

**COLEGIO DE BACHILLERES
DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR**

| |
|--|
| Ramón Núñez Márquez Director General |
| Luis Antonio Ojeda Aguilar Director Administrativo |
| Isidro de Haro Hernández Director Académico |
| Héctor Enrique Aburto Ortega Director de Planeación |
| Alejandro de Haro Hernández Director Plantel 01 |
| María Elisa Carrillo Calderón Directora Plantel 02 |
| Raymundo Agúndez Castro Director Plantel 03 |
| Renato Leal Flores Director Plantel 04 |
| Guadalupe del Carmen Camacho Amador Directora Plantel 05 |
| Enrique Alfonso Cuevas Larios Director de Plantel 06 |
| Sergio Osuna Jiménez Director Plantel 07 |
| Francisco Javier Cital Zumaya Director Plantel 08 |
| Yoan Talamantes López Director Plantel 09 |
| Xiomara Gastélum Castro Directora Plantel 10 |
| Francisco Javier González Rosas Director Plantel 11 |

Comisión elaboradora:

*María Guadalupe Carrisoza Valenzuela
María Teresa Piña Bojórquez
Docentes de Asignatura*

Coordinación:

*Irma Lorena Pedrín Martínez
Jefa de Materias*

Diseño:

*Jhonatan Aguiar Bareño
Coordinador Laboratorios Ciencias Naturales*

Manual de Prácticas de Laboratorio: Taller de ciencias I

Para los alumnos del Colegio de Bachilleres del
Estado de Baja California Sur.
Edición 2025.

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| Presentación | 3 |
| Datos Generales | 3 |
| Instrucciones Generales | 3 |
| El Método científico | 4 |
| Precauciones en el desarrollo de cada experimento | 5 |
| Reglamento Interno de Laboratorio | 6 |
| Practica # 1. Propiedades de los materiales | 7 |
| Practica # 2. Propiedades de las sustancias polares y no polares | 11 |
| Practica # 3. Elaboración de un quitamanchas | 14 |
| Practica # 4. Elaboración de un Bioplástico | 17 |
| Practica # 5. Máquina de vapor | 20 |
| Practica # 6. Ciclo hidrológico | 24 |
| Practica # 7. Corrientes de convección | 27 |
| Referencias | 30 |



DATOS DEL ALUMNO

Nombre: _____

Plantel: _____

Grupo: _____

Turno: _____

Docente: _____

PRESENTACIÓN

El propósito del Laboratorio es familiarizar al estudiante con la metodología de trabajo de las Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnológicas, proporcionarle un ambiente donde tenga oportunidad de encontrarse con sustancias e instrumentos que lo motiven a experimentar.

Considerando al Laboratorio como un lugar donde el trabajo en equipo se facilita, da un lugar a un proceso de constante integración, comunicación, investigación, construcción de ideas, surgimiento de nuevas preguntas, en fin, donde las actividades experimentales propician la reorganización de conocimientos y facilitan alcanzar un aprendizaje significativo.

Para lograr tales fines, se propone este manual que, como material de apoyo didáctico, reforzara el proceso de enseñanza aprendizaje, requiriendo de la participación y guía del profesor, así como el constante apoyo del responsable del laboratorio.

DATOS GENERALES:

Asignatura: Taller de ciencias I.
Semestre: Segundo
Numero de sesiones: 8.
Horas por sesión: 2

Material necesario para trabajo del alumno:

Un lienzo.
Bata de manga larga.
Toallas de papel.
Cinta *masking-tape*.

INSTRUCCIONES GENERALES:

- A. Busca los conceptos antecedentes y repórtalos, previo la realización de la práctica.
- B. Plantea la problematización y construye la hipótesis del trabajo (Ver pág. 4).
- C. Lee cuidadosamente los experimentos antes de ejecutarlos.
- D. Recurre a diferentes fuentes de consulta para aclarar dudas y comprender el porqué de las operaciones que se han efectuado; o consulta de inmediato al profesor responsable.
- E. Realiza cuidadosamente tus experimentos, procurando entender el porqué de los hechos acaecidos.
- F. Al efectuar cada uno de los pasos del desarrollo experimental, observa minuciosamente y anota los cambios ocurridos (olor, color, gases. Liberación o absorción de calor, etc.) en tu manual o cuaderno.
- G. Al concluir el desarrollo experimental elabora tus conclusiones.
- H. Resuelve la actividad de reforzamiento para su futura revisión.

EL MÉTODO CIENTÍFICO

Mediante la utilización del **Método científico** es posible obtener un conocimiento sistematizado en todos los procesos de una disciplina.

El método científico incluye una serie de actividades a través de las cuales se obtiene un **conocimiento científico**.

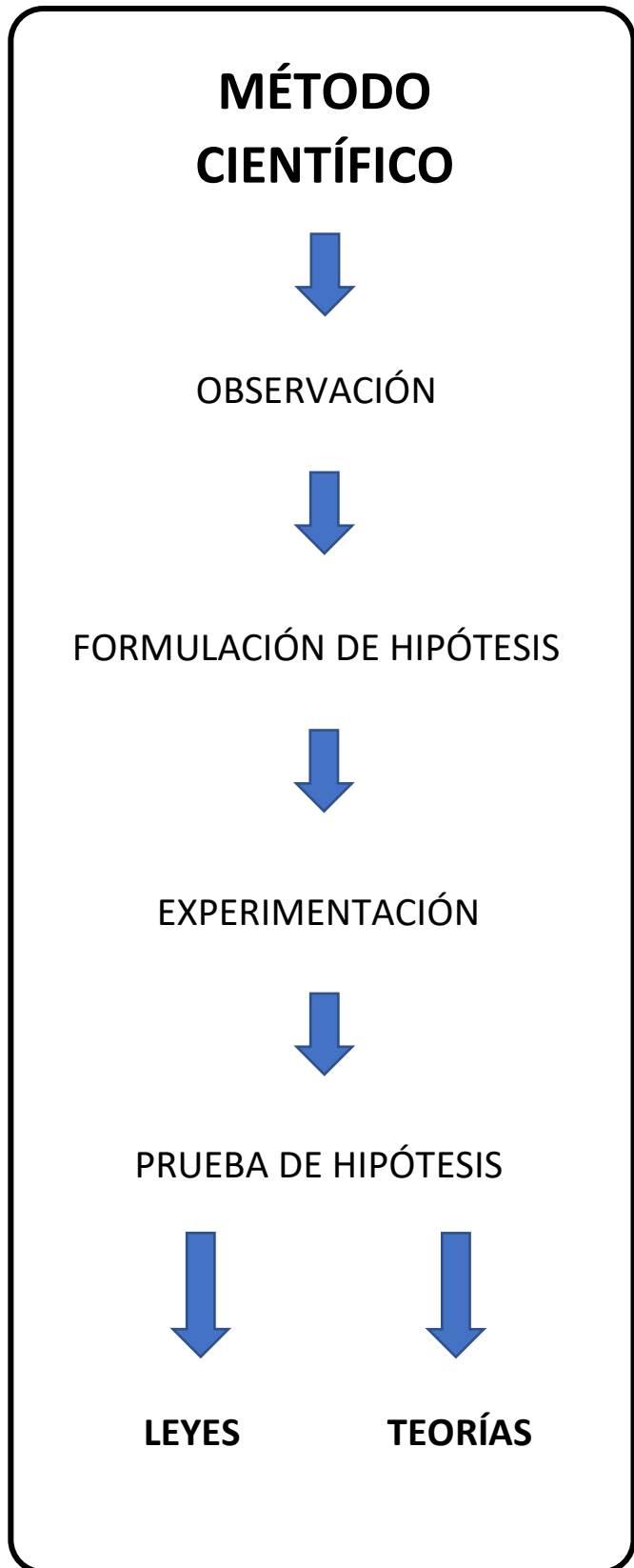
Así, cualquier proceso requiere ser **observado** para poder elaborar una **hipótesis** que trate de explicarlo y, posteriormente **ser reproducido bajo condiciones controladas**, esto es, una **experimentación**. A partir de los resultados obtenidos se adquiere la capacidad de aceptar o rechazar la hipótesis.

Cuando una hipótesis se comprueba al 100% se formula una **ley**, pues se tiene la certeza acerca de la veracidad del proceso de estudio.

Si una hipótesis no puede ser comprobada totalmente, pero se tiene cierto grado de veracidad sobre la misma, entonces se formula una **teoría**.

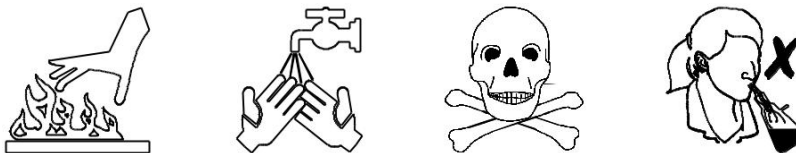
Cuando una hipótesis se rechaza totalmente, se procede a eliminarla y, en su lugar se propone otra para someterla a **prueba** y así tener la capacidad de conservarla o rechazarla. Es importante mencionar que el método científico no es exclusivo de una disciplina en particular, muchas otras ciencias lo utilizan para obtener un conocimiento científico. Este conocimiento es necesario como parte de la cultura general de cualquier persona.

Las investigaciones en algunas disciplinas han progresado paralelamente al desarrollo tecnológico, también han influido notablemente en los cambios del pensamiento científico y filosófico de las sociedades en distintas épocas históricas.



PRECAUCIONES EN EL DESARROLLO DE CADA EXPERIMENTO

Las oportunas y la comprensión de las practicas a seguir, hará del laboratorio un lugar seguro como cualquier salón de clases. Para ello deberán tener en cuenta, en forma general, las siguientes precauciones:



1. Observa dónde dejas el material caliente, cerciorándote de que este frío antes de tomarlo con la mano.
2. Cuando calientas un tubo de ensaye, no lo apuntes hacia ti o hacia tus compañeros, puede proyectarse su contenido.
3. Si cae sobre ti o en tu ropa un material corrosivo, lávate inmediatamente con agua abundante y llama a tu instructor.
4. Nunca pruebes una sustancia si no se te indica. Puede ser veneno.
5. Al detectar el olor de un líquido, no pongas la cara sobre la boca del recipiente. Con tu mano abanica hacia ti el aroma.
6. Antes de usar un reactivo, lee dos veces la etiqueta para estar seguro de su contenido.
7. Los aparatos o recipientes en los que haya desprendimientos gaseosos no deben cerrarse herméticamente, pues las presiones formadas en su interior pueden explotar.
8. Los tubos de ensaye no deben calentarse por el fondo, si no por las paredes, para evitar la expulsión de su contenido.
9. No arrojes cuerpos solidos en los lavabos, a menos que estén pulverizados y sean fácilmente arrastrable no solubles en agua. No viertas directamente los ácidos en los lavabos, ya que los corroe.
10. Cuando interrumpas un experimento, coloca etiquetas con leyendas apropiadas a los frascos y matraces que contengan sustancias, así te será fácil de identificar.
11. Cuando trabajes con fuego, mantén tu cabello recogido para evitar que se incendie.
12. Cuando necesites encender el mechero nunca lo hagas con un papel, puede iniciar incendio.

El profesor indicara el uso adecuado y la ubicación de las instalaciones de agua, luz, drenaje, gas, y otras que existen en el laboratorio. Se recomienda que los alumnos realicen un croquis de dichas instalaciones y practiquen simulacros de evacuación del edificio.



REGLAMENTO INTERNO DE USO DEL LABORATORIO.

1. Tendrán derecho al acceso y uso del laboratorio únicamente los alumnos que están matriculados en el curso respectivo o las personas debidamente autorizadas por la Dirección.
2. Los alumnos respetaran durante todo el periodo de prácticas el horario que tengan asignado.
3. Los alumnos se presentarán a la practica en su horario asignado acompañados de su profesor.
4. En las prácticas de la primera hora (7:00 a.m.), habrá una tolerancia máxima de 15 minutos para ingresar al laboratorio.
5. A partir de las 8:00 a.m., el alumno tendrá 10 minutos de tolerancia para presentarse al laboratorio.
6. No se permitirá la entrada al laboratorio si el alumno no se presenta con su bata.
7. En ningún caso el alumno podrá sustraer del laboratorio, aparatos o materiales sin la autorización respectiva por escrito.
8. Es obligación de los alumnos conservar en buen estado las instalaciones, materiales y equipo de laboratorio, así como mantenerlo aseado, depositando la basura en los cestos que para tal efecto existen.
9. Cada equipo de trabaja hará la solicitud por escrito del material y equipo necesarios para la ejecución de la práctica, mediante un vale, al responsable del laboratorio.
10. El material y equipo del laboratorio recibido deberá ser revisado de inmediato y reportar, cualquier anomalía o desperfecto al responsable del laboratorio.
11. Es la obligación del alumno entregar al responsable del laboratorio el material y equipo usado, limpio y en buen estado, 5 minutos antes del término de la sesión de la práctica.
12. El material o equipo que se deteriore o se pierda será repuesto por los responsables en un plazo no mayor de 5 días hábiles, de lo contrario se perderá el derecho de uso del laboratorio.
13. Sin excepción de persona, está prohibido fumar e ingerir alimentos y bebidas en el interior del laboratorio.
14. Las practicas realizadas y reportadas en un curso no son transferibles a otros alumnos.
15. Si por causa de fuerza mayor se suspendiera alguna practica programada en el curso, esta se realizará en la sesión inmediata sin perjuicio para el alumno.
16. Las practicas se evaluarán de acuerdo al criterio del profesor de cada asignatura.
17. Los alumnos que muestren indisciplina dentro del laboratorio serán sancionados de acuerdo a la gravedad de su falta ya que este tipo de conducta puede originar un accidente.
18. Las situaciones no previstas en este Reglamento, serán resueltas por la Dirección del Plantel y por la Dirección Académica del Colegio de Bachilleres.

PRÁCTICA # 1

PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

INTRODUCCIÓN

El termómetro (del griego θερμός (termo) el cual significa “caliente” y metro, “medir”) es un instrumento de medición de temperatura. Desde su invención ha evolucionado, principalmente para el desarrollo de los termómetros electrónicos digitales.

El creador del primer termoscopio fue Galileo Galilei, este podría considerarse el predecesor del termómetro. Consistía en un tubo de vidrio terminando en una esfera cerrada, el extremo izquierdo se sumergía hacia abajo dentro de una mezcla de alcohol y agua, mientras la esfera quedaba en la parte superior, al calentar el líquido, este subía por el tubo.

En América Latina, los termómetros de mercurio siguen siendo ampliamente utilizados por la población, a excepción de los hospitales y centros de salud donde por regla general se utilizan termómetros digitales.

PROPÓSITO: Comprobar, que tanto los termómetros analógicos como los digitales basan su funcionamiento en los cambios que experimentan las sustancias debido a sus propiedades (mecánicas, eléctricas, etc.) Ejemplo: fenómenos de dilatación y contracción de materiales.

CONCEPTOS ANTECEDENTES:

Materia: _____

Materiales: _____

Propiedad: _____

Dilatación: _____

Contracción térmica: _____

Temperatura: _____

PROBLEMATIZACIÓN: _____

HIPÓTESIS PROPUESTA POR EL ALUMNO: _____

Material y sustancias que proporciona el laboratorio

- 1 Mechero de bunsen.
- 1 Trípode.
- 1 Malla de asbesto.
- 1 caja de cerillos o encendedor.
- 2 Vasos de precipitado de 1 litro.
- 1 Vaso de precipitado de 250 ml.
- 100 ml de alcohol.
- 1 Cuchillo o tijeras puntiagudas.

Material que proporciona el alumno

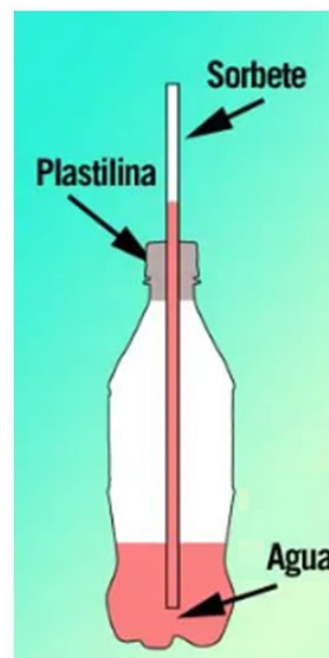
- 6 gotas de colorante vegetal.
- 2 botellas de plástico de 600 ml.
- 1 barra plastilina.
- 200 gr de hielo en cubitos.

DESARROLLO:

Se elaboran 2 termómetros: uno con agua y otro con alcohol.

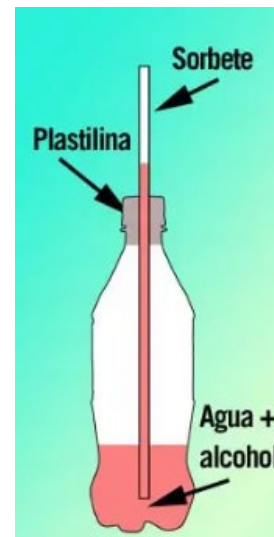
Experimento A. Termómetro de agua.

1. Coloca 250 ml de agua en una botella de plástico de 600 ml, luego agrega de 5 a 6 gotas de colorante vegetal.
2. Con un cuchillo perfora la tapa de la botella de plástico para introducir el popote. Es importante tener especial cuidado para que el diámetro de la perforación permita la entrada del popote sin que sea demasiado grande.
3. Con la plastilina moldea una cinta de 1.5 a 2 cm de ancho.
4. Tapa la botella e inserta el popote por el orificio que hiciste, deberá quedar sumergido en el líquido sin que toque el fondo.
5. Utiliza la plastilina para sellarla, no presiones demasiado para no bloquear el paso del agua a través del popote, pero debes conseguir que no pase nada de aire dentro de la botella.
6. Calienta agua en el vaso de precipitado de 250 ml.
7. Coloca el termómetro dentro de un vaso de precipitado de 1 litro, agrega el agua caliente y observa. Si el líquido asciende por el popote el procedimiento se realizó correctamente.
8. Enseguida retira el termómetro del vaso de precipitado con agua caliente y colócalo en el otro vaso de precipitado, agrega agua, hielo y observa.
9. Se sugiere fotografiar y/o grabar el procedimiento para el reporte de la práctica.



Experimento B. Termómetro de agua y alcohol.

1. Realiza el procedimiento semejante al anterior, perfora la botella de plástico para que se pueda colocar el popote.
2. Inserta el popote en el orificio de la tapa y sella con plastilina.
3. Mide cantidades iguales de agua y alcohol (100 ml), vierte en la botella hasta llenar aproximadamente un cuarto de su capacidad.
4. El popote debe quedar sumergido en el líquido sin que toque el fondo de la botella.
5. Con tus manos transfieres calor a la botella, observa y registra evidencias.
6. Se sugiere fotografiar y/o grabar el proceso para el reporte de práctica.



CONCLUSIONES: Establece tus conclusiones aceptando o rechazando la hipótesis, con base en tus resultados.

ACTIVIDAD DE REFORZAMIENTO:

1. ¿Por qué subió el nivel del líquido a través del popote? _____

2. ¿Influye el colorante en el ascenso del líquido? _____

3. ¿Cuál es el efecto de la temperatura en el comportamiento del agua y del alcohol?

FUENTES DE CONSULTA:

PRÁCTICA # 2

PROPIEDADES DE LAS SUSTANCIAS POLARES Y NO POLARES

PROPÓSITO: Verificar experimentalmente algunas diferencias en el comportamiento de las sustancias polares y no polares.

CONCEPTOS ANTECEDENTES:

Enlace químico: _____

Polaridad: _____

Solubilidad: _____

Conductividad eléctrica: _____

Solución electrolítica: _____

PROBLEMATIZACIÓN: _____

HIPÓTESIS PROPUESTA POR EL ESTUDIANTE: _____

Material y sustancias que proporciona el laboratorio

- 1 Circuito eléctrico con foco e interruptor (ya armado) o multímetro.
- 2 Pipetas de 5 ml o probeta de 10 ml.
- 1 Espátula.
- 1 Mechero de bunsen.
- 6 Pocillos de tinción o vasos de precipitado de 20 ml.
- 1 Cucharilla de combustión.
- 1 Piseta de agua destilada.
- 1 Caja de cerillos o encendedor.
- 10 ml de agua destilada.
- 2 gr de sulfato de cobre.
- 10 ml de sulfato de cobre al 2%.
- 10 ml de solución de almidón al 2%.
- 10 ml de etanol.

Material y sustancias que proporciona el estudiante

- 1 rollo de cinta masking-tape.
- 1 rollo de toallas de papel de cocina.
- 10 ml acetona.
- 10 ml de ácido acético (vinagre).
- 10 gr de cloruro de sodio (sal de mesa).
- 10 gr de azúcar.
- 10 gr de bicarbonato de sodio.

DESARROLLO:

Experimento A. Conductividad eléctrica.

Comprueba el buen funcionamiento del circuito eléctrico. Para ello energiza el circuito y une los electrodos (terminales), el foco debe encender.

Preparación de las soluciones:

1. Con cinta masking-tape, rotula cada uno de los pocillos de tinción o vasos de precipitado con el nombre de la solución de prueba que contendrán, como se enlista enseguida.

Soluciones de prueba:

- Agua destilada.
 - Cloruro de sodio.
 - Solución de sulfato de cobre al 2%.
 - Ácido acético (vinagre).
 - Solución de azúcar.
 - Acetona.
 - Etanol.
2. Coloca 10 ml de las soluciones en los pocillos o vasos de precipitado.
 3. Introduce los electrodos en el seno de cada una de las soluciones teniendo cuidado de no unirlos, observa que ocurre y completa la Tabla 1.
 4. Después de cada prueba deberás desconectar la clavija del tomacorriente, enjuagar los electrodos con agua y secarlos con toalla de papel.

Tabla 1.

| Solución | Fórmula | Polar/No Polar | Electrolítico Si/No |
|------------------------------------|---|----------------|---------------------|
| Agua destilada | H ₂ O | | |
| Solución de cloruro de sodio | NaCl | | |
| Solución de sulfato de cobre al 2% | CuSO ₄ | | |
| Ácido acético (vinagre) | CH ₃ COOH | | |
| Solución de azúcar | C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ | | |
| Acetona | C ₃ H ₆ O | | |
| Etanol | C ₂ H ₆ O | | |

Experimento B. Reacción al calor.

1. Coloca la cantidad de sustancia que se indica en cada caso:
 - a) 1 gr de cloruro de sodio en una cucharilla de combustión, calienta por 1 minuto y observa.
 - b) 1 gr de almidón o azúcar en una cucharilla de combustión, calienta por 1 minuto y observa.
 - c) 1 gr de bicarbonato de sodio en una cucharilla de combustión, calienta por 1 minuto y observa.

2. Reporta tus observaciones en la Tabla 2.

Tabla 2.

| Sustancia | Formula | Polar/No Polar |
|-----------------------|----------------------|----------------|
| Cloruro de sodios | NaCl | |
| Almidón o azúcar | $C_{12}H_{22}O_{11}$ | |
| Bicarbonato de sodios | $NaHCO_3$ | |

CONCLUSIONES: Establece tus conclusiones aceptando o rechazando la hipótesis, con base en tus resultados.

ACTIVIDAD DE REFORZAMIENTO:

1. ¿Qué relación encuentras entre la capacidad de conducir electricidad de las sustancias y el tipo de enlace que éstas presentan?

2. ¿Qué tipo de enlace presentan las sustancias que condujeron mejor la calidad de la electricidad?

FUENTE DE CONSULTA:

PRACTICA # 3

ELABORACIÓN DE UN QUITAMANCHAS

INTRODUCCIÓN

Los solventes químicos desempeñan un papel fundamental en la industria y en números procesos de fabricación. Son sustancias versátiles que se utilizan para disolver otros compuestos y facilitar reacciones químicas. Pero ¿Qué son exactamente los solventes polares y no polares?

Los polares se utilizan para disolver solamente sustancias polares. Los solventes polares son una categoría de solventes químicos que poseen una característica especial: tienen una separación de cargas positivas y negativas, lo que les otorga una naturaleza "polar". Algunos ejemplos de disolventes polares son el agua, acetona, acetonitrilo, dimetilformamida (DMF), dimetilsulfóxido (DMSO), etanol, isopropanol y metanol.

Limitaciones en la disolución de compuestos polares.

Debido a su falta de carga parcial, los solventes no polares no son adecuados para disolver sustancias iónicas o altamente polares. En estos casos, los solventes polares son la elección preferida.

A diferencia de los solventes polares, los solventes no polares carecen de una distribución significativa de cargas eléctricas en sus moléculas. Esto significa que no tiene polos claramente definidos y, en cambio, tienen una distribución de carga más uniforme. Ejemplos de solventes no polares incluye el hexano, el tolueno y el cloroformo. Los disolventes apolares solamente se utilizan para disolver sustancias apolares. Son capaces de disolver sustancias no hidrosolubles y que por sus propiedades disolventes tienen múltiples aplicaciones en varias tecnologías industriales y en laboratorio de investigación.

La elección entre uno u otro dependerá de las necesidades específicas de su proceso químico y de las consideraciones de seguridad y ambientales.

PROPÓSITO: Con base en el conocimiento de solubilidad de sustancias polares y apolares, se aplica lo aprendido elaborando un removedor de manchas de grasa.

CONCEPTOS ANTECEDENTES:

Solventes: _____

Soluciones polares: _____

Soluciones no polares: _____

PROBLEMATIZACIÓN: _____

HIPÓTESIS PROPUESTA POR EL ESTUDIANTE: _____

Material y sustancias que proporciona el laboratorio

- 1 vaso de precipitado de 250 ml.
- 1 agitador de vidrio.
- 1 probeta de 100 ml

Material que proporciona el alumno

- 100 ml de agua oxigenada.
- 1 Cuchara.
- 2 o 3 cucharas de detergente para trastes líquido.
- 1 cepillo de dientes.
- 1 prenda manchada.

DESARROLLO:

1. En un vaso de precipitado agrega 100 ml de agua oxigenada.
2. Agrega 2 o 3 cucharadas de detergente líquido al agua oxigenada y mezcla con el agitador de vidrio.
3. Aplica un poco de la mezcla sobre la mancha de la prenda o ropa seleccionada, talla suavemente con cepillo de dientes, hasta que la mancha desaparezca.
4. Enjuaga la prenda al chorro de agua y déjala secar al sol.
5. Se sugiere fotografiar y/o grabar el proceso para el reporte de práctica.

RESULTADOS:

CONCLUSIONES: Establece tus conclusiones aceptando o rechazando la hipótesis, con base en tus resultados:

ACTIVIDAD DE REFORZAMIENTO:

1. ¿Qué tipo de sustancias son las grasas?

2. ¿En qué tipo de sustancias se disuelven las grasas?

FUENTE DE CONSULTA:

PRACTICA # 4

ELABORACIÓN DE UN BIOPLÁSTICO

PROPÓSITO: Que el estudiante comprenda a través de elaboración de un bioplástico que los flujos y ciclos de la materia son evidencia del principio de conservación de la materia.

CONCEPTO ANTECEDENTES:

Enlace glucosídico: _____

Enlace covalente: _____

Ciclo biogeoquímico: _____

Plástico: _____

Bioplástico: _____

Reciclaje: _____

Biodegradabilidad: _____

Ley de conservación de la materia (Lomonósov-Lavoisier): _____

Ley de conservación de la energía: _____

Contaminación ambiental: _____

PROBLEMATIZACIÓN: _____

HIPÓTESIS PROPUESTA POR EL ESTUDIANTE: _____

Material, equipo y sustancias que proporciona el laboratorio

- 1 Mechero de bunsen.
- 1 Trípode.
- 1 Malla de asbesto.
- 1 Caja de cerillos o encendedor.
- 1 Vaso precipitado de 500 ml a 1000 ml.
- 1 Piseta.
- 300 ml de agua.

Material que proporciona el alumno

- 30 gr de maicena.
- 20 ml de vinagre blanco.
- 20 ml de glicerina.
- 4 Cascaras de plátano.
- 1 Licuadora.
- 1 Pliego de papel encerado.
- 1 Colador

DESARROLLO:

1. En un vaso de precipitado mezcla de manera uniforme maicena, 200 ml de agua, 30 ml de vinagre y 2º ml de glicerina.
2. Enseguida, coloca la mezcla en el fuego, revuelve constantemente hasta que todos los ingredientes estén bien mezclados y se hayan unificado sin que aparezcan grumos.
3. Si la cocción queda un poco espesa, añade un poco agua e integra.
4. Agrega 100 ml de agua a la licuadora y las 4 cascara de plátano, licua hasta formar una pasta.
5. Vierte el contenido de la mezcla de agua, vinagre y glicerina en la licuadora junto con la pasta de las cascara de plátano, licua de nuevo.
6. Usa el colador para filtrar la nueva mezcla sobre la hoja de papel encerado, espárcela para formar una capa fina.
7. Dejar reposar 48 horas.



CONCLUSIONES: Establece tus conclusiones aceptando o rechazando la hipótesis, con base en tus resultados:

ACTIVIDAD DE REFORZAMIENTO:

1. ¿Qué relación existe entre los ciclos biogeoquímicos y la contaminación ambiental?

2. ¿Qué tipo de enlace presenta las sustancias cuya biodegradabilidad es más factible?

FUENTE DE CONSULTA:

PRACTICA # 5

MAQUINA DE VAPOR

INTRODUCCIÓN

La termodinámica es una disciplina que se encuadra dentro de la física y que se aboca al estudio de los fenómenos relativos al calor. Por esto la importancia de la termodinámica radica en el conocimiento e interpretación del comportamiento de los procesos con la temperatura, además de las diferentes formas de generación de energía.

Se llama máquina de vapor a todo motor en el que se utiliza como fuerza motriz la que resulta de la expansión del vapor de agua, su principio fundamental es el de la conservación del calor en trabajo. Este trabajo depende, como en todas las máquinas térmicas, del desnivel de temperatura, es decir, de la diferencia de la temperatura del vapor antes de expandirse y de la que tiene al salir al exterior.

En ese sentido, el presente experimento aborda el efecto del calor sobre el agua, produciendo una energía muy particular.

PROPÓSITO: Comprender desde la termodinámica el comportamiento del sistema o proceso denominado máquina de vapor, mediante la elaboración de un proceso a escala que involucra calor y evaporación para generar una energía de impulso.

CONCEPTOS ANTECEDENTES:

Termodinámica: _____

Energía: _____

Temperatura: _____

Vapor: _____

Movimiento: _____

Trabajo: _____

Fuerza motriz: _____

Evaporación: _____

Ley de conservación de la energía: _____

PROBLEMATIZACIÓN: _____

HIPÓTESIS PROPUESTA POR EL ESTUDIANTE: _____

Material y sustancias que proporciona el laboratorio

250 ml de alcohol.
1 Caja de cerillos o encendedor.
1 Pinzas.
1 Martillo.
Agua.

Material que proporciona el alumno

2 latas de aluminio 355 ml.
4 clavos de 2.5 pulgadas.
1 base de triplay de ½ pulgada 25 x 25 cm.
1 jeringa estéril de 5 ml.
1 Tijeras.
1 Pistola de silicón.
2 barras de silicón para pistola.
1 Regla de 30 cm.
1 Tachuela.
50 cm de alambre Cal 18.
2 palillos.
1 Compas.
Algodón

DESARROLLO:

1. Toma una de las latas y con la tachuela perfora la parte superior, quedando un pequeño orificio por donde verterás el contenido.
2. Fija los 4 clavos en la madera, de tal manera que puedas montar la lata horizontalmente.
3. Destapamos la segunda lata, vacía el contenido y corta con las tijeras, de tal manera que quede la lámina extendida, reserva la base de la lata para más adelante.
4. Marca un círculo en la lámina extendida y recorta con mucho cuidado.
5. Una vez que tienes el círculo, dobla repetidas ocasiones por la mitad desde diferentes ángulos.
6. Con la tachuela perfora un pequeño orificio en el centro del círculo de aluminio, después, corta con las tijeras guiándote por los dobleces sin llegar al centro.
7. Dobla cada esquina, intentando que quede como un rehilete o hélice.
8. Inserta un palillo en el orificio de la hélice.
9. Con alambre forma la base para montar la hélice, cuidando que esta quede alineada con el orificio de la lata.
10. Enseguida, con ayuda de la jeringa introduce agua potable en la lata.

11. Para el siguiente paso, asegúrate de estar en un lugar bien ventilado y que no tengas nada inflamable cerca.
12. Coloca el alcohol y un poco de algodón en la base de la lata que recortaste para hacer un mechero, colócalo debajo de la lata con agua y con mucho cuidado enciéndela.
13. Espera un momento y una vez que el agua comience a evaporarse, la hélice va a moverse.
14. La máquina seguirá funcionando hasta que se termine el combustible, es decir el alcohol, o se evapore el agua.



CONCLUSIONES: Establece tus conclusiones aceptando o rechazando la hipótesis, con base en tus resultados.

ACTIVIDAD DE REFORZAMIENTO:

1. ¿Por qué la hélice comenzó a moverse?

2. ¿Explica la transformación de la energía calorífica y los efectos que producen el calor y los gases de la atmosfera?

FUENTE DE CONSULTA:

PRACTICA # 6
CICLO HIDROLÓGICO

INTRODUCCIÓN

Un terrario casero es un recipiente transparente que simula las condiciones de un ecosistema cerrado, como un bosque o una selva tropical. Se compone generalmente de una base de tierra, plantas vivas, piedras decorativas y un cierre hermético, que permite la circulación de agua y la luz solar.

PROPÓSITO: Recrear un ambiente en el que las plantas puedan llevar a cabo la fotosíntesis y el ciclo del agua de manera autónoma. Esto significa que las plantas se encargan de generar su propio alimento a través de la fotosíntesis y el agua circula dentro del terrario, evaporándose y condensándose, para mantener un ciclo constante de humedad.

CONCEPTOS ANTECEDENTES:

Ciclos biogeoquímicos: _____

Ciclo hidrológico: _____

Temperatura: _____

Luz solar: _____

Transpiración: _____

Condensación: _____

Precipitación: _____

Infiltración: _____

Evaporación: _____

Ley de conservación de la materia: _____

PROBLEMATIZACIÓN:

HIPÓTESIS PROPUESTA POR EL ESTUDIANTE:

Material y sustancias que proporciona el laboratorio

Agua

Material que proporciona el alumno

- 1 recipiente de plástico o vidrio (transparente) con tapa.
- Rocas pequeñas.
- Arena.
- Tierra abonada.
- 1 Planta pequeña con raíz (cactus y/o suculenta).
- 1 Tapa de garrafón de agua 19 litros.

DESARROLLO:

1. Dentro del recipiente coloca una capa de piedras.
2. Agrega una capa de tierra abonada y rocía un poco de agua, seguida una capa de arena, por último, agrega una capa de tierra abonada (esta debe ser mucho más gruesa que las anteriores) y rocía agua,
3. Una vez hayas completado todas las capas de tu terrario, siembra la planta, asegurándote de cubrir sus raíces.
4. Coloca la tapadera del garrafón con agua, tapa el recipiente (terrario) y colócalo en un lugar donde reciba luz del sol indirecta.
5. Si percibes crecimiento de moho, destapa el recipiente y ubícalo en un lugar soleado, lo cual facilitara la evaporación del agua.



CONCLUSIONES:

Establece tus conclusiones aceptando o rechazando la hipótesis, con base en tus resultados:

ACTIVIDAD DE REFORZAMIENTO:

1. ¿Por qué es importante conocer a profundidad el ciclo hidrológico?

2. ¿Qué factores son clave para que pueda reproducirse el ciclo del agua?

3. ¿Por qué el agua es un recurso natural renovable pero agotable?

FUENTE DE CONSULTA:

PRACTICA #7

CORRIENTES DE CONVECCIÓN

INTRODUCCIÓN

Las corrientes de convección se producen debido a las diferencias de temperatura y densidad del aire. A través de este proceso, los materiales al calentarse se vuelven más ligeros, reduciendo su densidad, y provoca que el aire que se genera a su alrededor provoca su ascensión. Y por el contrario aquellos más fríos, con más densidad, tienden a hundirse.

Las corrientes de convección se dan de forma constante en el manto terrestre provocando el movimiento de las placas tectónicas de la Tierra.

Sin embargo, este fenómeno también se da en la atmósfera y tiene una gran importancia para el clima. Y es que a medida que se caliente el aire, este tiende a subir y permite que el aire fresco fluya en la parte inferior. Este fenómeno, junto al de rotación, es lo que provoca el viento en nuestro planeta.

Las corrientes de convección también se producen en aguas profundas y son las responsables de las corrientes oceánicas.

Otro ejemplo en el que podemos observar claramente el efecto de las corrientes de convección es cuando calentamos agua en una olla. Cuando el agua comienza a hervir en su interior, la fuente de calor transmite energía a las moléculas de agua que se mueven a gran velocidad. Cuando introducimos cualquier alimento, veremos como la temperatura y la densidad del agua disminuye. A lo largo de la cocción, el calor hace que el agua se desplace hacia la parte superior y parte de estas moléculas se conviertan en vapor.

PROPÓSITO: Comprender a través de la experimentación como se producen las corrientes de convección, su relevancia y aplicación en el ámbito de las energías renovables.

CONCEPTOS ANTECEDENTES:

Calor: _____

Temperatura: _____

Energía: _____

Corriente: _____

Convección: _____

Densidad: _____

Frio: _____

Movimiento: _____

Circulación: _____

Vapor: _____

Recursos naturales renovables: _____

PROBLEMATIZACIÓN:

HIPÓTESIS PROPUESTA POR EL ESTUDIANTE:

Material y sustancias que proporciona el laboratorio

- 1 Caja de cerillos o encendedor.
- 1 Cristalizador.

Material que proporciona el alumno

- 1 hoja tamaño carta.
- 1 Compas.
- 1 Vela.
- 1 Hilo.
- 1 Tijeras.
- 1 Tarugo.
- 1 Palillo.
- 1 Rollo de cinta transparente.

DESARROLLO

1. Con ayuda de un compás, dibuja una espiral en la hoja de papel, recorta cuidadosamente siguiendo el trazo que dibujaste.
2. Una vez recortada la espiral de papel, une con la cinta el palillo en el extremo superior del tarugo, con la plastilina forma una base que soporte el tarugo sobre la mesa.
3. Coloca la espiral sobre la punta del palillo.
4. Enseguida, coloca la vela en el cristalizador debajo de la espiral y enciéndela. Pasados unos segundos podrás observar como la espiral comienza a girar sobre su propio eje.



CONCLUSIONES:

Establece tus conclusiones aceptando o rechazando la hipótesis, con base en tus resultados:

ACTIVIDAD DE REFORZAMIENTO:

1. ¿A qué se debe el movimiento de la espiral?

2. ¿Cómo interviene las variables de temperatura y densidad en la generación de corrientes de convección?

3. ¿Explica la relación de la convección con el viento en el planeta Tierra?

FUENTE DE CONSULTA:

REFERENCIAS

- PRACTICA # 1 “PROPIEDADES DE LOS MATERIALES”
Sapos y Princesas. (2022, Noviembre 3). *Aprende cómo hacer un termómetro casero*
[Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=Rovc-fZCSFA>
- PRACTICA # 3 “ELABORACIÓN DE UN QUITAMANCHAS”
CONTYQUIM (2023, Noviembre 30). *¿Qué es un solvente polar y no polar?* [Artículo].
<https://contyquim.com/blog/que-es-un-solvente-polar-y-no-polar>
- PRACTICA # 4 “ELABORACIÓN DE UN BIOPLÁSTICO”
Fer Gudiño. (2021, Noviembre 27). *Creación de BIOPLÁSTICO a base de CÁSCARA DE PLÁTANO* [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=_0ISUflcRP8
- PRACTICA # 5 “MAQUINA DE VAPOR”
Darry tools. (2017, Mayo 25). *MOTOR DE VAPOR CASERO* [Video]. YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=jywA55Fie4Q>
- PRACTICA # 7 “CORRIENTES DE CONVECCIÓN”
Fundacion AQUAE (2021, Abril 22). *La espiral que gira SOLA* [Artículo].
<https://www.fundacionaquae.org/corrientes-conveccion-espiral/>
Lifeder Edu. (2020, Octubre 31). *Cómo hacer una espiral en movimiento de aire caliente + el globo vivo* 🧪 [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=NtmeEWwAXFc>