

CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

# CUADERNO DE EXPERIMENTOS

## LABORATORIO DE QUÍMICA

ANGÉLICA MARÍA ROMÁN CUEVAS

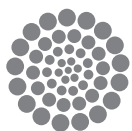


**SECUNDARIA**

XIII CONCURSO DE CUADERNOS DE EXPERIMENTOS CONACYT 2014

# CONTENIDO

- |    |  |    |
|----|--|----|
| 01 | INTRODUCCIÓN                               |    |
| 02 | CLASIFICACIÓN DE SUSTANCIAS DE LABORATORIO | 12 |
| 04 | BALANZA GRANATARIA                         | 14 |
| 06 | FENÓMENOS FÍSICOS Y QUÍMICOS               | 16 |
| 08 | CAMBIOS DE ESTADO DE LA MATERIA            | 18 |
| 10 | PROPIEDADES GENERALES DE LA MATERIA        | 20 |
|    |  | 12 |
|    |  | 14 |
|    |  | 16 |
|    |  | 18 |
|    |  | 20 |



CONACYT

XIII Concurso  
de Cuadernos de  
Experimentos

Categoría:  
Secundaria

Jurado calificador:

**Mtra. Elena Gabriela Haro Mayo**  
Directora de la Esc. Sec. Anexa a la  
Normal Superior

Asesora académica

**Mtra. Cristina Cano Roa**

**Cuaderno de Experimentos para Secundaria**  
**Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología**

Av. Insurgentes Sur 1582, Col. Crédito Constructor, B. Juárez, 03940.  
México, D. F.

**Edición:** Dirección de Divulgación y Difusión de Ciencia y Tecnología

**Diseño e ilustración:** Diseño y Consultoría Gráfica Daniel Esqueda

**Impresión:** Digital Color Proof, S.A. de C.V.

©Derechos reservados / Se prohíbe la reproducción total  
o parcial de los materiales sin autorización escrita.

# INTRODUCCIÓN:

El estudio de la química se debe abordar de una forma integral, vinculando los conceptos teóricos con las actividades experimentales, denominadas prácticas de laboratorio.

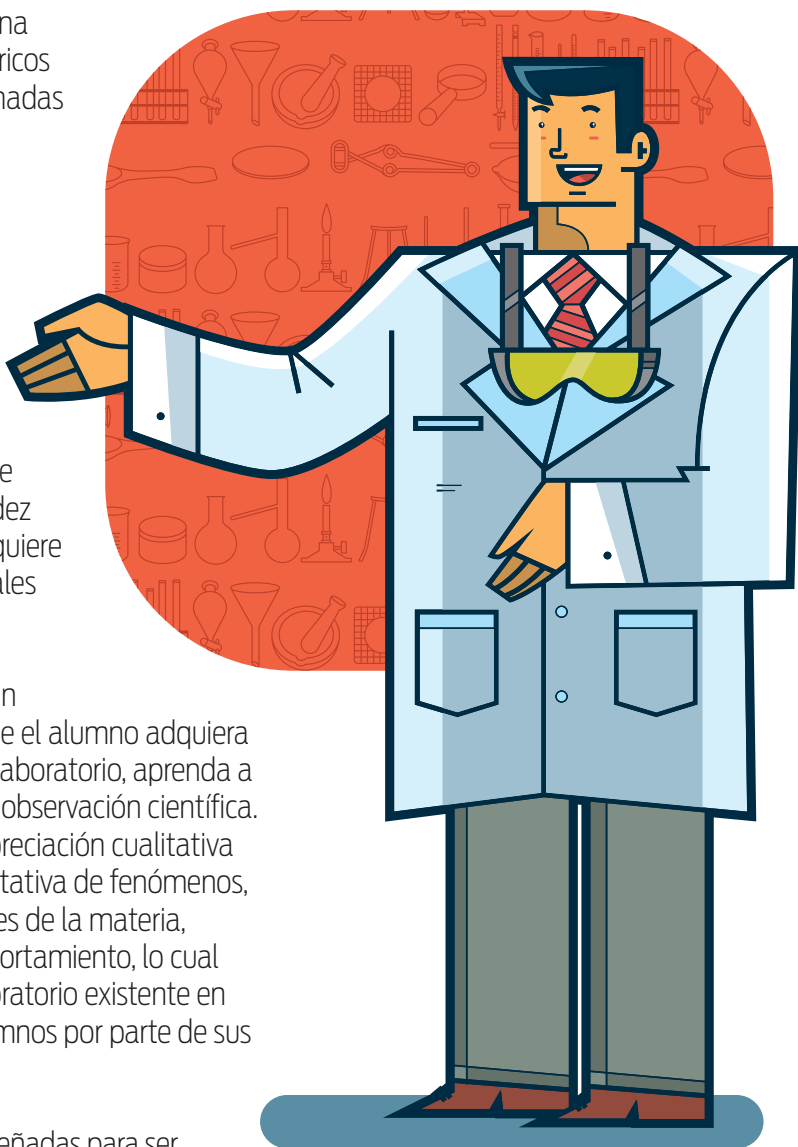
Un laboratorio escolar tiene como propósito iniciar al alumno en el método científico para llegar al conocimiento de las ciencias naturales. Y un experimento científico es una acción práctica, cuya finalidad específica se proyecta en los sucesos que ocurren en la naturaleza, y su función es proporcionar un conjunto de observaciones que permitan establecer relaciones de causa y efecto. Para que un experimento tenga validez científica, debe sustentarse en una teoría, lo cual requiere hacer uso de las observaciones o datos experimentales obtenidos para evaluar la plataforma teórica.

Los experimentos que a continuación se propone son sencillos y básicos, pues conllevan la finalidad de que el alumno adquiera la habilidad en el uso del equipo e instrumental de laboratorio, aprenda a trabajar con los reactivos y se inicie en la labor de la observación científica. Por esta vía, el estudiante podrá trascender de la apreciación cualitativa con la que está familiarizado, a la estimación cuantitativa de fenómenos, lo cual le facilitará la comprensión de las propiedades de la materia, así como las leyes y principios que explican su comportamiento, lo cual implica acatar puntualmente el reglamento de laboratorio existente en la secundaria (mismo que se da a conocer a los alumnos por parte de sus propios docentes) a fin de evitar accidentes.

Conviene recalcar que todas las actividades están diseñadas para ser realizadas en un laboratorio debidamente equipado, con la indumentaria adecuada y la dirección de un docente. No se recomienda realizar estas prácticas en un entorno diferente y, sobre todo, sin una guía profesional.

Espero que este material sirva como incentivo y apoyo para el cultivo de la química, en el nivel secundaria.

**Angélica María Román Cuevas**



# EXP 01

## CLASIFICACIÓN DE SUSTANCIAS DE LABORATORIO

### Propósito:

Conocer las sustancias tóxicas que existen en un laboratorio y los cuidados que deben tener los alumnos al trabajar en él.

### PARA RECORDAR:

Todas las sustancias químicas afectan los tejidos y son conocidas como reactivos, cuyo grado de toxicidad se identifica con colores, como se indicará adelante.

### PREGUNTAS CENTRALES:

- » ¿Qué es una sustancia tóxica?
- » ¿Cuál es su grado de peligrosidad?
- » ¿Cómo debemos manejar las sustancias químicas?
- » ¿Cuál es la importancia de los pictogramas en las sustancias químicas?

### ACTIVIDAD:



1 En el vidrio de reloj, coloca un trozo de franela y, con ayuda de un gotero, agrega ácido sulfúrico. Agítalo con mucha suavidad. Anota tus observaciones en cada paso.



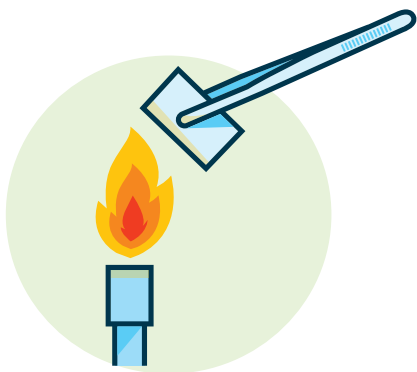
2 Con un gotero, incorpora un poco de hidróxido de sodio a un trocito de jamón, que deberá ser colocado en un vidrio de reloj.



### MATERIALES:

ÁCIDO SULFÚRICO		CINTA DE MAGNESIO		1 AGITADOR		1 TROCITO DE JAMÓN	
HIDRÓXIDO DE SODIO		CERILLOS		1 TROZO DE FRANELA		1 PINZA DE DISECCIÓN	
ALCOHOL		CUADERNO DE NOTAS Y PLUMA		1 VIDRIO DE RELOJ		1 CLAVO	
ÁCIDO CLORHÍDRICO		1 VASO DE PRECIPITADO		1 MECHERO BUNSEN		1 GOTERO	

3 Con ayuda de una pinza de disección, toma un trozo de cinta de magnesio y acércala a la flama del mechero.



5 En un vaso de precipitado, coloca ácido clorhídrico y un clavo.



4 En un vidrio de reloj, coloca un poco de alcohol y acércale un cerillo.



6 Compara con tus compañeros tus anotaciones en cada paso y determina cuáles de los materiales que utilizaste son inflamables, corrosivos o inofensivos.

## PARA RECONOCER LAS CARACTERÍSTICAS DE UNA SUSTANCIA

COLOR	SÍMBOLO	NATURALEZA
	<b>CORROSIVO</b> 	Sustancia que causa destrucción visible o alteración física, química y biológica, de carácter irreversible en el tejido vivo, por acción en el sitio de contacto.
	<b>INFLAMABLE</b> 	Sustancia que se enciende con facilidad y produce llamas.
	<b>INOFENSIVO</b>	Sustancia que no provoca daño.
	<b>OXIDANTE</b> 	Sustancia capaz de producir oxidación: las sustancias más oxidantes son las más ricas en oxígeno, como el ácido nítrico y el clórico.
	<b>VENENOSO</b> 	Veneno es cualquier sustancia dañina, sea sólida, líquida o gaseosa, y que puede producir enfermedad, lesión o alterar las funciones del sistema digestivo y reproductor. Cuando entra en contacto con un ser vivo, puede, incluso, provocar su muerte. <b>Los venenos desencadenan o inhiben una reacción química.</b> ¡Comenta en equipo y con el docente esta afirmación!

Aprender estos símbolos y colores podría salvarte la vida.  
**¡Recuérdalos!**

EXP  
02

# BALANZA GRANATARIA

**Propósito:**  
El alumno conocerá el instrumento utilizado para determinar la masa de los materiales.

**PREGUNTA CENTRAL:**  
¿Cuál es el significado de *masa*, y cuáles son sus unidades?

## MATERIALES:



AGUA CORRIENTE



ALCOHOL ETÍLICO



CAJA DE PETRI



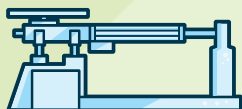
VIDRIO DE RELOJ



CÁPSULA DE PORCELANA



PAPEL

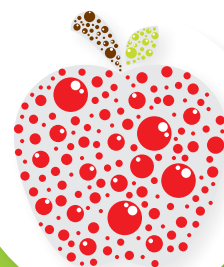


BALANZA GRANATARIA



CUADERNO DE NOTAS Y PLUMA

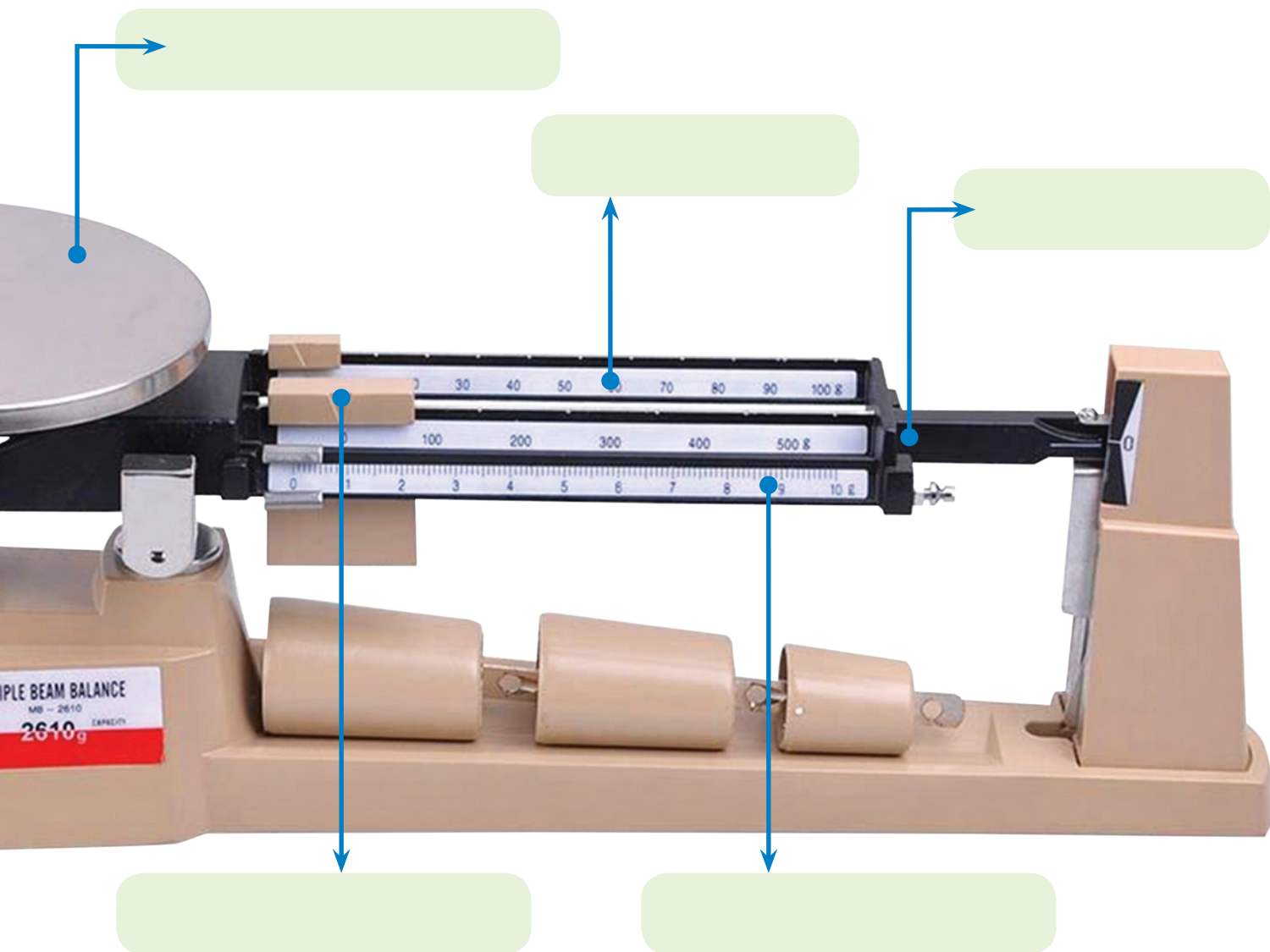
La balanza granataria determina la cantidad de masa en un objeto.



## ACTIVIDAD:

1 Escribe en cada flecha las partes de la balanza indicadas por el docente.





**2** Calibra la balanza, colocando todas las pesas en el nivel cero.



**3** Coloca sobre el platillo los materiales (agua y alcohol etílico) y determina la cantidad de partículas de cada uno de estos materiales.



**4** Anota tus resultados y compáralos con tus compañeros.



# EXP 03

# FENÓMENOS FÍSICOS Y QUÍMICOS

## Propósito:

el alumno, al familiarizarse con la química, observará la importancia del tema de esta práctica en la vida cotidiana, obteniendo elementos para determinar la diferencia entre fenómenos físicos y químicos.

## PREGUNTAS CENTRALES:

» ¿Cuál es la diferencia entre fenómenos físicos y químicos?

» ¿Cuáles son los fenómenos químicos que se presentan en nuestra vida diaria?

» ¿Por qué es importante conocerlos?

## MATERIALES:

SULFATO CÚPRICO

JUGO DE LIMÓN

1 CAJA DE PETRI

TROZO DE CINTA

BICARBONATO DE SODIO

1 IMÁN

TROZO DE MAGNESIO

PINZA DE DISECCIÓN

1 MECHERO DE BUNSEN

UN SOBRE DE LEVADURA EN POLVO (4 G APROX.)

CUADERNO DE NOTAS Y PLUMA

1 VIDRIO DE RELOJ

UN POCO DE HARINA

CERILLOS

1 PINCEL

UN POCO DE LIMADURA DE HIERRO

1 CLAVO

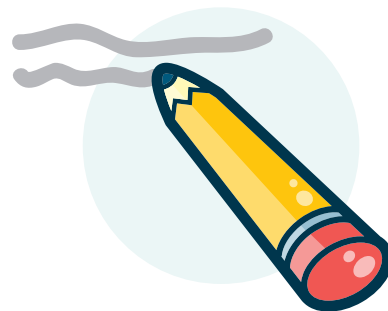
1 VELA

## ACTIVIDADES

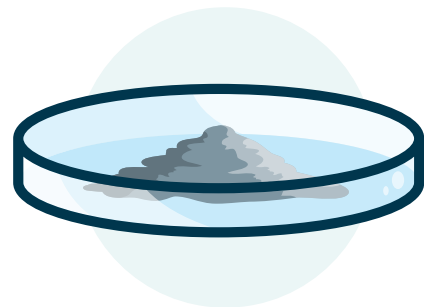
- 1 Coloca un clavo en la solución de sulfato cúprico.



- 2 Escribe el tipo de fenómeno que observaste.



- 3 Anota el nombre de este fenómeno.



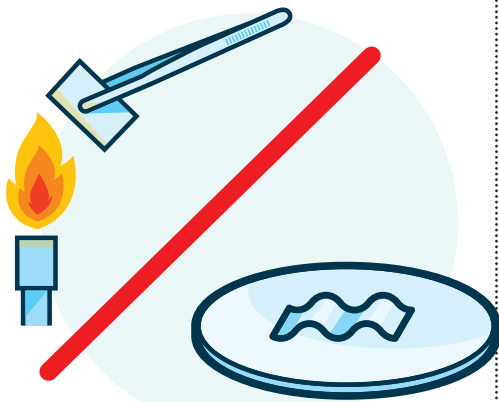
- 4 Coloca, en la caja de Petri, la limadura de hierro.

5 Haz pasar un imán por debajo de la caja de Petri.



6 Describe lo observado.

7 Anota el nombre del fenómeno.



8 Con una pinza de disección, toma un trozo de cinta de magnesio y acércalo a la flama del mechero de Bunsen. Coloca el residuo sobre el vidrio de reloj.

9 Escribe el tipo de fenómeno que observaste.



10 En agua caliente, disuelve la levadura, agrega 2 cucharadas de harina y deja reposar 20 minutos a temperatura ambiente.

11 Escribe el nombre y tipo de fenómeno observado.



12 Con un pincel y jugo de limón, escribe algo en una hoja y, después, acerca la hoja a la flama de una vela. ¡No demasiado!, no debe quemarse.

13 Escribe el nombre y tipo de fenómeno observado.

14 Coloca en el vidrio de reloj un poco de bicarbonato de sodio ( $\text{NaHCO}_3$ ) y agrega unas gotas de jugo de limón.



15 Escribe el nombre y el tipo del fenómeno observado.

16 Anota tus conclusiones sobre esta práctica.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

EXP  
04

# CAMBIOS DE ESTADO DE LA MATERIA

## Propósito:

Que el alumno aprenda, a través de la observación y la experimentación, los cambios físicos que se presentan en nuestra vida cotidiana, además de lograr diferenciar cada uno.

## PREGUNTA CENTRAL:

¿Cuáles son los factores necesarios para lograr los cambios de estado de la materia?

## PARA RECORDAR:

» Los cambios de estado de la materia son: **evaporación, condensación, solidificación, fusión, sublimación, licuefacción.**

» Los cambios físicos o de estado no transforman la materia; los químicos sí.



## MATERIALES:



METAL  
ESTAÑO



PERLAS DE  
YODO SÓLIDO



AGUA  
FRÍA



PINZAS DE  
DISECCIÓN



VASO DE  
PRECIPITADO



VIDRIO  
DE RELOJ



CÁPSULA DE  
PORCELANA



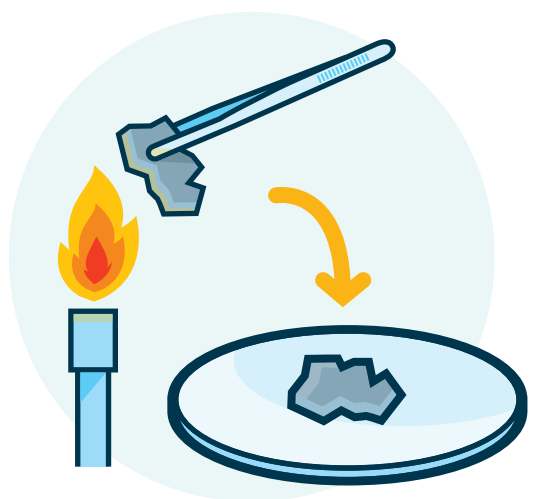
CUADERNO DE  
NOTAS Y PLUMA

## ACTIVIDAD 1:

1 Con las pinzas de disección toma un poco del metal de estaño.



2 Acércalo al fuego y, con ayuda de otra persona (la cual tendrá en la mano un vidrio de reloj), coloca el estaño inmediatamente.



3 Contesta las siguientes preguntas en tu cuaderno:

¿Cuál fue el primer cambio de estado que observaste? Escribe la definición.

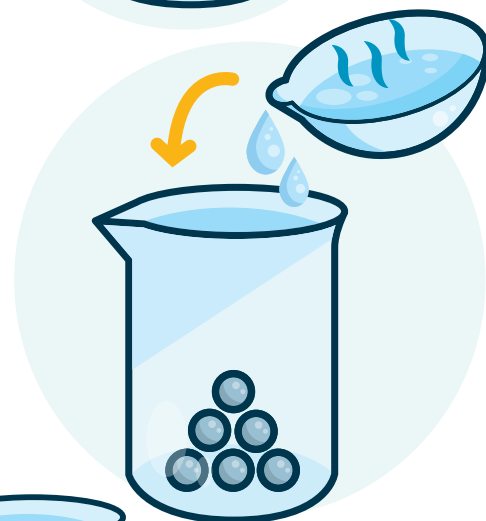
¿Cuál fue el segundo cambio que se presentó rápidamente en el experimento? Anota su definición.

## ACTIVIDAD 2:

1 Coloca unas perlas de yodo sólido en el vaso de precipitado.



2 En la cápsula de porcelana, coloca agua fría y pon ésta sobre el vaso de precipitado.



3 Calienta el yodo.



4 Analiza y contesta lo siguiente:

¿Cuál es el cambio de estado? Escribe también su definición.

¿Dónde quedó el yodo ya purificado y sublimado? y, ¿por qué?

Los cambios que observaste, ¿son físicos o químicos?

Escribe el concepto de deposición.

Escribe el concepto de licuefacción.

EXP  
05

# PROPIEDADES GENERALES DE LA MATERIA

**Propósito:** El alumno determinará ciertas propiedades generales de algunas sustancias, en el laboratorio.

**PREGUNTA CENTRAL:**  
¿Toda la materia presenta propiedades generales?

## MATERIALES:



1 BARRA DE CHOCOLATE  
CON SU ENVOLTURA



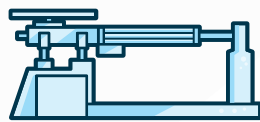
1 BARRA DE JABÓN  
CON SU ENVOLTURA



1 SOBRE DE GELATINA  
CON SU ENVOLTURA



1 ESPÁTULA



1 BALANZA GRANATARIA



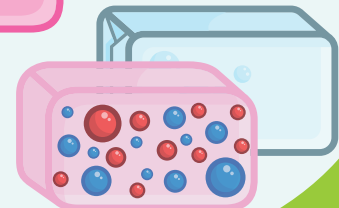
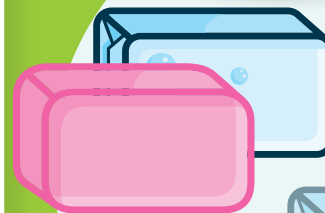
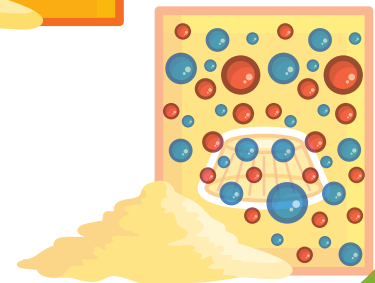
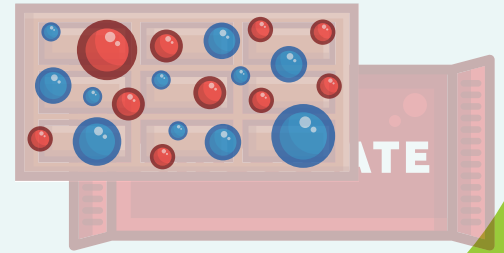
1 VIDRIO DE RELOJ

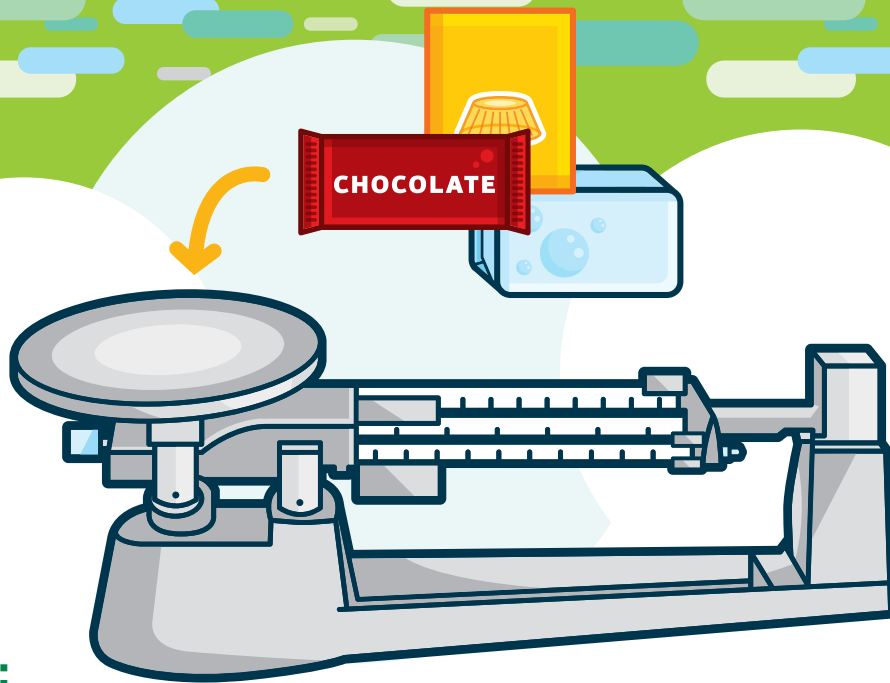


1 VASO DE PRECIPITADOS



CUADERNO DE NOTAS Y PLUMA





## ACTIVIDADES:

1 Con ayuda de la balanza, determina la masa de los siguientes productos y completa la tabla.

MASA NETA REGISTRADA EN EL EMPAQUE	OBJETO (sin envoltura)	MASA NETA OBTENIDA EN GRAMOS	MASA NETA OBTENIDA EN MILIGRAMOS	MASA NETA EN KILOGRAMOS
	Chocolate			
	Jabón			
	Polvo para gelatina			

2 Responde las siguientes preguntas:

¿Qué son las *propiedades extensivas*?

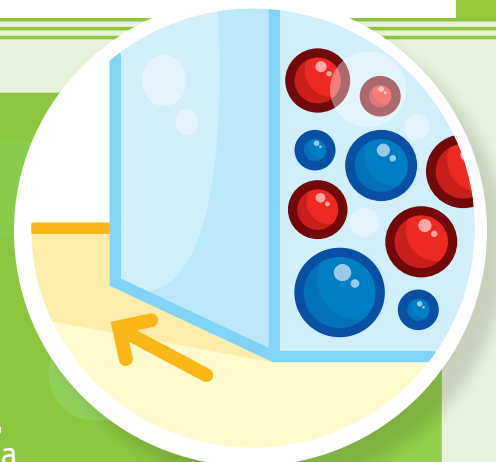
¿Qué son las *propiedades generales*?

¿Qué significa *masa de un objeto*?

¿Qué significa *peso de un objeto*?

### PARA RECORDAR:

Las propiedades generales son también conocidas como propiedades extensivas y están relacionadas con: dimensiones (o tamaño) como volumen, y con cantidad de materia, ejemplo: masa; características que presentan todas las sustancias y son importantes para su identificación.

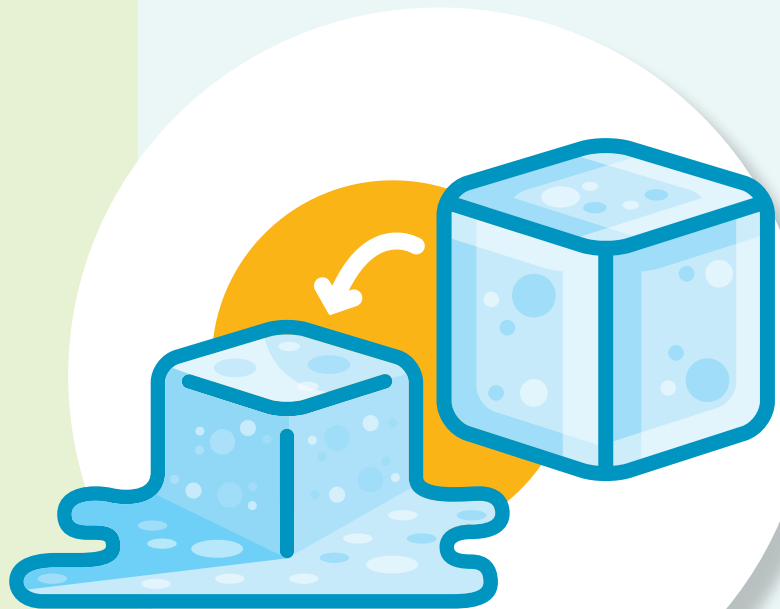


EXP  
06

# PROPIEDADES ESPECÍFICAS DE LA MATERIA

**Propósito:** El alumno determinará algunas propiedades específicas de ciertas sustancias, en el laboratorio, ya que estas propiedades permiten identificar la naturaleza de una sustancia.

**PREGUNTA CENTRAL:**  
¿Las propiedades específicas se consideran particulares?



**PARA RECORDAR:**  
Las propiedades específicas permiten diferenciar una sustancia de otra, y se conocen como intensivas.

## MATERIALES:



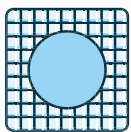
1 TERMÓMETRO



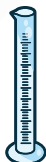
CUADERNO DE NOTAS Y PLUMA



1 VASO DE PRECIPITADO



TELA DE ASBESTO



1 PROBETA



CUBOS DE HIELO

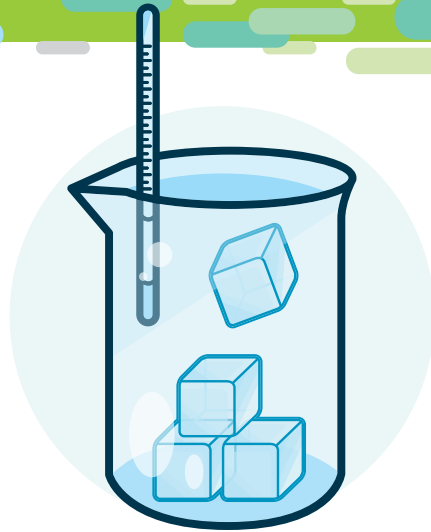


AGUA DESTILADA

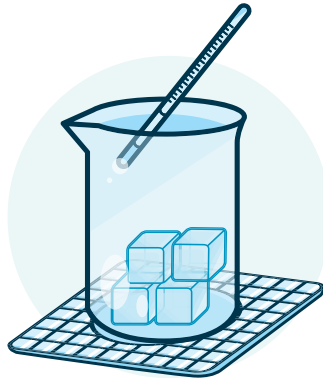


## ACTIVIDAD:

1 Coloca cuatro cubos de hielo en un vaso de precipitado. Con el termómetro, determina la temperatura y regístrala.



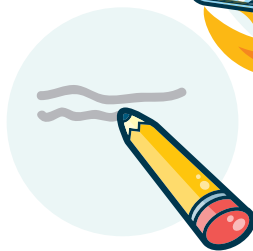
2 Coloca el vaso sobre la tela de asbesto, caliéntalo y registra la temperatura a la que se deritió el hielo.



3 Continúa calentando hasta llegar al punto de ebullición, y registra la temperatura. Deja pasar 30 segundos, vuelve a tomar la temperatura; observa si continúa subiendo y regístrala de nuevo.



4 Anota tus conclusiones.



5 Pesa la probeta y registra el valor \_\_\_\_; agrégale 10 ml exactos de agua destilada, pesa y resta el valor \_\_\_\_\_. La resta de esos valores dan el valor exacto de la masa de 10 ml de agua destilada.

Realiza la operación utilizando la fórmula.  
**D = masa / volumen**      operación: **D = \_\_\_\_\_ =**

## CUESTIONARIO

¿Por qué estas propiedades reciben el nombre de específicas?

¿Por qué se llaman propiedades intensivas?

¿Qué entiendes por "temperatura de ebullición"?

¿Qué entiendes por "densidad"?

## ANOTA TUS CONCLUSIONES SOBRE EL TEMA

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

EXP  
07

# MEZCLAS HOMOGENÉAS Y HETEROGÉNEAS



## Propósito:

Que el alumno conozca las características que poseen estas mezclas y descubra la importancia de ellas en la vida diaria.

## PREGUNTA CENTRAL:

¿Las mezclas homogéneas y heterogéneas se pueden separar mediante algún método físico?



## MATERIALES:

6 VASOS DE  
PRECIPITADO,  
DE 250 ML

1 CUCHARILLA

1 VIDRIO  
DE RELOJ

1 TUBO  
DE ENSAYE

1 AGITADOR  
DE VIDRIO

6 PLATOS  
DESECHABLES

6 VASOS  
DESECHABLES

3 CUCHARADAS  
DE ACEÍTE COMESTIBLE

1 CUCHARADA DE  
CLORURO DE SODIO

1 CUCHARADA  
DE AZÚCAR

50 GRAMOS  
DE ARENA

1 PUÑO  
DE SERRÍN

LIMADURA  
DE HIERRO

30 ML DE LECHE A  
TEMPERATURA AMBIENTE

2 CUCHARADAS  
DE CAFÉ MOLIDO  
(NO INSTANTÁNEO)

1 SOBRE DE POLVO  
PARA PREPARAR  
AGUA DE SABOR

CUADERNO DE  
NOTAS Y PLUMA

50 ML DE  
ALCOHOL ETÍLICO










ÁCIDO CLORHÍDRICO

CLOROFORMO

AGUA

## ACTIVIDAD:

Realiza, en los vasos de precipitado, las mezclas que te proponemos a continuación; en cada caso, revuélvelas con ayuda del agitador y anota la información solicitada en la tabla anexa. Discute tus resultados con tus compañeros.

COMPONENTES DE LA MEZCLA	ESTADO DEL DISOLVENTE	ESTADO DEL SOLUTO	TIPO DE MEZCLA
 <p>Agua con aceite</p>			
 <p>Agua con cloruro de sodio</p>			
 <p>Arena con agua</p>			
 <p>Agua con alcohol etílico</p>			
 <p>Leche con café sólido</p>			
 <p>Azúcar, limadura de hierro y sal</p>			
 <p>Sobre de polvo y agua</p>			
 <p>Agua con ácido clorhídrico, en un tubo de ensaye</p>			
 <p>Cloroformo y agua, en un tubo de ensaye</p>			

EXP  
08

# SUSTANCIAS ÁCIDAS Y ALCALINAS

**Propósito:** Determinar el valor del pH (potencial de Hidrógeno) en sustancias contenidas en productos cotidianos, para conocer si son mezclas ácidas o alcalinas (básicas).

**PREGUNTA CENTRAL:**  
¿Cuál es la importancia de las sustancias ácidas y alcalinas en la vida cotidiana?

## MATERIALES:

30 ML DE EXTRACTO DE COL MORADA

10 ML DE JUGO DE LIMÓN

10 ML DE LECHE DE MAGNESIA

10 ML DE LIMPIAHORNOS

100 ML DE AGUA DESTILADA

1 TARJETA BLANCA DE CARTULINA, DE 15 X 25 CM

CUADERNO DE NOTAS Y PLUMA

4 ETIQUETAS

1 LÁPIZ

4 PINCELES

4 TUBOS DE ENSAYE

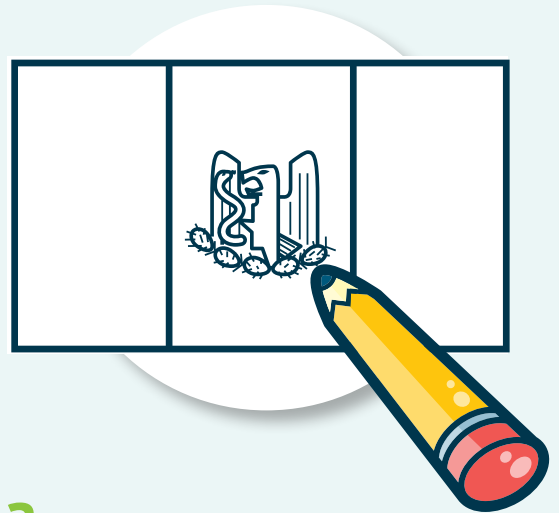
1 GRADILLA

1 AGITADOR

1 VASO DE PRECIPITADO

## ACTIVIDAD:

1 Dibuja con el lápiz, la bandera mexicana (con águila y nopal), en la tarjeta.



2 Etiqueta los tubos de ensaye:



I – “Jugo de limón” → tercera franja



II – “Leche de magnesia” → primera franja y nopal



III – “Limpiahornos” → águila



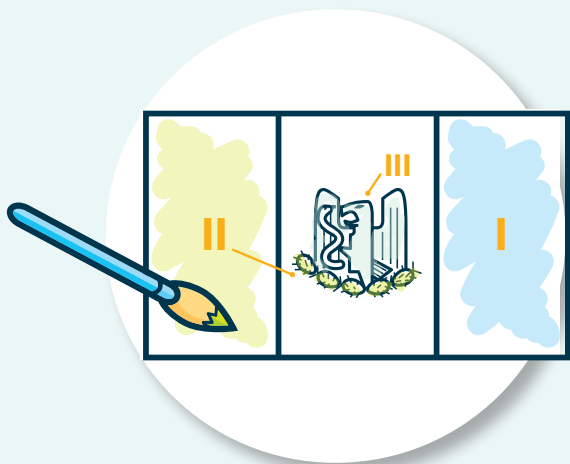
IV – “Extracto de col” → retoques

## PARA RECORDAR:

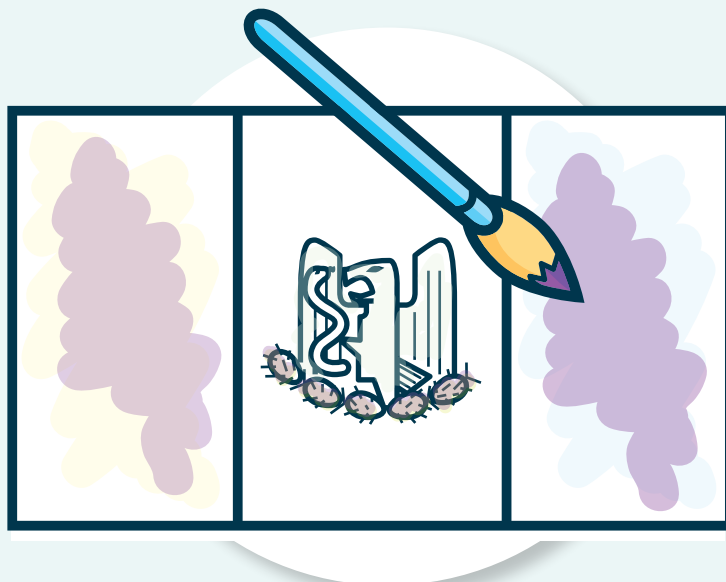
» Las sustancias se clasifican en **básicas** —o alcalinas—, cuyo sabor es amargo; y **ácidas**, de sabor agrio.

» **Conocer el pH** es importante para saber si una sustancia es ácida o alcalina.

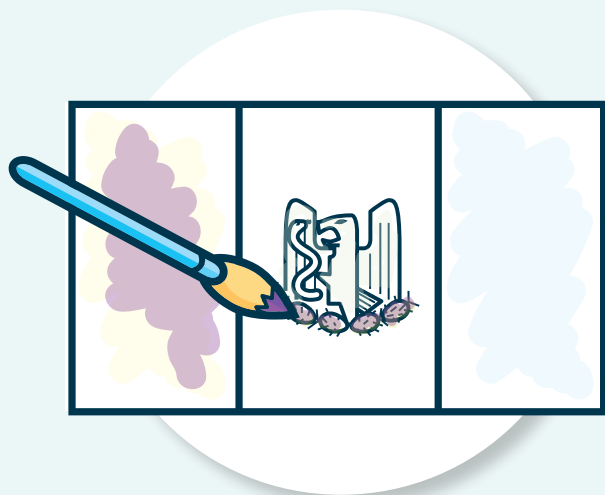
**3** Utilizando un pincel para cada solución, colorea la bandera con los preparados I, II y III. No olvides enjuagar el pincel en cada cambio de sustancia y en los retoques



**5** Aplica extracto de col en la tercera franja.



**4** Deja secar la tarjeta, que parecerá estar en blanco y, después, aplica el retoque de col en la primera franja y el nopal, y deja secar.



**6** Utiliza la siguiente información para determinar el pH aproximado de los productos que utilizaste e indica si se trata de un ácido o una base.

ESCALA DE PH						
<b>BÁSICO</b>			<b>NEUTRO</b>			<b>ÁCIDO</b>
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6			7			8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 14
<b>ROJO</b>	<b>ROSA</b>	<b>PÚRPURA</b>	<b>AZUL</b>	<b>VERDE</b>	<b>CAFÉ/AMARILLO</b>	
pH 2	pH 4	pH 6	pH 8	pH 10	pH 12	

**RESPONDE:**

¿Cuál es el pH del jugo de limón, y qué tipo de sustancia es?

¿Cuál es el pH de la leche de magnesia, y qué tipo de sustancia es?

¿Cuál es el pH del limpiahornos, y qué tipo de sustancia es?

EXP  
09

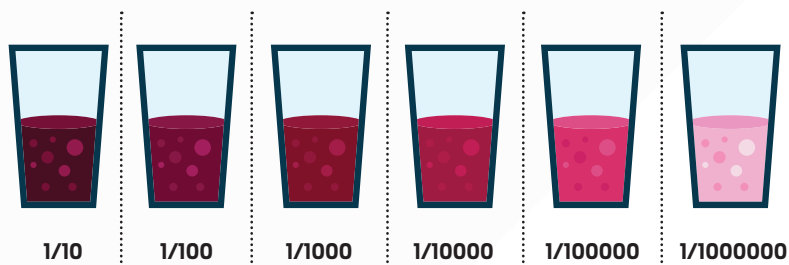
# PARTES POR MILLÓN

## Propósito:

Que el alumno comprenda el concepto de partes por millón, mediante la realización de disoluciones.

## PREGUNTA CENTRAL:

¿Cuál es la importancia de las disoluciones?



## VARIACIONES DE LA CONCENTRACIÓN

Vaso	Dilución	Concentración (%)	Concentración (ppm)
1	1/1	100	1000000
2	1/10	10	100000
3	1/100	1	10000
4	1/1000	0.1	1000
5	1/10000	0.01	100
6	1/100000	0.001	10
7	1/1000000	0.0001	1

## MATERIALES:

CUADERNO DE NOTAS Y PLUMA

UN POCO DE CONCENTRADO DE JAMAICA

AGUA

AGITADOR

7 TUBOS DE ENSAYE, CADA UNO DE ELLOS CON 10 ML DE AGUA

GOTERO

GRADILLA

PIPETA

ETIQUETAS

## ACTIVIDADES:

- Investiga la definición de los conceptos que se encuentran a continuación y toma notas:
  - Disolución
  - Solute
  - Solvente
  - Partes por millón



- En el primer tubo, coloca 10 gotas de concentrado de jamaica y marca el tubo con la etiqueta "jamaica sin diluir".



- En el segundo, coloca una gota de Jamaica, 9 de agua y, con el agitador, homogeneiza la disolución. Etiqueta como: "10% o 100,000 ppm". **Ojo:** limpia el agitador en cada operación.



## PARA RECORDAR:

- Las disoluciones también se identifican por “partes de millón”.
- Los gases tóxicos de la atmósfera se identifican con la unidad “partes por millón”

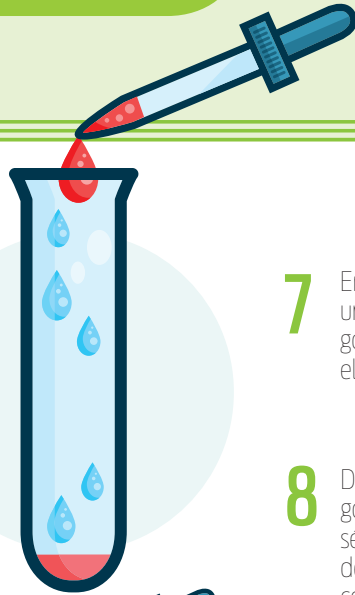
## RESPONDE:

¿A cuántas ppm corresponde el 4º tubo?

¿Cuál es la concentración del quinto tubo, en porcentaje?

¿Cuál es la concentración, en porcentaje y en ppm, de los tubos 6º y 7º?

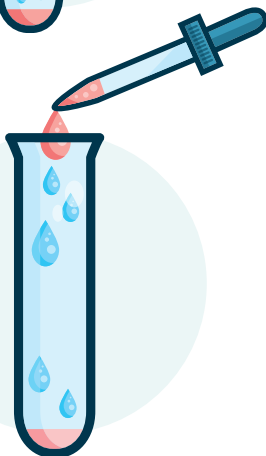
**4** Toma una gota del segundo tubo y colócala en un tercero, al cual añadirás 9 gotas de agua. Agita bien y etiqueta: “1% o 10,000 ppm”.



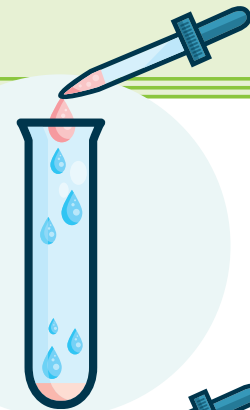
**5** Usa una gota del tercer tubo y colócala en el cuarto, al que agregarás 9 gotas de agua. Agita bien y etiqueta como “0.1%”.



**6** En el quinto tubo, agrega una gota del cuarto y 9 gotas de agua. Etiqueta con: “100 ppm”.



**7** En el sexto tubo, mezcla una gota del quinto y 9 gotas de agua. Etiqueta el tubo como 10 ppm.



**8** Del sexto tubo toma una gota y colócala en el séptimo; agrega 9 gotas de agua y etiqueta el tubo como 1 ppm.



**9** Completa la siguiente tabla:

### VARIACIÓN EN LA CONCENTRACIÓN

TUBO	DISOLUCIÓN	CONCENTRACIÓN %	CONCENTRACIÓN (PPM)
1	1/1	100%	1'000,000
2	1/10	10%	
3			10,000
4	1/1,000		
5			
6			
7			

EXP  
10

# TIPOS DE DISOLUCIONES

## Propósito:

Que el alumno distinga los grados de concentración en gran variedad de sustancias que usamos en nuestra vida diaria.

**PREGUNTA CENTRAL:**  
¿Qué es una disolución?



## MATERIALES:



CUCHARA



AGUA



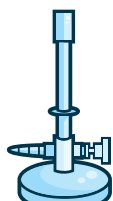
AGITADOR



CUADERNO  
DE NOTAS  
Y PLUMA



PROBETA  
DE 100 ML



MECHERO

## PARA RECORDAR:

Los tipos de disolución en una sustancia son: **diluida, saturada, sobresaturada y concentrada.**

## ACTIVIDADES:

Realiza las disoluciones que se te propone a continuación, bajo la guía y consejo de tu docente:



### 1 Disolución diluida:

Mezcla una pizca de sal en 100 ml de agua y disuélvela.  
— ¿cuál es el soluto?  
— ¿cuál es el solvente?



### 3 Disolución saturada:

Adiciona más cantidad de soluto, hasta obtener un equilibrio entre el soluto y el disolvente. Anota el número de cucharadas que utilizaste para llegar a este punto



### 2 Disolución concentrada:

Mezcla una cucharada de sal en 100 ml de agua y disuélvela.  
— ¿cuál es la fase dispersa?  
— ¿cuál es la fase dispersante?



### 4 Disolución sobresaturada:

A la solución anterior, adiciona sal hasta que ya no se disuelva más, y calienta un poco para lograr que se disuelva. Si lo lograste, agrega más, hasta que ya no se disuelva. No olvides anotar la cantidad adicional que incorporaste en este paso.

Define, junto con tu docente, cuándo obtuviste una solución diluida, saturada, sobresaturada y concentrada.

Anota tus conclusiones.





**CONACYT**

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología  
Insurgentes Sur 1582. Colonia Crédito Constructor, 03940, México D. F.