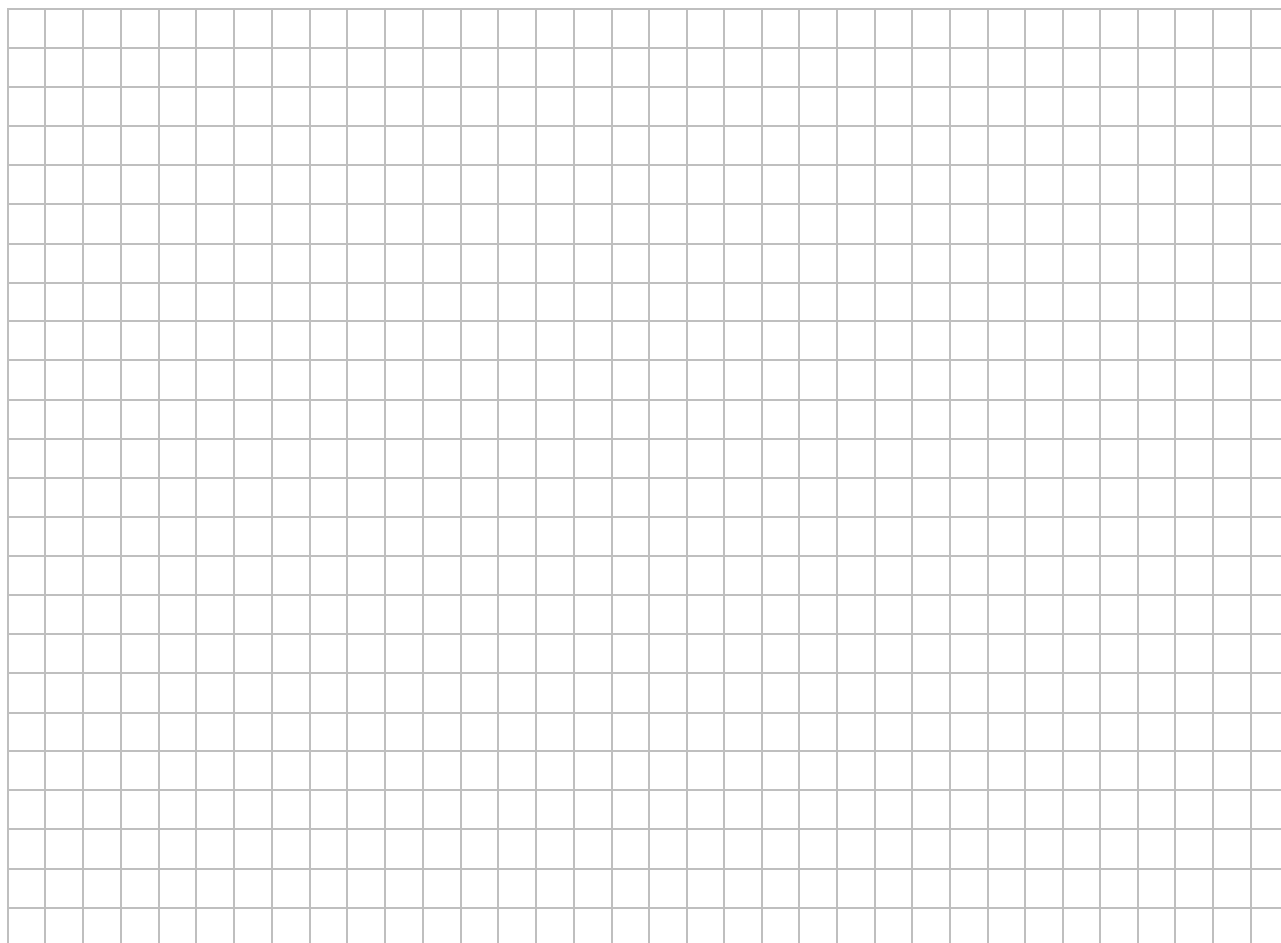
Ahora dibuja y agregando palabras claves el procedimiento, de tal manera que puedas comprender las indicaciones. Usa colores, si no tienes realiza sombreados.

Resultados

1. Completa la siguiente tabla. Considera que 170 g de azúcar moreno equivalen a 250ml; 100 g de azúcar blanco equivalen a 125 ml y 1 ml de agua equivale a 1 g de agua.

Vaso	Agua	Azúcar	Densidad (g/ml)	Concentración (% masa)	Concentración (% volumen)	Solubilidad
1	50 ml	0 g				
2	50 ml	5 g				
3	50 ml	10 g				
4	50 ml	15 g				
5	50 ml	20 g				
6	50 ml	25 g				
7	50 ml	30 g				

2. En la siguiente hoja cuadriculada, realiza la gráfica: coloca el porcentaje en masa en el eje horizontal (eje x) y el volumen en el eje vertical (eje y). No olvides anotar un título a tu gráfica y anotar las etiquetas de los ejes.



3. ¿Qué habría ocurrido si hubieras agregado las disoluciones en el orden invertido o en desorden? Pruébenlo con las disoluciones sobrantes.
4. ¿Y si lo hacen sin la manguera?

5. Finalmente calcula la masa molar de la azúcar y el agua.

Conclusión

Ahora vas a terminar tu trabajo redactando con ayuda de tus resultados y fijándote en el objetivo de la práctica ¿se cumplió el objetivo u objetivos de la práctica? Sí/No ¿y por qué? (explica muy bien tu respuesta).

Fuentes de consulta (APA7)

En este espacio vas a anotar todas las referencias (libros, revistas, sitios web, etc.) que utilizaste para responder las preguntas.

Fecha de elaboración de la práctica:	/ /
Calificación de la práctica:	

Práctica 14: Ley de la conservación de la masa



Introducción

La ley de la Conservación de la Materia es también llamada ley de conservación de la masa o Ley de Lomonósov-Lavoisier., el cual postula que, la cantidad de materia antes y después de una transformación es siempre la misma. Es una de las leyes fundamentales en todas las ciencias naturales, de forma que se resume con la célebre frase: "nada se pierde, nada se crea, todo se transforma" (EcuRed, s.f).

Es decir, las sustancias reaccionantes al interactuar entre sí forman nuevos productos con propiedades físicas y químicas diferentes a las de los reactivos, esto debido a que los átomos de las sustancias se ordenan de forma distinta (IPN, s.f).

De forma que Antoine Laurent Lavoisier, un químico francés quien, con base en los estudios que realizó, propuso la ley de la conservación de la masa "La masa no se crea ni se destruye, sólo se transforma". En una reacción química la suma de la masa de los reactivos es igual a la suma de la masa de los productos (CULTURA CIENTÍFICA, s.f).



Figura 10. Ley de la conservación de la materia. Obtenido de (CULTURA CIENTÍFICA, s.f).

Objetivo

- Comprobar la ley de la observación de la masa por medio de experimentos sobre cambios físicos y químicos.

Materiales

- 1 balanza granataria
- 3 vasos de precipitado de 150 ml.
- 3 matraz Erlenmeyer de 150 ml.
- 2 globos.

- 1 parilla eléctrica.
- 1 espátula.
- 1 probeta 50 ml
- 2 tubos de ensayo.
- 1 pinza para tubo de ensayo.

Sustancias

- 5 g. Bicarbonato de sodio.
- 30 ml vinagre.
- 5 hielos.

Procedimiento

Experimento 1

1. Tomar algunos hielos, colocarlos en un vaso y pesar el sistema
2. Dejarlos al sol para que se derritan y volver a pesar cuando toda el agua este en estado líquido. No dejar pasar mucho tiempo para que no se evapore el agua.
3. Tomar nota de lo observado.

Experimento 2

1. Llenar un globo con 5 g de bicarbonato de sodio (NaHCO_3).
2. Aparte, en el matraz, colocar 30 ml de vinagre. Colocar el globo en la boca del matraz sin que el bicarbonato caiga al vinagre y pesar el sistema.
3. Sin quitar el globo, vaciar su contenido en el matraz y observar qué sucede. Luego volver a pesar el matraz sin quitar el globo.

Dibuja el procedimiento

Ahora dibuja y agregando palabras claves el procedimiento, de tal manera que puedas comprender las indicaciones. Usa colores, si no tienes realiza sombreados.

Resultados

1. Completa la tabla.

Experimento 1		Experimento 2	
Inicial	Final	Inicial	Final
Observaciones:	Observaciones:	Observaciones:	Observaciones:
Masa (g):	Masa (g):	Masa (g):	Masa (g):

2. ¿Qué ocurrió con la masa de las sustancias antes y después de ponerlas en contacto, en ambos experimentos?
3. Al mezclar vinagre y bicarbonato ocurre una reacción química. ¿por qué, si se trata de la misma reacción, no se obtiene el mismo valor de la masa?
4. Explique la diferencia entre un sistema abierto y uno cerrado y deduce en que experimento se lleva a cabo.

Conclusión

Ahora vas a terminar tu trabajo redactando con ayuda de tus resultados y fijándote en el objetivo de la práctica ¿se cumplió el objetivo u objetivos de la práctica? Sí/No ¿y por qué? (explica muy bien tu respuesta).

Fuentes de consulta (APA7)

En este espacio vas a anotar todas las referencias (libros, revistas, sitios web, etc.) que utilizaste para responder las preguntas.



Fecha de elaboración de la práctica:	/ /
Calificación de la práctica:	

Práctica 15: Modelo atómico de Bohr

Introducción

A finales del siglo XIX se derrumbó la idea del átomo indivisible, que había explicado Dalton y comienza a surgir varias teorías basadas en estudios científicos por varios autores, en los que mencionan al átomo como un sistema complejo (khanacademy, 2022).

Uno de los científicos más importantes fue Niels Bohr que en 1913, propone un modelo atómico que intenta explicar la dificultad del átomo. En este modelo atómico, se acepta la idea de los electrones moviéndose alrededor del núcleo, por lo que los electrones no pueden viajar por cualquier trayectoria, sino solo se pueden mover por determinadas orbitas y poseen determinada energía que se mantiene estable; en otras palabras, no gana, ni pierde electrones (ININ, s.f).

Objetivo

- Observar las luces que emiten algunos materiales al calentarse.

Materiales

- Mechero de alcohol
- Cerillos
- Vaso de precipitado de 250 ml.
- Barra de grafito gruesa (pueden obtenerla de un lápiz al quietar la madera o conseguir puntitas gruesas de lápiz.

Sustancias

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Agua • Sulfato de cobre (CuSO_4). • Sulfato de litio (Li_2SO_4) | <ul style="list-style-type: none"> • Cloruro de sodio (NaCl) • Cloruro de potasio (KCl) • Cloruro de hierro (FeCl), se pueden incluir otras sales de sodio, litio o cobre. |
|--|---|

Procedimiento

1. Revisar en grupo y con su profesor las medidas de seguridad necesarias para realizar esta actividad.
2. Encender un mechero y preparar el vaso de precipitado con agua.
3. Humedecer la punta del grafito y acercarla a los cristales de alguna de las sales para que se adhieran y acercarlo en la flama.
4. Observar de qué color se ve el fuego.
5. Enjuagar bien el grafito y repetir con los demás compuestos.
6. Enjuagar perfectamente los materiales empleados y guardar el grafito, puede ser utilizado en otras ocasiones.

Dibuja el procedimiento

Ahora dibuja y agregando palabras claves el procedimiento, de tal manera que puedas comprender las indicaciones. Usa colores, si no tienes realiza sombreados.

Resultados

1. Anotar tus observaciones en la siguiente tabla de los colores que se obtuvieron a partir de las sales.

Sales	Color del fuego	Dibujo
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		

2. ¿En qué se parecen las flamas de sales que comparten elementos?

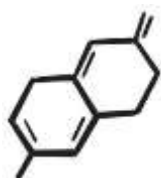
3. Si has visto fuegos artificiales ¿Qué tiene que ver su funcionamiento con el fenómeno que observaron?

Conclusión

Ahora vas a terminar tu trabajo redactando con ayuda de tus resultados y fijándote en el objetivo de la práctica ¿se cumplió el objetivo u objetivos de la práctica? Sí/No ¿y por qué? (explica muy bien tu respuesta).

Fuentes de consulta (APA7)

En este espacio vas a anotar todas las referencias (libros, revistas, sitios web, etc.) que utilizaste para responder las preguntas.



Fecha de elaboración de la práctica:	/ /
Calificación de la práctica:	

Práctica 16: Modelos de enlace

Introducción

El efecto de las sustancias en el organismo depende de la concentración que se tenga de ellas. De tal modo que cada concentración determina las propiedades físicas (estado de agregación de la materia, color, sabor, olor, entre otros). Al respirar, ingerir alimentos, al emplear medicinas o materiales de higiene y limpieza, estamos en contacto con mezclas, y no siempre el resultado es el deseable, pues hasta los alimentos pueden resultar fatales si se ingieren en ciertas condiciones; por ejemplo, en cantidades mayores o menores causando efectos nocivos en el organismo (toxicidad) (Sistema Uno Internacional, 2014).

De manera que la toxicidad es definida como el grado en el que una sustancia química o biológica puede dañar un organismo vivo, haciendo referencia al daño causado a órganos, tejidos, células o a todo el organismo. (EUPATI, 2015).

Objetivo

- Analizar cómo varían las propiedades de una mezcla al modificar la concentración de los solutos.
- Lograr una mezcla de forma tal que en el mismo recipiente convivan diferentes colores.

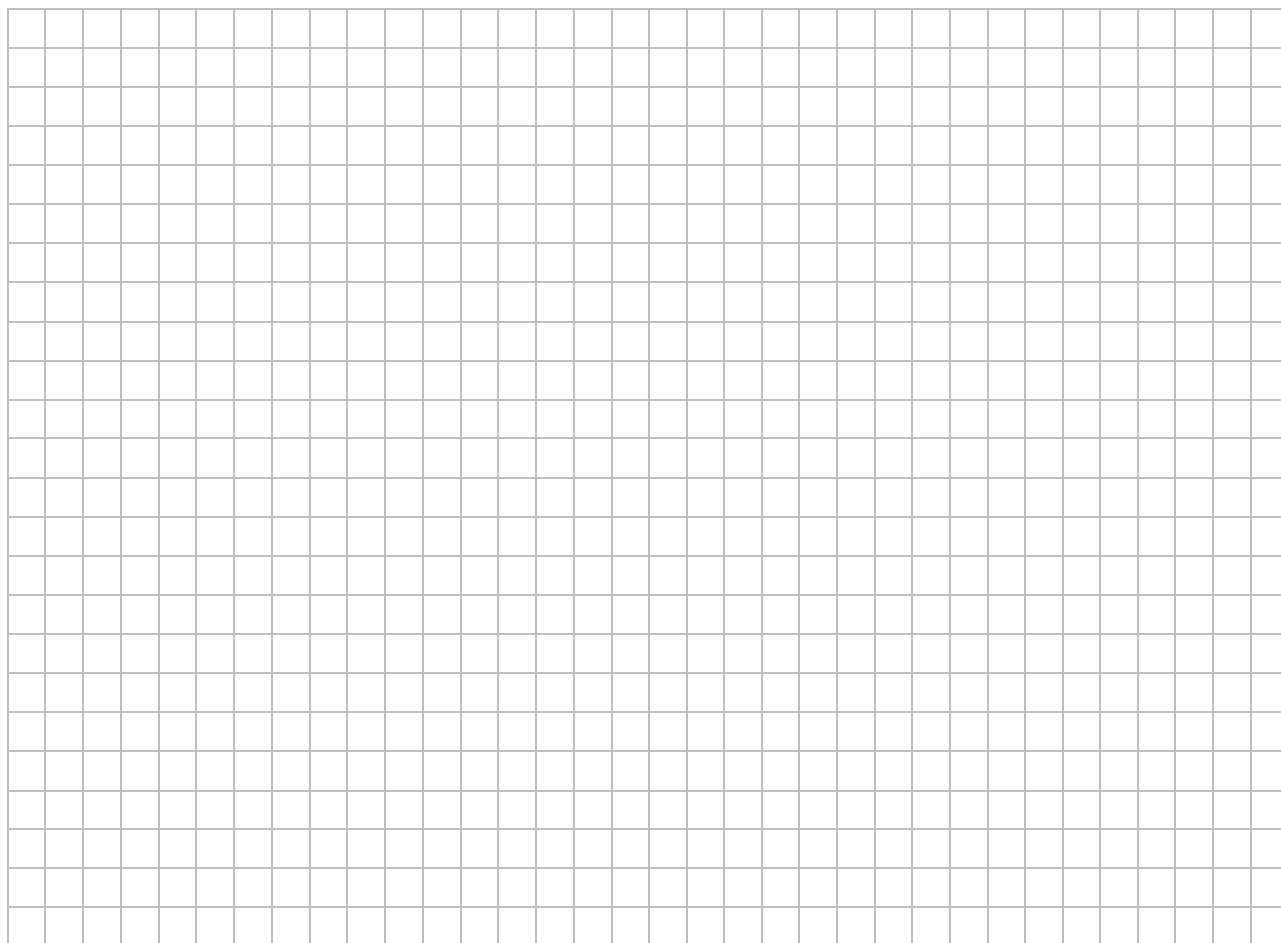
Materiales

- 7 vasos desechos transparentes de 250 ml
- 1 cuchara
- 1 probeta de 100 ml
- 1 espátula
- 1 balanza granataria

- 1 agitador de vidrio
- Embudo de separación con una manguera de látex unida a su tubo de salida
- Soporte universal con anillo

Muestras

- Azúcar blanca
- Colorantes vegetales
- Agua



3. ¿Qué es concentración?

4. ¿Qué es dosis?

5. ¿De qué depende la administración de dosis de un medicamento para el ser humano?

Conclusión

Ahora vas a terminar tu trabajo redactando con ayuda de tus resultados y fijándote en el objetivo de la práctica ¿se cumplió el objetivo u objetivos de la práctica? Sí/No ¿y por qué? (explica muy bien tu respuesta).

Fuentes de consulta (APA7)

En este espacio vas a anotar todas las referencias (libros, revistas, sitios web, etc.) que utilizaste para responder las preguntas.

Fecha de elaboración de la práctica:	/ /
Calificación de la práctica:	

Práctica 17: Reacción de algunos metales



Introducción

El carácter metálico de los elementos de la tabla periódica se refiere a todas aquellas variables, químicas y físicas, que definen a los metales o los distinguen de otras sustancias de la naturaleza. Por lo general son sólidos brillantes, densos, duros, con altas conductividades térmicas y eléctricas, moldeables y dúctiles.

Los metales son los elementos que tienen tendencia a perder electrones, formando iones positivos. Ese proceso se llama oxidación. Por el contrario, los no metales ganan electrones, formando iones negativos y el proceso se llama reducción (Fqdomingomiral, s.f)

Cuando pierden electrones, los metales forman cationes (cargas +). Por lo tanto, los elementos con mayor carácter metálico forman cationes con mayor facilidad que aquellos de menor carácter metálico (Bolívar, s.f).

Objetivo

- Conocer algunas propiedades de los metales y observar su comportamiento al reaccionar con los ácidos y registrar los cambios que produce.

Materiales

- | | | |
|-------------------------|--------------------|--|
| • 9 tubos de ensaye | • Espátula | • Trocitos muy delgados de alambre de Cu. |
| • 1 gradilla | • Propipeta | • HCl (ácido clorhídrico) |
| • Vasos de precipitado | Sustancias: | • HNO ₃ (ácido nítrico) |
| • 2 pipeta de 1 o 5 ml. | • Limadura de Fe. | • H ₂ SO ₄ (ácido sulfúrico) |
| | • Zn en polvo | |

Procedimiento

1. Agregar una pequeña muestra de cada metal en tres tubos (lo que tomen con la punta de la espátula, procurando que sean las mismas cantidades).
2. Con mucho cuidado tomar 1 ml de cada ácido con la pipeta y añadirlo al primer metal.



1 ml de HCl



1 ml de



1 ml de H₂SO₄

3. Observar lo que ocurre en cada caso. Y anota tus observaciones. Es sumamente importante manejar los ácidos con cuidado y enjuagarse con abundante agua corriente si por accidente tocan alguno de ellos.
4. No viertan a la tarja (tubería) los restos de metales con ácidos. El encargado de laboratorio los neutralizara con bicarbonato de sodio antes de lavarlos.

Dibuja el procedimiento

Ahora dibuja y agregando palabras claves el procedimiento, de tal manera que puedas comprender las indicaciones. Usa colores, si no tienes realiza sombreados.

Limadura de Fe.	Zn en polvo	Cu
H₂SO₄ (ácido sulfúrico) ¿Reacciona? (Sí/No) Velocidad (Rápida o lenta.)		
Limadura de Fe.	Zn en polvo	Cu

2. ¿Qué ácido disolvió mejor cada metal? ¿Qué observaron después de la disolución, quedó algo? ¿Se parece al metal original? (explica muy bien tu respuesta).

3. Al disolverse, los metales se oxidaron y formaron sus cationes, consulta en la tabla periódica los números de oxidación de estos tres metales ¿Tienen todos ellos una sola opción de número de oxidación? Justifica tu respuesta.

4. Investiga la reactividad de los metales con ácidos y justifica tu respuesta el motivo por el cual no reaccionan igual.

Conclusión

Ahora vas a terminar tu trabajo redactando con ayuda de tus resultados y fijándote en el objetivo de la práctica ¿se cumplió el objetivo u objetivos de la práctica? Sí/No ¿y por qué? (explica muy bien tu respuesta).

Fuentes de consulta (APA7)

En este espacio vas a anotar todas las referencias (libros, revistas, sitios web, etc.) que utilizaste para responder las preguntas.



Fecha de elaboración de la práctica:	/ /
Calificación de la práctica:	

Práctica 18: Nuevas sustancias: Cambio químico

Introducción

El cambio químico es un proceso en el que una o varias sustancias o materias, también llamadas reactivos, sufren la modificación de sus estructuras moleculares y se transforman en otras sustancias o materias nuevas, denominadas productos. Se reconocen los cambios químicos cuando las sustancias iniciales modifican sus propiedades, estructuras y se generan otras nuevas que se pueden diferenciar porque cambian de color, olor, acidez, aparecen sedimentos, desprenden gas, absorben o liberan calor y porque varían sus propiedades eléctricas y magnéticas.

Mientras que los cambios físicos son los cambios que sufren las sustancias o materias sin que se modifiquen sus características o propiedades. Son cambios reversibles. Por ejemplo, cuando se aplica energía a un cuerpo, en este caso a un resorte, su forma cambia al estirarse, pero su composición sigue siendo la misma. Al dejar de aplicar energía, vuelve a su estado inicial (Chang, 2008).

Objetivo

- Identificar las características de un fenómeno físico y un fenómeno químico.
- Diferenciar un fenómeno físico de un fenómeno químico.

Materiales

- | | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • 1 vaso de precipitados 150 ml • 1 probeta de 100 ml | <ul style="list-style-type: none"> • 1 vaso de precipitado de 250 ml • 1 espátula • 1 balanza granataria | <ul style="list-style-type: none"> • 1 agitador de vidrio • 1 matraz Erlenmeyer 250 ml con corcho cerrado |
|--|---|---|

- 2 cucharillas de combustión
- 1 mechero de alcohol

- 1 huevo rojo
- 300 ml vinagre
- Azul de metileno en polvo
- 15 g de glucosa (azúcar)

- Ceniza de 1 hoja de papel

Sustancias

Procedimiento

El huevo bicolor

1. Colocar el huevo dentro del vaso. Procurar que quede vertical y agregar vinagre para cubrirlo hasta la mitad. Observar y registrar los cambios que ocurran.
2. Dejar el huevo remojando en el vinagre durante un día. Pasado este tiempo, sacarlo con mucho cuidado y lavarlo con agua corriente. Tomar nota de los cambios que sufrió.
3. Dejar el huevo a la intemperie durante una semana. Cuidar que no se rompa y registrar diariamente que le ocurre.

El agua azul

1. Con la punta de la espátula tomar un poco de azul de metileno y colocar en el vaso de precipitado de 250 ml.
2. Pesar un gramo de glucosa y colocar en el vaso de precipitado con el azul de metileno. Agregar 100 ml de agua y agitar hasta que las dos sustancias se disuelvan completamente.
3. Colocar la disolución en el frasco de jugo y tapar. Tomar nota de lo que ocurre.
4. Destapar el frasco y mezclar la disolución con un agitador. Registrar lo observado.

El azúcar que arde

1. Colocar un poco de azúcar en la cucharilla de combustión y acercar a la flama del mechero. Cuando se funda retirar el fuego y dejar enfriar ¿Qué aspecto toma el azúcar?
2. Una vez que el azúcar se enfríe, colocar nuevamente la cucharilla en la flama del mechero y calentar hasta que el azúcar cambie de aspecto.

- Mezclar un poco de azúcar con las cenizas (1:1) y colocar la mezcla en la otra cucharilla de combustión. Acercar la cucharilla con la mezcla a la flama del mechero. Tomar nota de la que se observa.

Dibuja el procedimiento

Ahora dibuja y agregando palabras claves el procedimiento, de tal manera que puedas comprender las indicaciones. Usa colores, si no tienes realiza sombreados.

Resultados

- Completa las siguientes tablas, explica y dibuja según en cada caso.

El huevo bicolor		
	Dibujo	Explicación
Paso 1. Huevo con vinagre ¿Qué cambios ocurrieron? Menciona el tipo de cambio: _____		

Paso 2. Huevo remojando en vinagre por un día y lo lavaron con agua, ¿Qué cambios ocurrieron? Menciona el tipo de cambio: _____		
Paso 3. Dejar el huevo a la intemperie durante una semana ¿Qué cambios ocurrieron?		
Día	Dibujo	Descripción
1		
2		
3		

4		
5		
Menciona el tipo de cambio: _____		

El agua azul	
Disolución con el frasco tapado	Disolución con el frasco destapado
Menciona el tipo de cambio: _____	Menciona el tipo de cambio: _____

El azúcar que arde	
¿Qué aspecto toma el azúcar?	¿Qué aspecto toma el azúcar + cenizas?
Menciona el tipo de cambio:_____	Menciona el tipo de cambio:_____

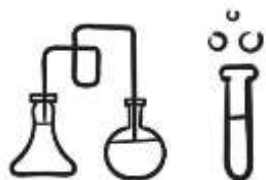
- ¿Cuál es la diferencia entre quemar el azúcar con y sin cenizas? ¿Cuál es la función de éstas?
- A partir de todas tus observaciones, ¿podrían afirmar que un cambio químico es reversible?

Conclusión

Ahora vas a terminar tu trabajo redactando con ayuda de tus resultados y fijándote en el objetivo de la práctica ¿se cumplió el objetivo u objetivos de la práctica? Sí/No ¿y por qué? (explica muy bien tu respuesta).

Fuentes de consulta (APA7)

En este espacio vas a anotar todas las referencias (libros, revistas, sitios web, etc.) que utilizaste para responder las preguntas.



Fecha de elaboración de la práctica:	/ /
Calificación de la práctica:	

Práctica 19: Pinturas óleo: Ecuaciones químicas

Introducción

Las reacciones químicas es un proceso químico en el cual dos o más sustancias llamadas reaccionantes, por efecto de un factor energético, se transforman en otras sustancias llamadas productos. Esas sustancias pueden ser elementos o compuestos (EcuRed, 2013).

Esto significa que toda reacción química somete a la materia a una transformación profunda, alterando su estructura y composición molecular (a diferencia de los cambios físicos que sólo afectan su forma o estado de agregación). Los cambios químicos generalmente producen sustancias nuevas, distintas de las que teníamos al principio (Chang, 2008).

Existen diferentes reacciones químicas una de ellas son las reacciones de precipitación, consisten en la formación de un compuesto no soluble, llamado precipitado, producido al mezclar dos disoluciones diferentes, cada una de las cuales aportará un ión a dicho precipitado, es decir, una reacción de precipitación tiene lugar cuando uno o más reactivos, combinándose llegan a generar un producto insoluble (Méndez, 2010).

Objetivo

- Crear pigmentos minerales mediante reacciones de precipitación.
- Elaborar con los pigmentos mezclas similares a las pinturas de óleo.

Materiales

- | | | |
|-------------------------------------|----------------|-----------------------|
| • 14 vasos de precipitados de 50 ml | • 1 embudo | • Pipeta de 10 ml |
| | • Papel filtro | • Mortero con pistilo |

• Espátula	• Aceite de linaza	• Carbonato de sodio (Na_2CO_3)
• Balanza granataria	• Sulfato de cobre (CuSO_4)	• Bicarbonato de sodio (NaHCO_3)
• Vidrio de reloj o plato de vidrio	• Cloruro de hierro (FeCl_3)	• Cloruro de cobalto (CoCl_2)
• Parrilla de calentamiento	• Cloruro de calcio (CaCl_2)	• Cromato de potasio (K_2CrO_4)
Sustancias	• Ferrocianuro de potasio ($\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$)	• Nitrato de plomo ($\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$)

Procedimiento

1. Con ayuda del profesor, repartan entre los equipos las reacciones que efectuarán. Tengan en cuenta que cada pigmento se obtiene mediante la reacción de dos de las sustancias disueltas con agua.
2. Identifiquen cada sustancia etiquetando los vasos.
3. Tomen 0.5 g de cada reactivo y disuélvanlos por separado en 10 ml de agua.
4. Para cada reacción reúnan en un solo vaso las dos disoluciones como se indica:
 - a. Azul: $4\text{FeCl}_3 + 3\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6 \rightarrow \text{Fe}_4(\text{Fe}(\text{CN})_6)_3 + 12\text{KCl}$
 - b. Amarillo: $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{K}_2\text{CrO}_4 \rightarrow \text{PbCrO}_4 + 2\text{KNO}_3$
 - c. Verde malaquita: $2\text{CuSO}_4 + 4\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3 + 2\text{Na}_2\text{SO}_4 + 3\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 - d. Blanco: $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3 + 2\text{NaCl}$
 - e. Verde: $2\text{CoCl}_2 + \text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6 \rightarrow \text{Co}_2\text{Fe}(\text{CN})_6 + 4\text{KCl}$
 - f. Café: $\text{FeCl}_3 + 3\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{NaHCO}_3 + 3\text{NaCl}$
 - g. Violeta: $\text{CoCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CoCO}_3 + 2\text{NaCl}$
5. Filtren el producto de la reacción, dejen secar el compuesto colorido hasta la siguiente sesión.
6. Una vez seco, ráspelo con una espátula, pásenlo al mortero y muélanlo para tener un polvo muy fino. En un vidrio de reloj revuelvan un poco del polvo con gotas de aceite de linaza para formar una mezcla parecida al óleo con la que puedan pintar sobre el pequeño lienzo o sobre un poco de papel filtro.

7. Los sólidos obtenidos deben guardarse en frascos y etiquetarse con su nombre, pues son tóxicos y no es correcto liberarlos al ambiente. El resto puede lavarse con agua y jabón.

Dibuja el procedimiento

Ahora dibuja y agregando palabras claves el procedimiento, de tal manera que puedas comprender las indicaciones. Usa colores, si no tienes realiza sombreados.

Resultados

1. ¿Los cambios observados son físicos o químicos? ¿Por qué?
2. ¿Por qué los productos deben secarse antes de mezclarse con el aceite de linaza?
3. Observen las ecuaciones de las reacciones ¿Cuáles son reactivos (señala con color rojo) y cuáles productos(señala con color azul)? ¿Cumplen la ley de la conservación de la masa? ¿por qué?

Conclusión

Ahora vas a terminar tu trabajo redactando con ayuda de tus resultados y fijándote en el objetivo de la práctica ¿se cumplió el objetivo u objetivos de la práctica? Sí/No ¿y por qué? (explica muy bien tu respuesta).

Fuentes de consulta (APA7)

En este espacio vas a anotar todas las referencias (libros, revistas, sitios web, etc.) que utilizaste para responder las preguntas.



Fecha de elaboración de la práctica:	/ /
Calificación de la práctica:	

Práctica 20: Factores que alteran la velocidad de las reacciones químicas

Introducción

La velocidad de una reacción química se ve afectada por varios parámetros. Las reacciones que involucran dos fases proceden más rápidamente cuando hay un mayor contacto del área superficial. Si aumenta la temperatura o la concentración de un reactivo, la velocidad de una reacción dada generalmente también aumenta. Un catalizador puede aumentar la velocidad de una reacción al proporcionar una vía alternativa que hace que disminuya la energía de activación de la reacción. (Flowers, 2020).

De forma que las reacciones químicas siempre van acompañadas de cambios de energía. Razón por la cual, se efectúan reacciones, es que los productos pasan a un estado de menor energía (más estable) que los reactivos. Se libera energía en forma de calor o energía cuando la reacción conlleva a un estado más estable (CCH, 2017).

Las reacciones pueden ser exotérmicas (liberan calor) o endotérmicas (absorben calor). En una reacción exotérmica, el calor es un producto que se puede escribir del lado derecho de la ecuación. Del lado izquierdo de la ecuación el calor se considera como reactivo en una reacción endotérmica (Fernandes, 2018)

.Objetivo

- Identificar los factores que pueden alterar la velocidad a la que ocurren las reacciones químicas.

Materiales

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • 6 tubos de ensayo • 1 gradilla | <ul style="list-style-type: none"> • 4 vasos de precipitado de 400 ml • 2 vasos de precipitado de 250 ml |
|---|--|

- 1 parrilla eléctrica
- 1 mortero con pistilo
- Termómetro.
- 1 probeta de 100 ml.
- 1 cronometro
- 1 pipeta 5 ml
- 1 propipeta
- 1 balanza granataria
- 1 lentes y guantes de seguridad.

-
- Sustancias**
- Agua
 - Metales en polvo (Fe, Al, Mg, Zn)
 - 15 ml de ácido clorhídrico diluido 1:1 (7.5 ml de HCl y 7.5 ml de agua).
 - 5 ml de HCl diluido 1:4 (1 ml de HCl y 4 ml de agua).
 - 5 pastillas efervescentes.

Procedimiento

Variación de reactivos:

1. Preparar cuatros tubos de ensayo, numerar y colocar en cada uno lo que se indica:

Tubo 1	Tubo 2	Tubo 3	Tubo 4
03 g. de Al en polvo	0.3 g de Fe en polvo	0.3 g de Zn en polvo	0.3 g. de Mg en polvo.

2. Después colocar los tubos en la gradilla.
3. Con ayuda del profesor agregar con mucho cuidado 2 ml de la disolución del ácido clorhídrico 1:1 a cada tubo y anotar lo que ocurre en cada caso en la tabla de registro.
4. Con cuidado, tocar el exterior de cada tubo para sentir la temperatura y anotar en el mismo apartado, sin embargo, no toques la efervescencia si se llega a derramar.

Variación de la concentración:

1. En dos tubos limpios añadir 0.3 g de Mg.
2. Añadir al primero, como en el caso anterior, 2 ml de HCl (1:1).
3. Al segundo añadir también 2 ml del mismo ácido, pero diluido (1:4).
4. Anotar lo que ocurrió en cada caso en la tabla de registro.

Variación de la superficie de contacto:

1. Triturar una pastilla efervescente en el mortero y vaciar el polvo completo en un vaso de 400 ml.
2. En otro vaso de 400 ml colocar una pastilla entera.
3. En cada vaso de 250 ml, colocar 200 ml de agua, médanlos con la probeta y después vean cual es la temperatura.
4. Al mismo tiempo añadir a los dos vasos de 400 ml, los 200 ml de agua y medir el tiempo que le toma a la reacción disolver ambas pastillas.

Variación de la temperatura:



1. Colocar 200 ml agua a diferentes temperaturas en cada vaso de 400 ml y registrar la temperatura.

Fría con hielos

Temperatura 50°

Hirviendo

2. Posteriormente colocar una pastilla efervescente entera en cada vaso de manera consecutiva ya que deben cronometrar el tiempo de reacción.
3. Repetir la operación con agua tibia, alrededor de 50 °C, y con agua hirviendo.

Nota: Al finalizar, el ácido deberá ser neutralizado con bicarbonato de sodio antes de desecharlo por el desagüe y los metales deberán lavarse con abundante agua antes de guardarlos.

Dibuja el procedimiento

Ahora dibuja y agregando palabras claves el procedimiento, de tal manera que puedas comprender las indicaciones. Usa colores, si no tienes realiza sombreados.

Resultados

1. Completa la siguiente tabla con los resultados obtenidos mediante dibujos y anotaciones:

Tabla 1. Variación de reactivos.

Tubo 1 (Al)	Tubo 2 (Fe)	Tubo 3 (Zn)	Tubo 4 (Mg)
Reacción endo/exotérmica:	Reacción endo/exotérmica:	Reacción endo/exotérmica:	Reacción endo/exotérmica:

Tabla 2. Variación de la concentración.

0.3 g. de Mg	
Tubo 1 (HCl 1:1)	Tubo 2 (HCl 1:4)

Tabla 3. Variación de la superficie de contacto.

Vaso 1 Pastilla triturada	Vaso 2 Pastilla entera
Tiempo de reacción:	Tiempo de reacción:

Tabla 4. Variación de la temperatura.

Vaso 1 Agua fría	Vaso 2 Agua a 50°C	Vaso 3 Agua hirviendo.
Tiempo de reacción:	Tiempo de reacción:	Tiempo de reacción:

2. En los cuatro casos de los metales, se desprende hidrógeno y se forma el cloruro del metal. Busquen en la tabla periódica los números de oxidación de cada metal y anoten las reacciones balanceadas ¿Cuáles son? Para el caso del hierro hay dos posibilidades, así que planteen ambas.

3. Las pastillas efervescentes contienen bicarbonato de sodio y algún ácido; cuando reaccionan, se libera CO_2 , H_2O y una sal de sodio. Si los reactivos ya están juntos en la pastilla, ¿por qué no reaccionan hasta ponerlos en agua?

4. ¿Cómo afecta la temperatura a la velocidad de la reacción?

Conclusión

Ahora vas a terminar tu trabajo redactando con ayuda de tus resultados y fijándote en el objetivo de la práctica ¿se cumplió el objetivo u objetivos de la práctica? Sí/No ¿y por qué? (explica muy bien tu respuesta).

Fuentes de consulta (APA7)

En este espacio vas a anotar todas las referencias (libros, revistas, sitios web, etc.) que utilizaste para responder las preguntas.



Fecha de elaboración de la práctica:	/ /
Calificación de la práctica:	

Práctica 21: Identificación de proteínas, lípidos y carbohidratos

Introducción

La diversidad de seres vivos que habita la Tierra es enorme. Se han descrito cerca de dos millones de especies, pero sabemos que aún falta muchas más por descubrir: posiblemente entre 30 y 100 millones de especies. Este conjunto de seres vivos tiene una característica en común: su composición química. En un 95% todos los organismos del planeta estamos constituidos por solo cuatro tipos de átomos: Carbono, Hidrógeno, Oxígeno y Nitrógeno, que se combinan para formar carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos (Chang, 2008).

Los carbohidratos son los más abundantes en los seres vivos, se utilizan para producir y almacenar energía para las células, mientras que los lípidos almacenan energía y algunos sirven como hormonas y vitaminas, por otro lado, las proteínas cumplen funciones estructurales, de transportes, entre otras (IPN, 2020).

Para realizar nuestras actividades diarias requerimos de energía. Esta energía se adquiere al consumir alimentos con diferentes propiedades nutricionales como los carbohidratos, grasas y/o proteínas. Y cada uno de estos macronutrientes (nutrimentos) varían en su contenido energético. En los alimentos Conocido específicamente para los alimentos como contenido calórico (KJ) (OMS, 2018).

Objetivo

- Identificar lípidos (grasas), carbohidratos y proteínas en diferentes alimentos.

Materiales

- 1 pipeta de 10 ml
- 1 gotero

- 1 espátula
- 11 tubos de ensayo
- 1 agitador de vidrio
- 1 probeta de 100 ml
- 4 vasos de precipitado de 100 ml
- 2 matraz Erlenmeyer de 250 ml con tapón
- 1 matraz Erlenmeyer de 500 ml con tapón
- 1 baño maría
- 1 vaso de precipitados de 500 ml
- 2 vasos de precipitado de 250 ml
- 1 propipeta
- 1 gradilla
- 1 frasco gotero ámbar de 125 ml

Sustancias

- Yodo
- Disolución de sudán III

- Sulfato de cobre
- Yoduro de potasio
- Hidróxido de sodio
- Alcohol comercial (etanol)
- Ácido oleico

Muestras

- Clara de huevo
- Miel de abeja
- Almidón (maicena)
- Glucosa
- Lecitina de soya
- Aceite de cocina
- Jugo de naranja
- Leche entera
- Leche deslactosada
- Leche light

Procedimiento

Preparación de las disoluciones

I. Lugol

1. En un vaso de precipitados pesar 0.7 g de yodo y disolverlo en 100 ml de agua
2. En un vaso de precipitados pesar 3 g de yoduro de potasio y disolverlo en 250 ml de agua.
3. En un matraz Erlenmeyer de 500 ml con tapón mezclar ambas disoluciones. A la disolución resultante se le conoce lugol.

II. Sulfato de cobre (CuSO₄)

1. En un matraz Erlenmeyer de 250 ml con tapón pesar 1.56 g de sulfato de cobre y agregar 100 ml de agua.

III. Hidróxido de sodio (NaOH)

1. En un matraz Erlenmeyer de 250 ml con tapón pesar 20 g de hidróxido de sodio y disolverlo en 100 ml de agua; hacer la disolución en un baño de hielo.

IV. Disolución de sudán III

1. En un frasco gotero pesar 18 g de sudán III y disolverlo en 28 ml de etanol.

Identificación de proteínas

1. Coloca 3 ml de cada uno de los alimentos en un tubo de ensayo. Etiqueta cada tubo con sus nombres.
2. Agrega a cada tubo 2 ml de la disolución de hidróxido de sodio, 4 ó 5 gotas de la de sulfato de cobre. Si la sustancia adquiere un color violeta es que contiene proteínas. Toma nota de lo sucedido.
3. Lava perfectamente los tubos para utilizarlos en la siguiente prueba.

Identificación de carbohidratos

1. Coloca 3 ml de cada uno de los alimentos en los tubos de ensayo y agregar una gota de lugol.
2. Si la muestra se torna azul intenso es que la sustancia contiene carbohidratos. Toma nota de lo sucedido.

Identificación de lípidos

1. Coloca 3 ml de cada uno de los alimentos en los tubos de ensayo perfectamente limpios.
2. Agrega a cada tubo 3 ó 4 gotas de sudán III; si la muestra se torna roja es que la sustancia contiene lípidos. Toma nota de lo sucedido.

Dibuja el procedimiento

Ahora dibuja y agregando palabras claves el procedimiento, de tal manera que puedas comprender las indicaciones. Usa colores, si no tienes realiza sombreados.

Resultados

1. Completa la siguiente tabla.

Macromoléculas					
Proteínas		Lípidos		Carbohidratos	
¿Se identificaron?		¿Se identificaron?		¿Se identificaron?	
Sí	No	Sí	No	Sí	No

2. ¿Hubo algún alimento que haya dado positivo en más de una prueba (anótalo)? ¿por qué sucede esto?

3. En el experimento compararon tres diferentes tipos de leche. ¿Qué diferencias encontraron entre ellos? ¿Piensan que los que se venden como tales realmente son productos bajos en grasas o deslactosados?

4. ¿De qué se componen los alimentos?

Conclusión

Ahora vas a terminar tu trabajo redactando con ayuda de tus resultados y fijándote en el objetivo de la práctica ¿se cumplió el objetivo u objetivos de la práctica? Sí/No ¿y por qué? (explica muy bien tu respuesta).

Fuentes de consulta (APA7)

En este espacio vas a anotar todas las referencias (libros, revistas, sitios web, etc.) que utilizaste para responder las preguntas.



Fecha de elaboración de la práctica:	/ /
Calificación de la práctica:	

Práctica 22: Ácidos y bases

Introducción

Se llaman ácidos a aquellas sustancias que liberan iones de hidrógeno positivos (H^+) en una solución, mientras que las bases son aquellas sustancias que pueden captar iones de hidrógeno en solución o liberan iones negativos, llamados hidroxilos (OH^-) (Chang, 2008).

En las industrias, principalmente en las alimenticias, las farmacéuticas y de las bebidas, el pH o potencial de hidrógeno es uno de los factores a los que más se debe prestar atención, puesto que este valor determinar la acidez o la alcalinidad de un producto, lo que puede afectar su sabor, periodo de consumo y si es apto para el consumo humano. Para medir el pH existen distintas herramientas, como los indicadores de pH. Los indicadores de pH son productos químicos que cambian de color al reaccionar con ácidos o bases. Dependiendo el tipo de químico y el nivel de acidez de la solución donde se agreguen, será el color que tomen, en el caso de la col lombarda (*Brassica oleracea*), contiene un pigmento azul del grupo de las antocianinas llamado cianidina susceptible de cambiar de color (Equipo de Marketing, 2018).

De esta manera, según vamos añadiendo compuestos vemos que éstos reaccionan de una manera u otra, pasando del color morado inicial al rojo, verde y azul. Al ver cada color entenderemos si una solución es ácida (cuando la disolución tiene un color rojo), básica (color azul) o mucho más básica (color verde). (Balbás, 2018).

Objetivo

- Extraer el colorante de la col morada y emplearlo como indicador para distinguir sustancias con diferentes acidez o alcalinidad.

Materiales

- 4 hojas de col morada o 10 flores de Jamaica.
- 1 pipeta de 5 ml.
- 1 propipeta
- 12 tubos de ensayo
- 1 gradilla
- 1 gotero
- 1 agitador de vidrio
- 1 probeta de 100 ml.
- Papel filtro
- 1 parrilla eléctrica
- 1 vaso de precipitado de 250 ml.

- 1 vaso de precipitado de 50 ml.
- 1 embudo de vidrio

Muestras

- Jugo de limón
- Agua mineral con gas
- Agua de la llave
- Detergente
- Limpiador de hornos
- Vinagre de manzana
- Leche de magnesia

- Blanqueador
- Leche
- Salsa valentina
- Frituras
- Refresco (sprite, seven up)

Sustancias

- Vinagre
- Bicarbonato de sodio

Procedimiento

1. Partir las hojas de col en trozos y colocarlas en un vaso de precipitado de 250 ml con un poco de agua.
2. Poner a hervir la col o la flor de Jamaica hasta obtener una disolución muy concentrada. Es necesario homogenizar la mezcla y para ello utilizar el agitador de vidrio.
3. Con mucho cuidado filtrar la muestra, para que de esta forma extraigan el pigmento. Colocarlo en el vaso de precipitado de 150 ml.
4. En cada tubo colocar 2 ml de cada una de las muestras que se analizarán.
5. A cada uno de los tubos añadir 5 gotas del extracto de la col.
6. Observar y anotar el color que toma (figura 1).

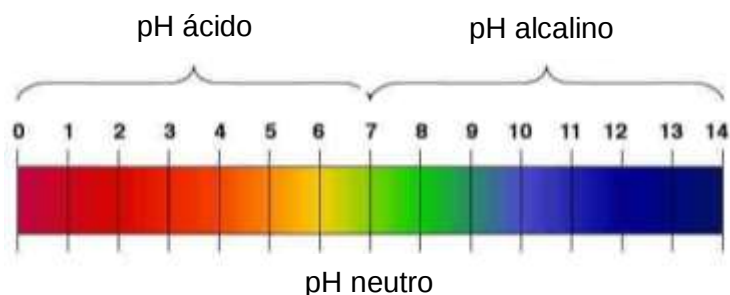


Figura. Escala de pH.

7. Combinar algunas de las disoluciones y observar lo que ocurre con los colores.
8. Impregnar con el extracto sobrante al menos 20 tiras de papel filtro y dejar que se seque. Posteriormente pueden emplearlas como papel indicador para otras muestras.

Antes de desechar los líquidos empleados, es conveniente que con la ayuda del profesor verifiquen que se hayan neutralizado. Si no es así, neutralizar los ácidos con bicarbonato de sodio y las bases con vinagre.

Dibuja el procedimiento

Ahora dibuja y agregando palabras claves el procedimiento, de tal manera que puedas comprender las indicaciones. Usa colores, si no tienes realiza sombreados.

Resultados

1. Completa la tabla:

Sustancias	Color	Sustancias	Color
Jugo de limón		Leche de magnesia	
Agua mineral con gas		Blanqueador	
Agua de la llave		Leche	
Detergente		Salsa valentina	
Limpiador de hornos		Frituras	
Vinagre de manzana		Refresco (sprite, seven up)	

2. Ordenas las sustancias analizadas de las más ácidas a las más básicas (apóyate de la figura).

#	Sustancias	pH
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

10		
11		
12		

3. A partir de los resultados cuando se llevó a cabo la combinación de algunas disoluciones:

Disolución 1		Disolución 2	Color	pH
	+			

4. ¿Cuáles son las propiedades que debe contener un indicador de pH?

5. ¿Qué otros indicadores hay en el mercado, que reaccionan con el cambio entre los niveles de acidez?

6. ¿Qué efectos tendrían los ácidos y las bases en los dientes?

Conclusión

Ahora vas a terminar tu trabajo redactando con ayuda de tus resultados y fijándote en el objetivo de la práctica ¿se cumplió el objetivo u objetivos de la práctica? Sí/No ¿y por qué? (explica muy bien tu respuesta).

Fuentes de consulta (APA7)

En este espacio vas a anotar todas las referencias (libros, revistas, sitios web, etc.) que utilizaste para responder las preguntas.



Fecha de elaboración de la práctica:	/ /
Calificación de la práctica:	

Práctica 23: Oxidación

Introducción

La oxidación-reducción, es un proceso químico, en el cual, cambia el número de oxidación de un elemento. El proceso puede comprender la transferencia completa de electrones para formar enlaces covalentes. Se realiza una oxidación cuando aumenta el número de oxidación de un elemento como resultado de la pérdida de electrones, caso contrario se efectúa una reducción. En una reacción química Redox, la oxidación y reducción se efectúan en forma simultánea (Hein y Arena, 2005).

Por ejemplo, un cambio del número de oxidación de 2+ a 3+ o de 1- a 0 es una oxidación. En una reducción sería 5+ a 2+ o de 2- a 4.

Objetivo

- Identificar algunas características de los procesos de oxidación.

Materiales

- Vaso de precipitados de 250 ml
- Tubo de ensayo
- Pipeta de 5 ml
- 2 vasos de 250 ml
- Vasos de plástico transparentes
- Pinzas
- 5 piezas pequeñas de diferentes metales (clavos, tuercas galvanizadas, llaves, clips,

monedas, trozo de lámina, o tubo de cobre, latas de aluminio, cinta de magnesio, piezas cromadas de acero, etc.) Las que escojas traer el triple.

Sustancias

- 1 g de polvo o limadura de hierro
- Cloruro de sodio (NaCl)

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• 100 ml de disolución de sulfato de cobre (I) (CuSO_4) a 5% en masa | <ul style="list-style-type: none">• Gotas de ácido sulfúrico concentrado (H_2SO_4)• 1 ml de ácido nítrico concentrado (HNO_3) |
|--|---|

Procedimiento

Experimento 1

1. Coloquen una pieza de cada metal con vasos de plástico diferentes y añadan agua hasta cubrir bien el objeto.
2. Repitan la operación anterior, pero agreguen una cucharadita de sal en cada vaso. Marquen los vasos con una "S" para que los distingan de los de agua sola.
3. Una de las piezas metálicas de cada material se mantendrá fuera del agua como referencia para comparar los cambios que ocurran en las demás. Después de unos días saquen las piezas y observen los cambios anotando sus observaciones en la tabla de registro.

Experimento 2

1. Coloquen la disolución de sulfato de cobre (II) en el vaso de precipitados y añadan con cuidado cinco gotas de ácido sulfúrico concentrado.
2. Coloquen la última pieza de cada material dentro del vaso. Déjenla ahí por diez minutos.
3. Retiren con pinzas, observen los cambios y anótenlos en su tabla de registro.
4. Agreguen a la disolución sin piezas metálicas el polvo de hierro y agiten durante
5. Varios minutos; vean con atención los cambios que ocurren.
6. Cuando ya no cambie más la mezcla, decántenla para separar el líquido del sólido.
7. Coloquen un poco del polvo obtenido en un tubo de ensayo, agreguen con mucho cuidado 1 ml de ácido nítrico concentrado y anoten lo que sucede.
8. Nota Para evitar desechar reactivos, conviene que recuperen la disolución azul de CuSO_4 , sobrante, y filtren y recuperen el polvo rojizo. Permitan que se evapore para que cristalice la sal. El resto de los materiales pueden lavarlos en la tarja.

Dibuja el procedimiento

Ahora dibuja y agregando palabras claves el procedimiento, de tal manera que puedas comprender las indicaciones. Usa colores, si no tienes realiza sombreados.

Resultados

1. Anota tus observaciones del experimento 1 en la siguiente tabla.

Afuera del vaso con agua				
Pieza metálica 1	Pieza metálica 2	Pieza metálica 3	Pieza metálica 4	Pieza metálica 5

Dentro del vaso con agua sin sal				
Pieza metálica 1	Pieza metálica 2	Pieza metálica 3	Pieza metálica 4	Pieza metálica 5

Dentro del vaso con agua con sal				
Pieza metálica 1	Pieza metálica 2	Pieza metálica 3	Pieza metálica 4	Pieza metálica 5

Experimento 2 Sulfato de cobre (II)				
Pieza metálica 1	Pieza metálica 2	Pieza metálica 3	Pieza metálica 4	Pieza metálica 5

Experimento 2 Sin pieza metálica + polvo de hierro				
Disolución 1	Disolución 2	Disolución 3	Disolución 4	Disolución 5

Polvo + ácido nítrico concentrado				
Tubo 1	Tubo 2	Tubo 3	Tubo 4	Tubo 5

2. ¿Cómo afecta el agua a cada metal?
3. ¿Qué cambios provoca la sal en el proceso?
4. ¿Qué ocurre con las piezas metálicas en el sulfato de cobre?
5. Con base en la apariencia del polvo de hierro, la disolución de CuSO_4 y los productos que se forman tras reunirlos, intenten explicar lo que ocurre.
6. Consulten sus resultados de la práctica "Reacción de algunos metales", en la que llevaron a cabo reacciones de metales con ácidos. ¿A cuál se parece la del polvo obtenido en el experimento 2 con el ácido nítrico?
7. ¿Este dato confirma la explicación del inciso anterior?
8. ¿Es recomendable incluir alimentos procesados en tu dieta?
9. ¿Cómo se relaciona el alto contenido calórico con el apetito?

Conclusión

Ahora vas a terminar tu trabajo redactando con ayuda de tus resultados y fijándote en el objetivo de la práctica ¿se cumplió el objetivo u objetivos de la práctica? Sí/No ¿y por qué? (explica muy bien tu respuesta).

Fuentes de consulta (APA7)

En este espacio vas a anotar todas las referencias (libros, revistas, sitios web, etc.) que utilizaste para responder las preguntas.

Fecha de elaboración de la práctica:	/ /
Calificación de la práctica:	

Práctica 24: Antioxidantes... ¿para metales?



Introducción

La corrosión es un proceso químico que degrada los metales, mientras que la oxidación surge en un metal cuando entra en contacto con el oxígeno, muy presente en el aire, transformándose en óxidos complejos. Es una reacción superficial que produce una capa de manchas de color parecido al café conocido como óxido. Como no afecta el metal a profundidad, puede eliminarse perfectamente después de pulir o lijar la superficie metálica, sin ocasionar algún deterioro mayor. Un ejemplo de oxidación se puede observar en las vallas de muelles, en zonas sin pintar de un artículo de metal, en artículos viejos y sin mover, etcétera (Marga, 2020).

Para proteger a los metales se cuenta con los antioxidantes los cuales protegen dependiendo de su formulación, de forma que un antioxidante es un producto químico formulado para proteger las superficies metálicas de la corrosión/oxidación (Kualee, s.f).

Objetivo

- Demostrar algunos mecanismos para retrasar el proceso de oxidación.

Materiales

- | | | |
|------------------------------------|--|------------------------|
| • Fibra de hierro para lavar ollas | • Hilo grueso | • Agitador de vidrio |
| • Papel periódico | • Cronómetro digital o reloj con segundero | • 2 probetas de 100 ml |

• 5 cm de alambre de cobre sin aislante • 5 cm de cinta de magnesio	• 4 vasos de precipitado de 250 ml • 1 vasos de precipitado de 500 ml	Sustancias • Pintura en aerosol • Ácido clorhídrico • Agua destilada
--	--	--

Procedimiento

1. Dividir la fibra de hierro en cuatro trozos de igual tamaño.
2. Con la pintura en aerosol, pintar uno de los pedazos de la fibra. Usando el papel periódico para que no dañen el mobiliario y si es posible, hacer este paso en el exterior. Dejar secar.
3. En el vaso de precipitados de 500 ml, añadir 180 ml de agua destilada, y después, con mucho cuidado, 20 ml de ácido clorhídrico. Mezclar con el agitador. **Nota:** Esta disolución alcanzará para cinco equipos.
4. Amarrar la cinta de magnesio a un pedazo de fibra de hierro.
5. Amarrar el alambre de cobre a otro pedazo de fibra de hierro.
6. Colocar el pedazo de fibra que no tiene ningún tratamiento en un vaso de precipitado; en otro, coloquen la fibra pintada; en el tercero, la fibra con la cinta de magnesio, y en el último la fibra con cobre.
7. Añadir 10 ml de la disolución de ácido clorhídrico a cada vaso y dejar pasar 30 min. Después comparar la oxidación del primer pedazo de fibra con los demás.

Dibuja el procedimiento

Ahora dibuja y agregando palabras claves el procedimiento, de tal manera que puedas comprender las indicaciones. Usa colores, si no tienes realiza sombreados.

Resultados

1. Describan y dibujen la apariencia de cada fibra e indiquen en cuál hubo más daño y en cuál menos, en relación con el pedazo de fibra testigo:

Fibra testigo	Fibra pintada
Fibra con magnesio	Fibra con cobre

2. ¿Por qué los metales se oxidan?

3. ¿Cuáles son los factores que más influyen en el desencadenamiento de un proceso de corrosión?

4. En el experimento anterior, notaste que el magnesio evitó la corrosión del hierro, en cambio, el cobre favoreció su oxidación. ¿Por qué?

Conclusión

Ahora vas a terminar tu trabajo redactando con ayuda de tus resultados y fijándote en el objetivo de la práctica ¿se cumplió el objetivo u objetivos de la práctica? Sí/No ¿y por qué? (explica muy bien tu respuesta).

Fuentes de consulta (APA7)

En este espacio vas a anotar todas las referencias (libros, revistas, sitios web, etc.) que utilizaste para responder las preguntas.



Fecha de elaboración de la práctica:	/ /
Calificación de la práctica:	

Práctica 25: Neutralizar ácidos

Introducción

La acidez es una molestia que aqueja a la población de ambos sexos. Muchas veces los síntomas son leves y el paciente recurre a una medicación sencilla como los tradicionales antiácidos, entre ellos, el bicarbonato y las sales de calcio y magnesio. Otras veces la acidez desemboca en una enfermedad grave y surgen complicaciones como las úlceras gástricas. En los casos más graves se recurre a los inhibidores de la bomba de protones y a los bloqueadores de los receptores H_2 (Bosch, 2004).

De forma que los antiácidos hacen referencia a sustancias o productos basados en una composición alcalina (básica), la cual se utiliza para luchar contra la acidez de estómago producida por los ácidos que generan las glándulas parietales. Así, los antiácidos actúan haciendo que se alcalinice el medio estomacal, consiguiendo incrementar el valor del pH (Méndez, 2014).

Objetivo

- Determinar cuáles son los antiácidos más eficientes que están a la venta.

Materiales

- Indicador de pH (metil violeta, violeta de genciana)

- Mortero con pistilo
- Marcador (plumón o bolígrafo)
- Agitador de vidrio

- 4 vasos de precipitado de 250 ml.
- Tiras de pH.

Sustancias

- Ácido clorhídrico
- Antiácido (bicarbonato de sodio)
- Antiácido (hidróxido de magnesio)

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Antiácido (carbonato de calcio) | <ul style="list-style-type: none">• Antiácido naturista o casero |
|---|--|

Procedimiento

1. Rotular los cuatro vasos de precipitado de manera que cada antiácido corresponda a un vaso.
2. Leer las indicaciones de cada antiácido y colocar la dosis indicada en cada vaso. En caso de tener antiácidos en presentaciones de tabletas se recomienda utilizar el mortero para después añadir su polvo a la solución.
3. Colocar 200 ml de agua cada uno de los cuatro vasos. Agitar hasta obtener una mezcla homogénea.
4. Agregar 10 ml del indicador (metil violeta, violeta de genciana) y agitar la mezcla. Si la solución aún no se torna color amarillo, añadir un poco más del indicador hasta notar un cambio en la coloración. El color amarillo indicará que la solución se encuentra a un pH neutro.
5. Añadir 5 ml de ácido clorhídrico a cada solución y observar un cambio en la coloración de las soluciones.
6. Observar los cambios de coloración y con la ayuda de las tiras de pH, determinar las escalas de cada antiácido. anotar tus resultados en la Tabla de registro

Dibuja el procedimiento

Ahora dibuja y agregando palabras claves el procedimiento, de tal manera que puedas comprender las indicaciones. Usa colores, si no tienes realiza sombreados.

Resultados

1. Completa la siguiente tabla con los resultados obtenidos:

Antiácido	Coloración inicial	Coloración final	pH
Bicarbonato de sodio			
Hidróxido de magnesio			
Carbonato de calcio			
Naturista o casero			

2. ¿Qué ácidos se encuentran en nuestro estómago y cuáles son sus funciones?
3. ¿Cuáles de los antiácidos usados es eficaz contra la acidez estomacal y por qué?
4. ¿Qué teoría de ácidos y bases utilizarías para describir este experimento? ¿y por qué?

Conclusión

Ahora vas a terminar tu trabajo redactando con ayuda de tus resultados y fijándote en el objetivo de la práctica ¿se cumplió el objetivo u objetivos de la práctica? Sí/No ¿y por qué? (explica muy bien tu respuesta).

Fuentes de consulta (APA7)

En este espacio vas a anotar todas las referencias (libros, revistas, sitios web, etc.) que utilizaste para responder las preguntas.

Fecha de elaboración de la práctica:	/ /
Calificación de la práctica:	

Práctica 24: Electrones saltarines



Introducción

La fluorescencia es un efecto que fue descrito por George Gabriel Stokes en 1852. Observó que la fluorita empieza a brillar después de ser iluminada con luz ultravioleta. La fluorescencia es una forma de fotoluminiscencia que describe la emisión de fotones por un material después de ser iluminado con luz. La luz emitida es de longitud de onda más larga que la luz excitante (Quimica.es, s.f).

La luminiscencia describe la ocurrencia de efectos luminosos que son causados por el cambio de un electrón de un estado excitado a un estado con energía más baja. Los electrones pueden existir en diferentes estados de energía. El estado fundamental es un estado muy estable para un electrón y tiene el nivel de energía más bajo. Si los electrones absorben energía, pueden elevarse a un nivel de energía superior, un estado excitado. Como el estado excitado es de mayor energía que el estado fundamental, la energía tiene que ser liberada cuando un electrón vuelve a su estado fundamental. Esta energía puede liberarse en forma de fotones emitidos (Bairesac, 2017).

Objetivo

- Observarás el fenómeno de la fluorescencia en diferentes moléculas orgánicas.

Materiales

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • 200 g de espinacas • Molde para cubos de hielo • 3 vasos de precipitado de 250 ml • Mortero con pistilo. | <ul style="list-style-type: none"> • 1 probeta de 100 ml • Embudo y filtro para café • Lámpara de luz negra o luz UV |
|---|---|

Sustancias

- Agua tónica que contenga
- 700 mL de agua natural
- 100 mL de alcohol etílico

Hay que considerar que...

- Las sustancias fluorescentes absorben energía a una longitud de onda menor a la luz visible como lo es la luz ultravioleta.

- La energía absorbida por estas sustancias provoca que sus electrones suban a orbitales de mayor energía y en su regreso a su orbital basal (natural) se emite la energía en forma de luz en la región visible.
- En este experimento la molécula fluorescente es la quinina que se encuentra en el agua tónica además de otras moléculas orgánicas.

Procedimiento

1. Llenar el molde para cubos de hielo utilizando el agua tónica (asegúrate que esa agua contenga quinina) y congelarla.
2. Colocar en el mortero 10 hojas de espinaca y machacarlas. Después colocar 50 ml de alcohol etílico.
3. Utilizar el filtro y el embudo para filtrar la solución de espinacas machacadas. Colocar el restante en el primer vaso de precipitado.
4. Colocar los cubos de hielo en el segundo vaso de precipitado y agregar 100 ml de agua.
5. Al tercer vaso, agregar 50 ml de agua y utilizar este vaso como “muestra control”.
6. Finalmente colocar los 3 vasos en un cuarto oscuro y utilizar una lámpara de luz negra o luz ultravioleta para evaluar los resultados.
7. Anotar tus observaciones en la Tabla de registro.

Dibuja el procedimiento

Ahora dibuja y agregando palabras claves el procedimiento, de tal manera que puedas comprender las indicaciones. Usa colores, si no tienes realiza sombreados.

Resultados

1. Completa la siguiente tabla con los resultados obtenidos:

Observaciones:		
Vaso 1 con espinacas	Vaso 2 con hielo	Vaso 3 agua "muestra control"

2. ¿Por qué algunos objetos brillan al incidirles luz UV y otros no?
3. ¿Por qué el modelo atómico de Dalton y Thomson no puede describir el proceso de fluorescencia?

Conclusión

Ahora vas a terminar tu trabajo redactando con ayuda de tus resultados y fijándote en el objetivo de la práctica ¿se cumplió el objetivo u objetivos de la práctica? Sí/No ¿y por qué? (explica muy bien tu respuesta).

Fuentes de consulta (APA7)

En este espacio vas a anotar todas las referencias (libros, revistas, sitios web, etc.) que utilizaste para responder las preguntas.



Fecha de elaboración de la práctica:	/ /
Calificación de la práctica:	

Práctica 25: Luminiscencia

Introducción

Luminiscencia es un proceso de emisión de luz por un elemento cuyo origen no radica exclusivamente en las altas temperaturas, es una forma de “luz fría” en la que la emisión de esa luz es provocada en condiciones de temperatura ambiente. Cuando un sólido recibe energía procedente de una radiación, ésta es absorbida por su estructura electrónica y posteriormente es emitida hacia el exterior cuando los electrones vuelven a su estado original (Hernández, 2016).

Dentro de la clasificación por su origen se encuentran los procesos y aplicaciones como:

- Bioluminiscencia a través de las luciérnagas y en algunas criaturas marinas.
- Fotoluminiscencia mediante luz ultravioleta, rayos X o rayos catódicos.
- Electroluminiscencia en los LEDS (diodos emisores de luz).
- Quimioluminiscencia en análisis clínicos, ya que el cuerpo humano posee compuestos quimioluminiscentes, los cuales se usan como marcadores en inmunoanálisis. (Webmaster, s.f).

Objetivo

- Experimentar con cambios químicos que, como resultado, emiten luz.

Materiales

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • 1 bascula granataria • 2 frascos con tapa (de alimento para bebé) • 1 espátula • 1 lámpara ultravioleta o láser apuntador • 2 vasos de precipitados • 1 probeta de 100 ml. | <ul style="list-style-type: none"> • Agua • Agua oxigenada • Agua destilada • Amoniaco • Ferricianuro de potasio • Fluoresceína sódica • Luminol |
|---|---|

Sustancias

Procedimiento

Experimento 1

1. Colocar 5 ml de amoníaco en uno de los frascos.
2. Agregar 100 ml de agua destilada y mezclar bien.
3. Encender la luz ultravioleta o apuntar el láser al frasco.
4. Agregar 1 gramo de fluoresceína.
5. Si es posible, oscurecer el laboratorio, si no, ver el resultado en una caja oscura.
6. Observar cómo se disuelve la fluoresceína y luego describir el producto final.

Experimento 2

1. En uno de los vasos de precipitados disolver 2 gramos de luminol en 100 ml de agua.
2. En el otro vaso de precipitados disolver 5 gramos de ferricianuro de potasio y agregar 100 ml de agua.
3. Añadir 15 ml de agua oxigenada al vaso donde está disuelto el ferricianuro.
4. En el frasco vacío agregar el contenido de los dos vasos al mismo tiempo.
5. De igual manera que en el caso anterior, procurar hacer la mezcla en el laboratorio oscurecido o usar una caja para ver la reacción.

Dibuja el procedimiento

Ahora dibuja y agregando palabras claves el procedimiento, de tal manera que puedas comprender las indicaciones. Usa colores, si no tienes realiza sombreados.

Resultados

1. Registra y dibuja en la tabla las observaciones:

Observaciones.	
Experimento 1	Experimento 2

2. Define los siguientes fenómenos.

Bioluminiscencia	Quimioluminiscencia	Fluorescencia	Fosforescencia

3. ¿Cómo se relacionan la quimioluminiscencia y la combustión?

4. Los investigadores forenses usan una solución quimioluminiscentes para detectar huellas de sangre aún en cantidades minúsculas. De acuerdo con lo que observaron, analicen y escriban qué sustancia es la que se usa

Conclusión

Ahora vas a terminar tu trabajo redactando con ayuda de tus resultados y fijándote en el objetivo de la práctica ¿se cumplió el objetivo u objetivos de la práctica? Sí/No ¿y por qué? (explica muy bien tu respuesta).

Fuentes de consulta (APA7)

En este espacio vas a anotar todas las referencias (libros, revistas, sitios web, etc.) que utilizaste para responder las preguntas.

Fecha de elaboración de la práctica:	/ /
Calificación de la práctica:	

Práctica 26: La serpiente de lava



Introducción

El cambio químico es un proceso en el que una o varias sustancias o materias, también llamadas reactivos, sufren la modificación de sus estructuras moleculares y se transforman en otras sustancias o materias nuevas, denominadas productos. Se reconocen los cambios químicos cuando las sustancias iniciales modifican sus propiedades, estructuras y se generan otras nuevas que se pueden diferenciar porque cambian de color, olor, acidez, aparecen sedimentos, desprenden gas, absorben o liberan calor y porque varían sus propiedades eléctricas y magnéticas.

Mientras que los cambios físicos son los cambios que sufren las sustancias o materias sin que se modifiquen sus características o propiedades. Son cambios reversibles. Por ejemplo, cuando se aplica energía a un cuerpo, en este caso a un resorte, su forma cambia al estirarse, pero su composición sigue siendo la misma. Al dejar de aplicar energía, vuelve a su estado inicial (Chang, 2008).

Objetivo

- Observar cómo ocurre un cambio químico en varias etapas.

Materiales

- 500 gramos de arena para gato
- 100 g de azúcar blanca
- 1 encendedor largo (para estufa)
- Videocámara
- 1 recipiente plano de metal
- Papel aluminio

Sustancias

- Líquido para iniciar fogatas o encender carbón
- 10 g de carbonato de calcio

Procedimiento

1. Colocar papel aluminio y después la arena en el recipiente de metal; hacer un hueco al centro dejando un poco de arena. Rociar con el líquido para encender fogatas.
2. Mezclar el azúcar con el carbonato de calcio y colocar el resultado en el centro de la arena, de tal manera que parezca un volcán.
3. Encender la arena y esperar a que se comience a quemar el azúcar. Aléjense de la mesa.
4. Observar y grabar lo que ocurre.

Dibuja el procedimiento

Ahora dibuja y agregando palabras claves el procedimiento, de tal manera que puedas comprender las indicaciones. Usa colores, si no tienes realiza sombreados.

Resultados

1. Anota tus observaciones necesarias:

2. Completa la siguiente tabla:

¿Qué ocurre con el azúcar?	¿Cuáles son las sustancias que cambian y cómo lo hacen?	¿Cuáles son las manifestaciones del cambio químico?

Conclusión

Ahora vas a terminar tu trabajo redactando con ayuda de tus resultados y fijándote en el objetivo de la práctica ¿se cumplió el objetivo u objetivos de la práctica? Sí/No ¿y por qué? (explica muy bien tu respuesta).

Fuentes de consulta (APA7)

En este espacio vas a anotar todas las referencias (libros, revistas, sitios web, etc.) que utilizaste para responder las preguntas.

Fuentes de consulta y referencias bibliográficas

- Arellano, I. (2020). *Materiales De Laboratorio Que Son Y Para Que Sirven*. CIS-LAB Recuperado el 18 de julio del 2020 desde < <https://www.cislab.mx/materiales-de-laboratorio-que-son-y-para-que-sirven/> >.
- Atkins, W. y Jones, L. (2006). *Principios de química: los caminos del descubrimiento*. Ed. Médica Panamericana.
- Autocrash. (19 de Dic de 2016). *El taller reparador también tiene responsabilidades ambientales*. *Auto Crash* (40). Recuperado el 26 de Julio de 2022, de < <https://www.revistaautocrash.com/taller-reparador-tambien-responsabilidades-ambientales/> >.
- B@UNAM (s.f). *Métodos de separación de mezclas*. Recuperado el 03 de agosto de 2020, desde < http://uapas2.bunam.unam.mx/ciencias/metodo_separacion_mezclas/ >.
- Bairesac.com. *Introducción a la fluorescencia*. (2017, junio 27). Recuperado el 28 de Julio de 2022, desde < <https://www.bairesac.com/blog/archivo/1815> >.
- Balbás, C. (2018, septiembre 9). *Cómo crear un indicador de pH casero*. Fundación Aquae. Recuperado el 28 de Julio de 2022, desde <https://www.fundacionaquae.org/como-hacer-un-detector-de-ph-casero/>
- Bolívar, G. (s.f). *Carácter Metálico de los Elementos: Propiedades*. Recuperado el 08 de agosto de 2020, desde <[https://www.lifeder.com/caracter-metalico-elementos/#:-:text=El%20car%C3%A1cter%20met%C3%A1lico%20de%20los,otras%20sustancias%20de%20la%20naturaleza](https://www.lifeder.com/caracter-metalico-elementos/#:-:text=El%20car%C3%A1cter%20met%C3%A1lico%20de%20los,otras%20sustancias%20de%20la%20naturaleza>)>.
- Bosch, A. (octubre de 2004). *Acidez y antiácidos*. Elsevier, 23(9), 64-70.
- Calvillo, J. (2018). *Conocimiento del material del laboratorio. Introducción al trabajo en el laboratorio de química*. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Recuperado el 17 de julio de 2020 desde < <https://www.studocu.com/es-mx/document/universidad-autonoma-de-ciudad-juarez/quimica/practicas/practica-1-practica-del-laboratorio-de-quimica-general/3001446/view> >
- Carrillo, A., Cartagena, E., Colina, M., & Guerra, L. (noviembre de 2019). *Práctica uso de material volumétrico, Esquemas y mapas conceptuales de Anatomía*. Recuperado el 11 de junio de 2020, desde < <https://www.docsyty.com/es/practica-uso-de-material-volumetrico/5102739/> >.
- CCH. (2017). *Reacción exotérmica y endotérmica*. Recuperado el 27 de Julio de 2022, de < <https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica1/unidad1/reaccionesQuimicas/reaccionexotermicaendotermica> >.
- Chang, R. (2008). *Química general para bachillerato*. McGraw-Hill Interamericana.
- Colombia, E. y. (2011). *DECANTACIÓN*. Recuperado el 25 de Julio de 2022, de <https://www.equipoyslaboratorio.com/portal/articulo-ampliado/decantacion>
- CULTURA CIENTÍFICA. (s.f). *LEY DE CONSERVACIÓN DE LA MASA: DE LA ALQUIMIA A LA QUÍMICA MODERNA*. (U. C. VALENCIA, Ed.) CULTURA CIENTÍFICA para la Enseñanza Secundaria, 1-5. Recuperado el 26 de Julio de 2022, de https://riucv.ucv.es/bitstream/handle/20.500.12466/277/IMP_05.UCV_RevCiencia_Antoine.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- EcuRed. (22 de marzo de 2013). *Reacción química*. Recuperado el 06 de agosto de 2020, desde < https://www.ecured.cu/index.php?title=Reacci%C3%B3n_qu%C3%ADmica&oldid=1839474 >.
- educativo, P. (s.f). *Materiales y mezclas*. Recuperado el 25 de Julio de 2022, de <https://www.portaleducativo.net/sexta-basico/452/Materiales-mezclas#:~:text=La%20materia%20a%20su%20vez,en%20sustancias%20puras%20y%20mezclas%20.&text=Corresponden%20a%20corresponden%20a%20elementos,vez%20en%20elementos%20o%20compuestos>.
- Equipo de Marketing. (2018, marzo 6). *Para que se usan los indicadores de pH*. Farbe Naturals I; Farbe Naturals. Recuperado el 28 de Julio de 2022, desde < <https://farbe.com.mx/para-que-se-usan-los-indicadores-de-ph/> >.
- Fernandes, A. (2018). *Reacción endotérmica y exotérmica*. Recuperado el 27 de Julio de 2022, de < <https://www.diferenciador.com/reaccion-endotermica-y-exotermica/> >.
- Flowers, P. (30 de octubre de 2020). *Los factores que afectan las tasas de reacción*. En P. Flowers, *Química general*. Recuperado el 27 de Julio de 2022, de < [https://espanol.libretexts.org/Quimica/Libro%3A_Quimica_General_\(OpenSTAX\)/12%3A_La_cinetica/12.3%3A_Los_factores_que_afectan_las_tasas_de_reaccion](https://espanol.libretexts.org/Quimica/Libro%3A_Quimica_General_(OpenSTAX)/12%3A_La_cinetica/12.3%3A_Los_factores_que_afectan_las_tasas_de_reaccion) >.
- Fqdomingomiral. (s.f). *Electronegatividad y carácter metálico*. Recuperado el 08 de agosto 2020, desde <<http://www.fqdomingomiral.com/fqdmiral/QUI2BAC/QUI2BAC%20Tema%207%20Ede268>>
- García, Y. (10 de junio de 2020). *Cromatografía. Sabermás*, 1-3.
- Guía prácticas. (s.f.). *Balanzas Granatarias*. Recuperado el 06 de Julio de 2020, desde < <http://www.guiaspracticas.com/balanzas-y-basculas/balanzas-granataras> >.

Hein, M. y Arena, S. (2005). Fundamentos de Química. THOMPSON. 11a edición

Hernández Nuez, E. J. (2016, abril 24). *Luminiscencia: Qué es y cómo funciona*. Recuperado el 28 de julio de 2022, desde, Luminiscente Canarias.<
<https://luminiscentecanarias.es/luminiscencia/> >.

INACAP. (s.f). *Estructuras Básicas y Materiales para la Construcción*. Recuperado el Julio de 2022

IPN. (2020). *Carbohidratos, lípidos y proteínas*. Recuperado el 7 de julio de 2020, desde < <https://blog.unitips.mx/carbohidratos-lipidos-y-proteinas-guia-ipn> >.

IPN. (s.f). *Ley de la conservación de la masa*. Recuperado el 26 de Julio de 2022, de < https://www.aev.dfie.ipn.mx/Materia_quimica/temas/tema1/subtema4/subtema4.html >.

Kualee. (s.f). Antioxidantes, Inhibidores de Corrosión y Desoxidantes. Com.mx. Recuperado el 28 de julio de 2022, de < <https://adsindustrial.com.mx/anticorrosivos/antioxidantes-inhibidores-y-desoxidantes/> >.

Laboratorio Químico. (2018). *Las disoluciones*. Recuperado el 31 de Julio de 2020, desde < <https://www.tplaboratorioquimico.com/quimica-general/las-propiedades-de-la-materia/las-disoluciones.html> >.

Lozano-Valencia, L.E. (2016). *El rombo de seguridad NFPA 704. PULSO: CIENCIA*. UNAM. Recuperado el 11 de julio del 2020 desde <
https://issuu.com/pulso_cch_naucalpan/docs/pulso120/13 >.

Marga (2020, diciembre 2). Los mejores anticorrosivos y antioxidantes para prevenir la corrosión y eliminar el óxido. Acomet.es; ACOMET Metales y Minerales S.L. Recuperado el 28 de Julio de 2022, desde < <https://www.acomet.es/index.php/our-blog/item/175-los-productos-de-acomet-metales-y-minerales-para-prevenir-la-corrosion-y-eliminar-la-oxidacion> >.

Mariana (s.f.). *Materiales de laboratorio*. Recuperado el 10 de julio del 2020 desde < <https://www.pinterest.es/pin/522910206706021883/> >.

Mazille, F., & Spuhler, D. (2020). *Coagulación, floculación y separación*. (L. R. Pérez, Editor) Recuperado el 26 de Julio de 2022, de <https://sswm.info/es/gass-perspective-es/tecnologias-de-agua-y-saneamiento/tecnologias-de-abastecimiento-de-agua/coagulacion-floculacion-y-separacion>

Méndez, A. (07 de mayo de 2010). *Reacciones de precipitación*. Recuperado el 06 de agosto de 2020, desde <<https://quimica.laguia2000.com/reaccionesquimicas/reacciones-deprecipitacion#:~:text=Las%20reacciones%20de%20precipitaci%C3%B3n%2C%20consisten.m%C3%A1s%20reactivos%2C%20combin%C3%A1ndose%20legan%20a> >.

Méndez, Á. (4 de febrero de 2014). Antiácidos. Recuperado el 04 de agosto de 2020, desde < <https://quimica.laguia2000.com/ácidos-y-bases/antiácidos> >.

Millán, V. [valemilan]. (s.f.). *For the Teachers* [imagen ilustrativa] [Pinterest]. Consultado el 19 de julio del 2022 de < <https://www.pinterest.com.mx/pin/142707881932444164/> >

OMS. (31 de agosto 2018). *Alimentación sana*. Recuperado el 27 de julio de 2022 desde < <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet> >.

Pérez, J., y Garday, A. (2015). *Definición de punto de fusión*. Recuperado el 29 de Julio de 2020, desde < <https://definicion.de/punto-de-fusion/> >.

Picado, A.B. y Álvarez, M. (2008). *Química I: Introducción al estudio de la materia*. EUNED

Química.es. (s/f). Fluorescencia. Recuperado el 28 de julio de 2022, desde < <https://www.quimica.es/enciclopedia/Fluorescencia.html> >.

Quimicas.net. (12 de noviembre de 2015). *Los coloides*. Recuperado el 08 de agosto de 2020, desde < <https://www.quimicas.net/2015/10/ejemplos-de-coloides.html> >.

Quimicas.net. (2015). *Partes por millón*. Recuperado el 08 de agosto de 2020, de < [https://www.quimicas.net/2015/05/ejemplos-de-ppm-partes-por-millon.html#:~:text=Las%20partes%20por%20mil%C3%B3n%20\(ppm,mil%C3%B3n%20de%20unidades%20del%20conjunto.&text=Es%20una%20unidad%20empleada%20para,en%20peque%C3%B1as%20cantidades%20\(trazas\)](https://www.quimicas.net/2015/05/ejemplos-de-ppm-partes-por-millon.html#:~:text=Las%20partes%20por%20mil%C3%B3n%20(ppm,mil%C3%B3n%20de%20unidades%20del%20conjunto.&text=Es%20una%20unidad%20empleada%20para,en%20peque%C3%B1as%20cantidades%20(trazas)) >.

Químico, L. (2022). *¿Qué es la Densidad?* Recuperado el Julio de 2022

Rico, A., Pérez, R., y Castellano, M. (2008). *¿Cómo se selecciona un método de separación de mezclas?* En Química 1: Agua y Oxígeno (Tercera ed., pág. 32). México, D.F.: UNAM.

Toda Materia. (noviembre de 2019). *Propiedades intensivas y extensivas de la materia*. el 11 de junio 2020, desde <<https://www.todamateria.com/propiedades-intensivas-y-extensivas-de-la-materia/>>.

UNAM. (2013). *CLASIFICACIÓN DE LA MATERIA*. Recuperado el 25 de Julio de 2022, de < <http://www.objetos.unam.mx/quimica/sustanciasPuras/> >.

UNAM. (diciembre de 2007). *Técnicas Cromatográficas*. Recuperado el 03 de agosto de 2020, desde < http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/M.Cromatograficos_6700.pdf >.

Webmaster. (s.f). *Luminiscencia, ¿Lumini qué?* Revistahypatia.org. Recuperado el 28 de julio de 2022, de < <https://www.revistahypatia.org/luminiscencia-lumini-que.html> >.