

MiAlegria
Siempre Creativa

12+
AÑOS

Laboratorio de EXPERIMENTOS DULCES INSTRUCTIVO

#1712



Lee tu instructivo antes de comenzar a jugar para obtener mejores resultados; consévalo a la mano para futuras referencias. **ADVERTENCIA:** No recomendado para menores de 36 meses por contener piezas pequeñas. “¡ATENCIÓN! Utilizar bajo la vigilancia de un adulto” .Se usará calor y sustancias a altas temperaturas.

¡¡ ATENCIÓN !!

USO RECOMENDADO PARA NIÑOS MAYORES DE 12 AÑOS, BAJO LA SUPERVISIÓN DE UN ADULTO, QUE PREVIAMENTE HAYA LEÍDO LAS INSTRUCCIONES.

SIGUE CORRECTAMENTE LAS REGLAS PARA OBTENER MEJORES RESULTADOS.

- * Lee cada experimento antes de comenzar a realizarlo.
- * Mantén alejados a niños pequeños y mascotas mientras uses la estufa y al realizar los experimentos.
- * Mantén una distancia apropiada entre la olla y tú para evitar cualquier lesión. Debes tener extremo cuidado con el azúcar caliente, ya que las lesiones pueden ser muy graves e irreversibles.
- * No utilices utensilios o ingredientes distintos a los incluidos e indicados en este set. Pregunta a tus papás antes de usar cualquier otro utensilio o sustituir algún ingrediente.
- * Lava con cuidado todos los utensilios antes de usarlos con agua caliente y jabón.
- * Los moldes de plástico contenidos en el set no deben lavarse en lavavajillas, ya que pueden deformarse y no funcionar correctamente. Lávalos a mano.
- * Limpia tu zona de experimentación antes y después de terminar, al igual que tus manos.
- * Checa si no eres alérgico a algún ingrediente, de ser así, sustitúyelos por aquellos que sean seguros para ti.
- * Si eres diabético, utiliza la cantidad recomendada de azúcar en tu dieta para realizar tus dulces.
- * Después de terminar de realizar tus experimentos, guarda todos los objetos en un lugar seguro y alejado de niños pequeños. Evita accidentes.
- * Si el termómetro llega a romperse, con cuidado recoge los trozos de cristal que puedan haber quedado. No te preocupes por el contenido, no es peligroso ya que está relleno de alcohol.
- * Conserva cerca de ti el instructivo para futuras referencias al momento de realizar tus experimentos.

CONSIDERA que este juego contiene piezas pequeñas, bordes y esquinas afiladas, úsalas con cuidado para evitar accidentes.

LEE BIEN LA INFORMACIÓN acerca de primeros auxilios que se encuentra al final del instructivo.

QUERIDOS PAPÁS:

Este laboratorio de experimentos está diseñado especialmente para niños mayores de 10 años, con el cual se introducirá al niño de una manera interesante en el mundo de la química a través de la realización de dulces.

El trabajo de las personas que fabrican dulces es realmente interesante, pero no siempre es fácil, por esta razón queremos que descubran, junto con los niños, el proceso de elaboración de dulces mediante esta guía.

Recuerda que deben de seguir las instrucciones correctamente y tener mucha precaución al manejar líquidos con temperaturas altas, ya que de no seguir las instrucciones, pueden causar serios daños cutáneos irreversibles.

Toma un tiempo para leer todas las instrucciones y pon atención en:

- * Reglas para la experimentación segura.
 - * Reglas de seguridad que acompañan a cada experimento.
 - * Primeros auxilios en caso de accidentes.
- Papás, es muy importante que antes de comenzar cualquier experimento, lean las instrucciones junto con los niños, para realizar de forma segura los experimentos

INFORMACIÓN IMPORTANTE.

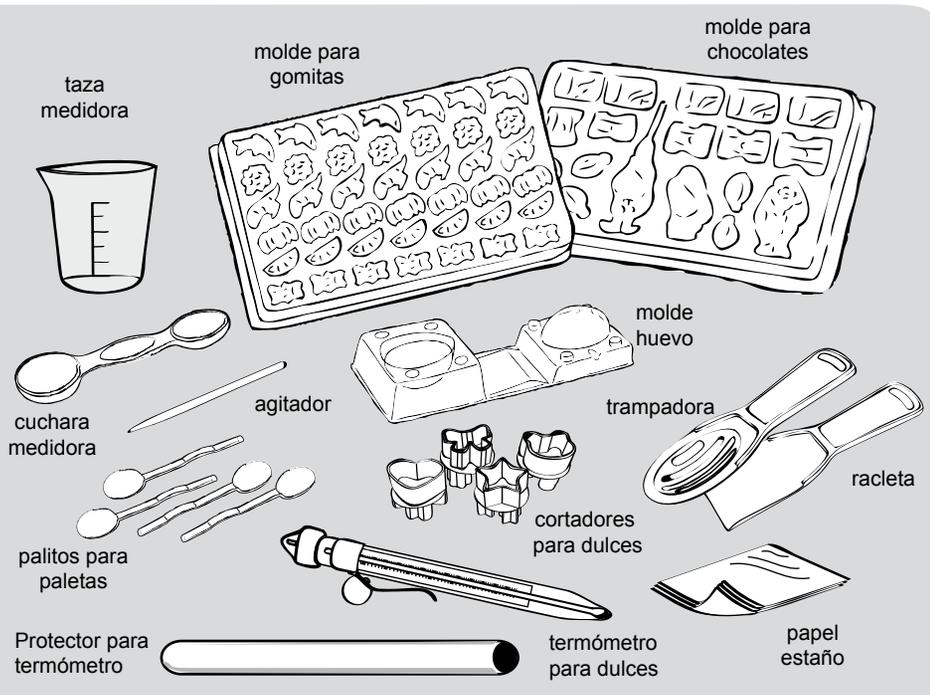
Selecciona los recipientes que creas mejores y más seguros para tu niño, no obstante deberán supervisarlos todo el tiempo para evitar accidentes.

Recuerda que estos dulces deben ser comidos lo más pronto posible, ya que al no tener conservadores, se descomponen más rápido de lo normal, pero no te preocupes, aún así tienen máximo 1 semana para que te los comas todos.

Para mantener todos los instrumentos, recipientes y moldes de los chocolates en buen estado, por ningún motivo deben ser lavados con lava platos, ya que podrían deformar los moldes y quedar completamente inutilizables.

Para evitar alergias, selecciona y adquiere solo los ingredientes que sean seguros para tu niño.

Deseamos que ustedes y su niño se diviertan mientras aprenden a realizar dulces, al mismo tiempo que aprenden más sobre los fenómenos físicos y químicos naturales del agua y otras sustancias.



*** Necesitarás conseguir los siguientes utensilios:**

- * Recipiente para calentar agua
- * Recipientes de plástico
- * Lámpara de escritorio
- * Ollas para cocinar
- * Taza de cerámica
- * Papel de cera
- * Servilletas
- * Batidora
- * Cuchillo
- * Tenedor
- * Cuchara
- * Lápiz

*** Necesitas conseguir los siguientes ingredientes:**

- * Chocolate oscuro y/o blanco
- * Saborizantes artificiales
- * Colorantes vegetales
- * Chispas de chocolate
- * Crema agria
- * Mantequilla
- * Aceite vegetal
- * Jarabe de maíz
- * Grenetina

Lee muy bien los experimentos antes de realizarlos, para que tengas todos los utensilios e ingredientes listos y a la mano.

Tu instructivo de **Laboratorio de Experimentos Dulces** se divide en cuatro partes, y en cada una encontrarás diferentes experimentos de acuerdo al tema que trate.

1. FÍSICA EN LA COCINA

Temperatura, calor y volúmen.
Páginas 5, 6 y 7.

2 .ESTADOS DE LA MATERIA

Explicado a través del chocolate.
Páginas 8 a 12.

3. SOLUCIONES Y CRISTALES

Con el azúcar y los caramelos aprenderás sobre el tema.
Páginas 13 a 28.

4. QUÍMICA ORGÁNICA

Explora sobre los azúcares, grasas y proteínas
Páginas 29 a 44.

Así como, en cada experimento, encontrarás también algunos datos extras que te serán de gran utilidad. Estos son:

DATOS CIENTÍFICOS

Estos recuadros contienen información importante conforme al experimento que estes haciendo. Las palabras en **negrita** son palabras clave.

!! SABÍAS QUE !!

Estos recuadros son aquellos datos curiosos que resultan interesante conocer. Pon atención que podrás sorprenderte.

FÍSICA EN LA COCINA

Experimenta con temas fundamentales, química aplicada en la cocina, incluyendo la temperatura, el calor, el volumen y las unidades de conversión.

EXPERIMENTO 1 Midiendo la temperatura.

Necesitas:

- * termómetro de dulces
- * taza de cerámica
- * agua caliente



1. Observa cuál es la temperatura del termómetro, para eso, hay una línea inferior que indica con número la temperatura. Ahora, ¿cuál es la temperatura de la habitación?



2. Coloca el termómetro en tu mano, espera unos minutos y checa después cuál es la temperatura de tu cuerpo. ¿Qué temperatura alcanzó en tu puño?



3. Llena la taza con agua de la llave y coloca dentro el termómetro. Observa lo que ocurre. Ahora llena la taza con agua caliente (pide ayuda de un adulto) y vuelve a meter el termómetro. ¿Cambio la temperatura del agua?

¡¡ SABÍAS QUE !!

Dentro de un termómetro hay un poco de alcohol, cuando la base del termómetro recibe calor directo, el alcohol comienza un proceso de expansión, marcando un número dentro de la escala contenida. El alcohol tiende a expandirse y evaporarse, pero al estar contenido en el tubo, este no se escapa.

¿QUÉ ES EL CALOR?

La temperatura y el calor no son la misma cosa, mientras que la temperatura es una unidad de medida de la energía cinética, el calor es el total de energía cinética de todas las partículas en la muestra.

¿QUÉ ES LA TEMPERATURA?

Temperatura es la medida de la energía cinética de las partículas en los estados de la materia. La energía cinética es un simple movimiento de partículas.

¡ PRECAUCIÓN !

Se muy cuidadoso con el agua caliente, puedes quemarte.

1. Hierve un poco de agua, después llena con mucho cuidado la taza. Coloca el tenedor dentro y espera 3 minutos. ¿Se calentó el tenedor?

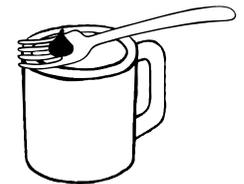


EXPERIMENTO 2 Transferencia de calor.

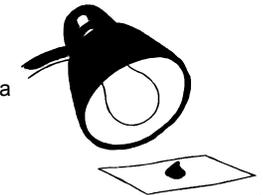
Necesitas:

- * tenedor
- * taza de cerámica
- * agua caliente
- * lámpara de escritorio
- * chispa de chocolate

2. Reemplaza el agua de la taza por más agua caliente, ahora coloca el tenedor sobre la taza y encima de este una chispa de chocolate. ¿Qué le pasa a la chispa de chocolate?



3. Coloca una chispa de chocolate sobre una servilleta, después toma la lámpara de escritorio, posicionalala frente a la chispa de chocolate y enciendela. ¿Qué pasa con la chispa de chocolate?



¡¡ SABÍAS QUE !!

El calor se transfirió en cada experimento, en el primer paso viste el efecto de la conducción, en el segundo paso el efecto de la convección, y en el tercer paso el efecto de la radiación.

¿CÓMO SE TRANSFIERE EL CALOR?

La **Conducción** es la transferencia de calor entre sólidos. El calor es transmitido de partícula a partícula, mientras chocan una con la otra, los metales son ejemplos de conductores, mientras que la madera y las cosas de plástico no lo son.

La **Convección** es la transferencia de calor entre líquidos y gases. Cuando calentamos un líquido o un gas, el movimiento de sus partículas es más y más rápido, esto debido a que las partículas están libres de moverse en cualquier dirección y mientras más rápido se muevan más alejadas estarán una de la otra. Esto hace a los líquidos y gases menos densos.

La **Radiación**, es la transferencia de energía a través de un espacio vacío, en vez de que las partículas se muevan como en el caso de de Conducción y la Convección, la radiación se transmite por ondas electromagnéticas como la luz, así es como la luz de la lámpara logró calentar a la chispa de chocolate

EXPERIMENTO 3

Volúmen.

Necesitas:

- * molde de gomitas
- * molde huevo
- * taza medidora
- * cuchara medidora
- * colorante vegetal

1. Llena la taza medidora con agua. Agrega un poco del colorante, esto nos ayudará a ver mejor el agua.



2. Con la cuchara medidora llena las cavidades del molde de gomitas con el agua de color. Trata de no dejar residuos. Cuando este completo, observa cuanta agua te quedó en la taza, resta el número obtenido a la cantidad original, para determinar cuanta agua hay en el molde. Haz lo mismo en el molde huevo. ¿Cuánta agua retiene el molde?



¡¡ SABÍAS QUE !!

El molde de gomitas retiene aproximadamente 2/3 de una taza de líquido. El molde huevo retiene aproximadamente 1 y 1/2 cucharadas de líquido.

UNIDADES DE CONVERSIÓN MÁS USADAS

Desde el punto de vista científico, en la cocina se usan muchas unidades de medida, pero en ocasiones las unidades son un poco diferentes. Aunque en algunos países utilizan sus propias unidades de medida, se ha optado por usar el SISTEMA INTERNACIONAL DE MEDIDAS, de esta manera los datos son mas fáciles de comunicar, en esta tabla te decimos como convertir las unidades de Estados unidos al SYM

Cuando escuches esto:	Multiplicar por:	El equivalente métrico es:
Tazas	236.6	mililitros (ml)
Tazas	0.236	litros (l)
Cucharadas	4.93	mililitros (ml)
Cucharaditas	14.79	mililitros (ml)
Cuartos	0.946	litros (l)
Galones	3.785	litros (l)
Onzas (líquidos)	29.57	mililitros (ml)
Onzas (sólidos)	28.35	gramos (g)
Fahrenheit (°F)	Restar 32, multiplicar por 5 y dividir entre 9	Celsius (°C)

OTRAS CONVERSIONES IMPORTANTES:

1 galón = 4 cuartos = 8 pintas = 16 tazas = 128 onzas líquidas
1 taza = 8 onzas líquidas = 16 cucharadas = 48 cucharaditas

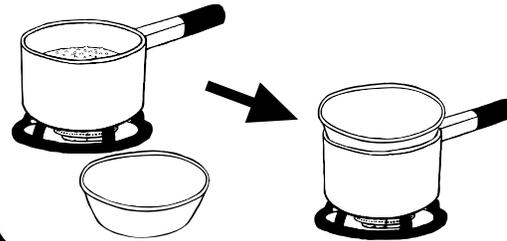
ESTADOS DE LA MATERIA

Entenderás más sobre los tres estados de la materia: líquido, sólido y gas, ¡derritiendo y moldeando chocolate!

¡ PRECAUCIÓN !

Se muy cuidadoso, manejarás temperaturas altas, evita quemaduras.

1. Calienta dentro de una olla 2 tazas de agua, trata que el agua no llegue más arriba de la mitad. Enseguida, coloca el tazón de metal sobre la olla. A esta acción se le conoce como "baño María".



2. Coloca 2/3 del chocolate en el tazón, derrítelo a fuego lento. La temperatura del agua caliente se transmitirá al tazón.



3. Deja que se derrita y que alcance una temperatura de 43°C y no más. Apaga la hornilla y verifica que este derretido el chocolate.

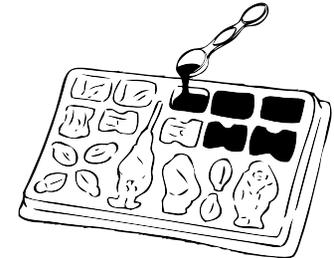
EXPERIMENTO 4

Figuras de chocolate.

Necesitas:

- * molde para chocolates
- * termómetro de dulces
- * olla de metal
- * tazón metálico (un poco más grande que la boquilla de la olla)
- * cuchara medidora
- * rasqueta
- * 1 taza de chocolate en trozos
- * agua
- * papel estaño

4. Espera que se enfríe hasta que llegue a 26 °C, después de obtener esta temperatura, vuelve a calentar hasta 32 °C sin pasarte. Cuidadosamente vacía el chocolate en los moldes.



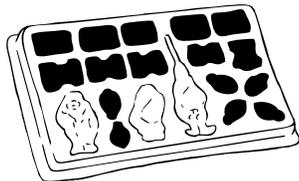
¡¡ TIP !!

Puedes usar revestimiento de chocolate, en este caso algunas de las propiedades del cacao han sido cambiadas por componentes vegetales por lo cual sera un chocolate más saludable.

EXPERIMENTO 4

Figuras con chocolate.

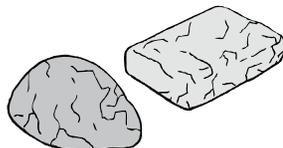
5. Cuando el molde este completamente lleno, golpealo suavemente contra la mesa para evitar que queden burbujas en el chocolate. Espera a que el chocolate solidifique, puedes dejar el molde a la intemperie o meterlo al congelador.



6. Una vez que el chocolate este duro, desprendelo del molde cuidadosamente. Voltealo sobre un plato y presiona la figura de forma que expulse el chocolate, o puedes usar un instrumento para ayudarte. Trata de no tocarlos durante las primeras horas.



7. Para terminar, envuelve tus chocolates en el papel estaño para presentarlos, puedes regalarlos a quien quieras. Recuerda que, por no tener conservadores, no durarán tanto tiempo.



¡¡ SABÍAS QUE !!

El baño maría ayuda a tener un mejor control de la temperatura aplicada al tazón que contiene el chocolate. En el experimento tuviste que llevar el chocolate a una temperatura alta y luego volver a bajarla, para después volverla a incrementar. A este método se le llama temperar, con esto logramos que el chocolate sea más brillante y duro al momento de quitar de los moldes.

EXPERIMENTO 5

Conejo de chocolate.

Necesitas:

- * todo lo del experimento 4
- * palitos de paleta

1. Derrite y tempera el chocolate como en el experimento 4.

2. Llena a la mitad el molde.



3. Coloca el palito en el lugar señalado.

4. Llena el resto del molde.

5. Espera a que el chocolate solidifique y retira tu conejo del molde.



EXPERIMENTO 6

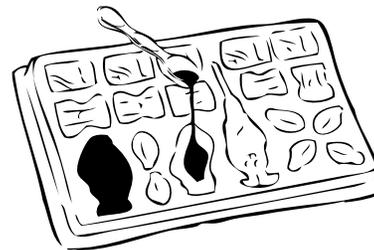
Santa de chocolate.

Necesitas:

- * todo lo del experimento 4

1. Derrite y tempera el chocolate como en el experimento 4.

2. Llena las dos mitades del molde de santa.



3. Espera que el chocolate endurezca y retira de los moldes las dos mitades.

4. Con un poco de chocolate derretido pega ambas partes de santa por la parte plana de las piezas.



DERRETIR Y CONGELAR.

Cuando un líquido se congela, este se convierte en un sólido y cuando esto ocurre se le llama punto de congelación.

Por el lado contrario cuando un sólido se descongela, este pasa a ser en automático un líquido, a esto se le llama punto de fusión, El punto de fusión y el punto de congelación regularmente son el mismo.

El agua se congela y el hielo se derrite a la misma temperatura 0°C ó 32°F, pero en el caso del

chocolate el comportamiento es un poco diferente. El chocolate es una mezcla de diferentes componentes, no solo de agua, debido a esto todos los tipos de chocolates que existen en el mundo tienen diferentes puntos de fusión y de congelación. Un chocolate oscuro que ha sido temperado tiene un punto de fusión de 35°C ó 95°F.

HERVIR Y CONDENSAR.

Cuando un líquido hierve, automáticamente se convierte en un gas, la temperatura con la cual sucede esta acción se llama punto de ebullición o vaporización.

Cuando un gas cambia a líquido, la temperatura con la que sucede recibe el nombre de punto de condensación.

El agua hierve a los 100°C o 212°F. El chocolate sin embargo no tiene un punto de ebullición específico, sus ingredientes contenidos serán vaporizados a diferentes temperaturas muy por encima de los 100°C.

EXPERIMENTO 7

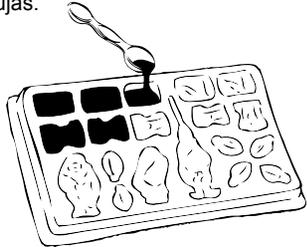
Figuras de chocolate rellenas.

Necesitas:

- * todo lo del experimento 4
- * para rellenar: cajeta, chocolate blanco, rompopo, etc.

1. Derrite y tempera el chocolate como en el experimento 4.

2. Con la cuchara medidora, vierte el chocolate en el molde cubriendo las cavidades en su totalidad. Golpea el molde contra la superficie suavemente para evitar burbujas.



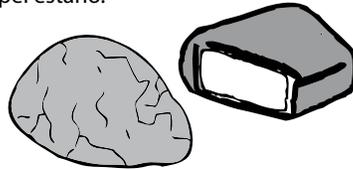
3. Sobre una charola o plato extendido, volteá el molde para retirar el exceso en el interior. Mete el molde con el plato al refrigerador por 5 minutos.

4. Coloca el relleno en el chocolate con la parte chica de la cuchara, procura que no llegue al tope del molde, ya que no dejará espacio para la tapa. Golpea suavemente sobre la mesa para evitar que queden burbujas de aire. Vuélvelo a meter al refrigerador por 5 minutos.



5. Vierte el resto del chocolate encima del relleno, tiene que quedar al ras. Retira los excesos y déjalo enfriar durante 15 minutos.

6. Saca del molde tus piezas con mucho cuidado. Ahora puedes disfrutar de tus chocolates rellenos. Envuelvelas con el papel estaño.



EXPERIMENTO 8

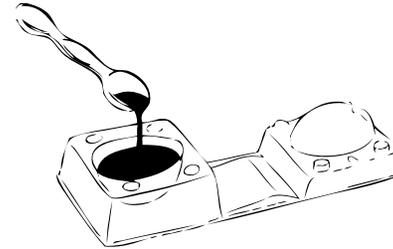
Chocolate de chocolate.

Necesitas:

- * todo lo del experimento 4
- * molde huevo

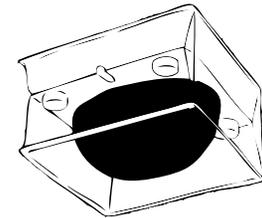
1. Derrite y tempera 1/2 taza de chocolate como en el experimento 4.

2. Coloca dentro del molde huevo aproximadamente 4 cucharaditas de chocolate, hasta la línea marcada en el molde.



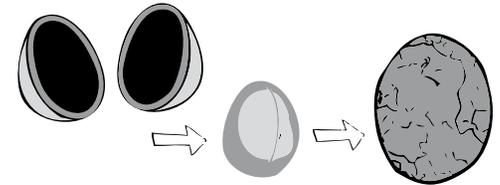
3. Cierra el molde y espera a que se haga sólido. Puedes meterlo al congelador para acelerar el proceso.

4. Cuidadosamente remueve el huevo del molde. Repite el procedimiento para la otra mitad del huevo.



5. Con un poco de chocolate derretido, pega ambas partes del huevo por las orillas.

6. Para terminar, envuelve tu huevo de chocolate con el papel estaño. Ahora puedes regalarlo a quien más quieras o comerlo posteriormente. No lo dejes muchos días guardado.



LAS CALORIAS COMO UNIDAD DE CALOR.

Los científicos miden el calor en unidades llamadas calorías. Probablemente ya habías escuchado de ellas, las calorías alimenticias y las calorías que los científicos usan como unidad de medida del calor, están relacionadas pero no son exactamente iguales, una caloría alimenticia es igual a 1,000 veces una caloría como medida del calor. Regularmente las calorías usadas en productos alimenticios son llamadas kCal o calorías con una C mayúscula. Una caloría científica es una medida de la energía del calor necesaria para incrementar la temperatura de 1 gramo de agua a 1 °C. Los científicos también suelen usar los joules para medir la energía del calor (1 caloría = 4.18 JOULES) Una chispa de chocolate tiene aproximadamente de 2 a 3 calorías. Una taza con chispas de chocolate tiene aproximadamente de 800 a 1200 calorías. Los científicos pueden quemar una muestra de comida en un dispositivo llamado calorímetro para calcular la cantidad de energía calorífica que proporciona. Los valores de calorías que se ven impresos en los paquetes de comida se obtienen simplemente calculando la cantidad de grasas, proteínas y carbohidratos en la comida y multiplicándolos por los valores calóricos de cada categoría.

Temperado

Es el proceso con el cual el chocolate es sometido a una temperatura alta, luego se baja su temperatura y después vuelve a aumentar, controladamente, esto con el fin de aprovechar al máximo los cristales de cocoa del chocolate. El chocolate que no se tempera tiene un menor punto de fusión, menor a 17°C ó 63°F, todo chocolate que es temperado tiene mejores características tanto en estructura visual como en sabor.

Mantequilla de cacao

La mayoría de las grasas, son mezcla de diferentes moléculas. La mantequilla de cacao es un claro ejemplo, ya que contiene muchos tipos de moléculas de grasa. Por eso la mantequilla de cacao se derrite uniformemente a una cierta temperatura, esta propiedad es la que le da al chocolate su magnífica textura.

SOLUCIONES DE AZÚCAR Y CRISTALES

Experimentar con azúcar es una deliciosa manera de aprender como se disuelven estas sustancias en soluciones, ver como se cristalizan fuera de las soluciones y cómo la temperatura afecta estos procesos.

¡ PRECAUCIÓN !

El manejo de azúcar caliente requiere **EXTREMO CUIDADO**. Debes trabajar bajo la supervisión de un adulto.

EXPERIMENTO 9

Hervir azúcar.

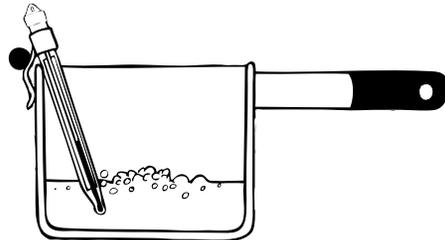
Necesitas:

- * termómetro de dulces
- * olla de metal
- * cuchara de metal
- * bandeja para hornear
- * taza medidora
- * rasqueta
- * azúcar
- * agua

El instrumento más importante cuando manipulamos la temperatura y el azúcar es el termómetro. Dependiendo si queremos caramelos o paletas con una estructura sólida, será la cantidad de temperatura que vamos a aplicar, y el tipo de jarabe a utilizar. Toma muy en cuenta esto y no olvides checar la temperatura constantemente. Dependiendo de la temperatura que apliques será la textura del jarabe que obtengas.

Algunos profesionales definieron etapas del azúcar lo cual les ayuda a determinar que tipo de dulce esta hecho a diferentes temperaturas.

1. Comencémos con sencillas pruebas para familiarizarte con el caramelo. Calienta 1 taza de agua con 1/4 de azúcar en la olla. Introduce el termómetro antes que pase mucho tiempo. **NUNCA** dejes solo ni por mucho tiempo el termómetro dentro, ya que el calor podría romperlo.



2. Procura trabajar en una olla profunda, ya que el azúcar se derrite mejor porque se concentra mejor el calor. Es normal que aparezcan burbujas durante la ebullición.

3. Parte del azúcar contenida puede llegar a quemarse, especialmente en los bordes, para evitar cristales quemados retiralos con una cuchara.

4. Para poder trabajar el caramelo es preferible hacerlo en una superficie de mármol, sino en una charola metálica para hornear.

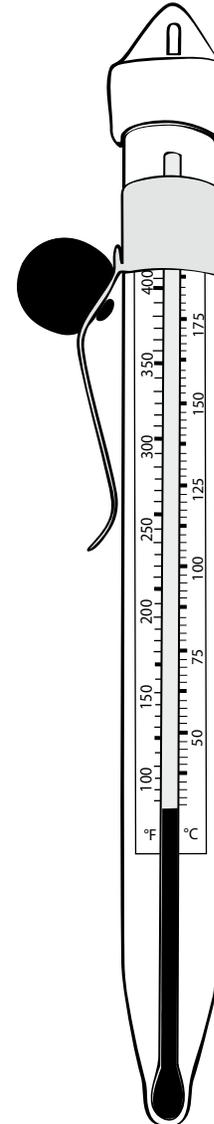
¡¡ RECUERDA !!
Interrumpir o cambiar constantemente la temperatura puede causar que el jarabe se torne amarillo.

¡¡ MUY IMPORTANTE !!

Toma en cuenta que la temperatura va a variar entre 5 a 10 grados dependiendo de la ciudad donde te encuentres. Entre más alta este del nivel del mar, menor será la temperatura que requieres para hacer tus caramelos.

Ejemplo para caramelo:

A nivel del mar hasta 800 msnm como Tijuana, Sinaloa, Cd Victoria o Hermosillo: 146°C
de 800 msnm a 1600 msnm como Guadalajara, Cuernava, Cd Juárez o Chilpancingo: 141°C
De 1600 msnm y más como Cd de México, Puebla, Toluca o Pachuca: 136 °C



Temperatura	Grado de azúcar Consistencia	Usos
176 °C 350 °F	Azúcar quemada: El jarabe se torna negro y huele mal.	No debe ser comido.
160 - 166 °C 320 - 330 °F	Caramelo: El jarabe es de color dorado con el típico aroma de caramelo.	Caramelo, garapiñado.
146 - 154 °C 295 - 310 °F	Grieta dura: Las cadenas formadas se rompen como cristal.	Dulces macizos, paletas.
132 - 143 °C 270 - 290 °F	Grieta suave: De poca firmeza que se rompen muy poco.	Caramelo cremoso, chiclosos.
121 - 130 °C 250 - 266 °F	Dureza: Puedes formar esferas resistentes con las manos mojadas.	Turrón, caramelos pegajosos.
118 - 120 °C 244 - 248 °F	Firmeza: Se forman figuras pero no duran lo suficiente.	Caramelos suaves, bombones.
112 - 115 °C 234 - 240 °F	Suavidad: El jarabe aún no adquiere firmeza para hacer figuras.	Fondan (decorativo).
110 - 111 °C 230 - 233 °F	Hilos: El jarabe queda en forma de hilos.	Frutas escarchadas.

ETAPAS DEL AZÚCAR

Debes familiarizarte con las etapas del calentamiento del azúcar. En la siguiente tabla te mostramos una ayuda para ello. No olvides siempre consultar esta tabla. No uses alguna otra que no venga en el set.

EXPERIMENTO 10

Trocitos de caramelo.

Necesitas:

- * todo lo del experimento 9
- * cuchara medidora
- * cuchillo
- * crema agria
- * agua o jugo de frutas
- * colorante vegetal
- * jarabe de maíz
- * saborizante

¡ PRECAUCIÓN !

El manejo de azúcar caliente requiere extremo cuidado. Debes trabajar bajo la supervisión de un adulto.

¡¡ RECUERDA !!

Ya que hayas leído y realizado bien el experimento 9, te será mucho más fácil hacer este y los demás experimentos.

1. En la olla, a temperatura alta, coloca 1/2 taza de azúcar, 2 cucharadas de jarabe de maíz y 4 cucharadas del líquido que hayas elegido. Revuelve bien hasta que todo este humedecido.



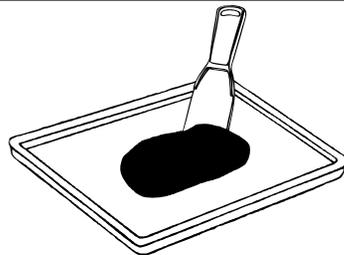
2. Agrega una pizca de crema agria a la mezcla y revuelve bien. Deja que hierva y comience a burbujear la mezcla.

3. Checa la temperatura con el termómetro, debe de llegar a 136 °C. Retira del fuego y déjalo enfriar un poco. Tienes que estar muy atento, ya que al alcanzar los 100 °C, la temperatura aumentará muy rápido.



4. Agrega una pizca de colorante. En caso de haber usado jugo de frutas, no necesita saborizante, de lo contrario, agrega una pizca o una cucharadita.

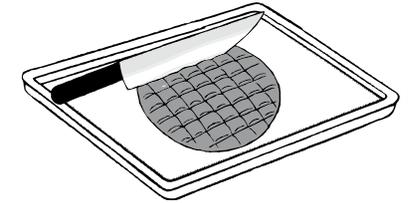
5. Una vez engrasado tu molde con la mantequilla, coloca la mezcla en la charola CON MUCHO CUIDADO. Con la rasqueta comienza a darle forma circular. Tienes que ser rápido, ya que cuando se enfría se solidifica el caramelo.



EXPERIMENTO 10

Trocitos de caramelo.

6. Mientras la mezcla aún esta suave, marca una retícula sobre el caramelo con el cuchillo.



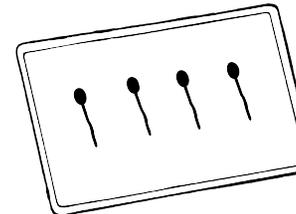
7. Una vez que este completamente sólida la mezcla, separa con el cuchillo los caramelos siguiendo la rejilla trazada. Ahora disfruta de tus caramelos.

Necesitas:

- * todo lo del experimento 9
- * palitos para paleta
- * agua o jugo de sabor
- * mantequilla
- * crema agria
- * agua o jugo de frutas
- * colorante vegetal
- * jarabe de maíz
- * saborizante

1. Lee el experimento 9 antes de iniciar.

2. Prepara tu zona de trabajo. Engrasa tu molde o charola con la mantequilla y coloca los palitos de paleta.



3. Prepara una solución similar a la que preparaste anteriormente.



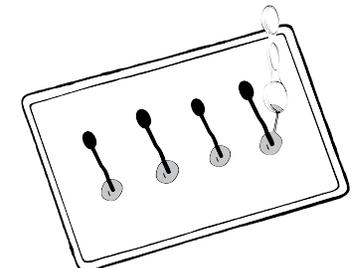
EXPERIMENTO 11

Paletas de caramelo macizo.

4. Déjala en la olla apartada del fuego para que se enfríe lo suficiente.



5. Ya que este espesa y más moldeable la mezcla toma un poco con la cuchara y vierte sobre el molde con mucho cuidado.



6. Ya que haya endurecido el caramelo, con mucho cuidado desmolda las paletas. ¡Listo! Disfruta de tus paletas.

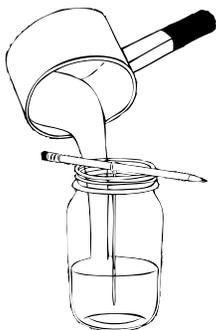
EXPERIMENTO 12

Azúcar tipo roca.

Necesitas:

- * olla de metal
- * cuchara de metal
- * frasco de vidrio
- * lápiz
- * hilo cáñamo
- * plástico para envolver
- * agua
- * azúcar
- * colorante

3. En la olla vierte 4 tazas de azúcar con 2 de agua. Deja que hierva. Cuando se haya disuelto el azúcar, retira del fuego, **ya que se enfríe**, vacía al frasco.



1. En la parte media del lápiz, amarra el hilo cáñamo, debe ser tan largo como el frasco que utilices, pero no tiene que llegar hasta el fondo.

2. Humedece el hilo, pásalo sobre el azúcar y déjalo secar. El hilo quedará impregnado con algunos granos.



4. Coloca sobre la boquilla del frasco el lápiz con el hilo cáñamo, tiene que quedar totalmente sumergido.

5. Deja el frasco un par de días, tapado con el pedazo de plástico para envolver, en un lugar donde nadie lo mueva. Verás un efecto físico en una roca de azúcar en el hilo.



¡¡ SABÍAS QUE !!

Lo que realizaste en el experimento es una **solución sobresaturada** de azúcar y agua, con esto los cristales que están disueltos en el agua se adhieren a los que ya están sobre el hilo.

SOLUCIONES

Una solución es una mezcla de sustancias en las que las partículas de una sustancia son mezcladas con partículas de alguna otra sustancia. Puede ser obtenida con diferentes moléculas y en diferentes estados, un sólido puede ser disuelto en un líquido, gas o en otro sólido, líquidos y gases pueden ser disueltos en cada uno de los estados de la materia, el agua con sal es un ejemplo de un sólido disuelto en un líquido, la atmósfera de la tierra es un ejemplo de varios gases (el oxígeno) disueltos en otros gases (nitrógeno).

Para llevar a cabo esta reacción se necesitan de dos componentes a interactuar: **el soluto y el solvente**. El soluto es el compuesto que va a disolver al solvente, pero no todos los compuestos se pueden disolver, por ejemplo el agua y el aceite.

¡ PRECAUCIÓN !

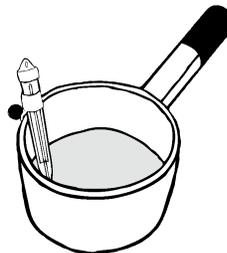
El manejo de azúcar caliente requiere extremo cuidado. Debes trabajar bajo la supervisión de un adulto. Existe un alto riesgo de quemaduras.

1. En la olla, vierte el azúcar morena, el jarabe de maíz, la leche evaporada, la crema batida y la mantequilla. Calienta todo a temperatura media.



2. Mezcla constantemente la preparación con la cuchara, y verifica la temperatura cada dos minutos hasta que la mezcla hierva. Tienes que asegurarte que no se queme la preparación.

3. Cuando el jarabe alcance el estado de firmeza (118 °C), retira la olla del fuego y espera 30 minutos a que se enfríe. Agrega 1/2 cucharadita del extracto de vainilla. Mete la preparación al refrigerador durante 10 minutos.



¡¡ SABÍAS QUE !!

Los caramelos nacen de la necesidad del hombre por encontrar un alimento ligero que sirviera de sustento para largos viajes, ligero y pequeño que fuese una fuente de energía.

EXPERIMENTO 13

Caramelos

Necesitas:

- * termómetro para dulces
- * cuchillo
- * olla
- * cuchara de metal
- * charola para hornear
- * papel de cera
- * 1/2 taza de azúcar morena
- * 1/2 taza de jarabe de maíz
- * 1/2 taza leche evaporada
- * 1 taza de crema para batir
- * 1/2 taza de mantequilla
- * extracto de vainilla

4. Cuando la preparación esté un poco más sólida, sobre la charola previamente engrasada, corta en pequeños cubos con un cuchillo engrasado para evitar que se pegue el caramelo.



5. Deja que se hagan totalmente sólidos para que puedas disfrutar tus caramelos, o para poderlos envolver si los quieres regalar.

CRISTALIZACIÓN

Cuando el soluto sale de una solución, los científicos dicen que **se precipitó fuera de la solución**, esto puede pasar cuando las cantidades de solvente o de soluto cambian, o cuando las condiciones como la presión, o la temperatura cambian. A veces lo harán molécula a molécula, de manera lenta y ordenada. Debido a que las moléculas son todas las mismas, tratan de quedarse juntas o permanecer de la misma manera, formando con esto cristales sólidos con formas ordenadas.

EXPERIMENTO 17

Gomitas de figuras

Necesitas:

- * termómetro para dulces
- * molde gomitas
- * agitador
- * olla
- * cuchara medidora
- * cuchara de metal
- * taza medidora
- * aceite vegetal
- * gelatina
- * grenetina
- * agua o jugo
- * azúcar
- * colorante y saborizante (opcional)

¡ PRECAUCIÓN !

Se cuidadoso. Trabaja con la supervisión de un adulto, existe un alto riesgo de quemaduras.

1. Vacía en la olla 1/2 taza de agua con 1/4 taza de jarabe de maíz y revuelve hasta que se mezclen bien. Coloca a fuego medio, posteriormente agrega una cucharada de grenetina y disuelve bien.



2. Agrega una cucharada de gelatina en polvo, mezcla hasta que queden completamente líquidas. Tiene que llegar a 74 °C.



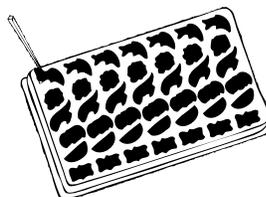
3. Si lo deseas, agrega el saborizante y el colorante, 1/4 de cucharada de ambos. Una vez que todo este bien integrado y sin grumos, retira del fuego y déjalo reposar de 5 a 10 minutos.



4. Prepara el molde engrasandolo con aceite vegetal o mantequilla para que sea más fácil desmoldarlas. Ya listo tu molde, vierte con la parte pequeña de tu cuchara en cada uno de los espacios.



5. Una vez lleno tu molde, llévalo al refrigerador por 5 minutos, o espera 20 minutos a temperatura ambiente para que se formen tus gomitas. Para desmoldear, puedes ayudarte con la punta del agitador. Ahora, ¡solo disfruta tus gomitas!



EXPERIMENTO 18

Gomitas ácidas

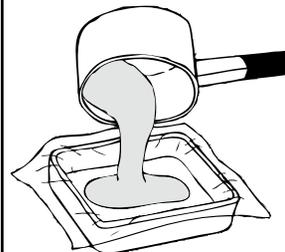
Necesitas:

- * todo lo del experimento 17
- * bandeja para hornear
- * cuchillo
- * envoltura de plástico
- * bebida cítrica: de naranja, limón o la que desees

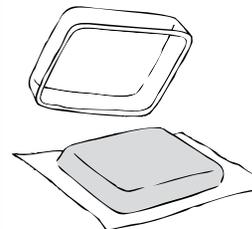
1. Prepara la mezcla de gelatina como lo hiciste en el experimento 17.



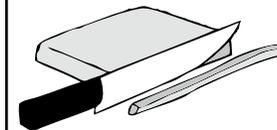
2. Coloca la envoltura sobre la bandeja para hornear. Coloca la mezcla de gelatina en la bandeja, déjala enfriar hasta que este firme.



3. Ya que este firme, gira la bandeja y desmolda el dulce. Colocalo en una superficie plana donde puedas cortarlo.



4. Comienza a cortar en tiras el dulce. Ya que tengas todo en tiras, sumérgelas en la bebida cítrica que elegiste de 10 a 15 minutos.



¡¡ SABÍAS QUE !!

Este tipo de dulces el sabor ácido se debe a la bebida que usaste para sumergir las tiras de dulce. El sabor ácido es uno de los sabores que se perciben con mayor facilidad debido a la gran acidez que contiene.

GRENETINA

El ingrediente que hace que estos dulces sean "gomoso" se llama grenetina. La grenetina está hecha de huesos y tejido conectivo (la piel) de los animales. Esta proteína animal tiene la capacidad de hincharse en agua fría, y para ser disuelto cuando se calienta. Tan pronto como se enfría forma un gel reversible, que es muy diferente al gel de los huevos, ya que cuando hierven o se cocinan este ya no puede regresar a un estado anterior, mientras que la gelatina si.

La gelatina consiste de muchas cadenas largas de colágeno, una parte de ellas es necesaria para mantener la firmeza de la estructura, mientras que el resto se encarga de convivir con el agua.

En agua caliente, las moléculas de agua pueden deslizarse entre las de colágeno y formar sus propias estructuras, esto pasa cuando la grenetina interactúa con agua caliente, en el caso contrario las moléculas de colágeno no tienen contacto con las de agua, conectándose entre ellas solamente.

EXPERIMENTO 19

Turrón de nuez

Necesitas:

- * termómetro para dulces
- * tazón para mezclar
- * papel encerado
- * bandeja para hornear
- * cuchillo
- * batidor
- * olla
- * contenedor hermético
- * 1 clara de huevo
- * 2 tazas de azúcar glass
- * jarabe de maíz
- * miel
- * agua
- * aceite vegetal
- * 1 taza de nueces

¡ PRECAUCIÓN !

Siempre sigue las instrucciones correctamente para evitar quemaduras. Trabaja siempre con la supervisión de un adulto.

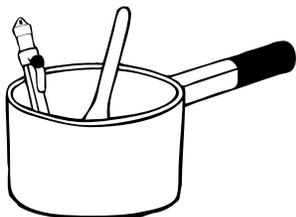
1. Prepara tu bandeja para hornear colocando el papel encerado. Si deseas, también puedes utilizar hojas de arroz.



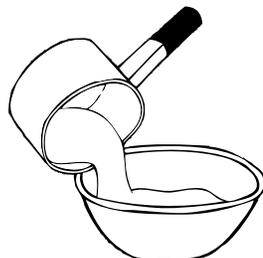
2. Ya sea con batidor globo o de mano, o la batidora eléctrica, bate solamente la clara del huevo, hasta que tenga una apariencia espumosa y firme.



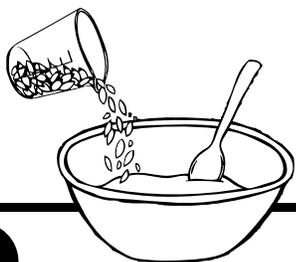
3. En la olla, a temperatura de media a baja, vierte el azúcar, 1 cucharada de jarabe de maíz y 2 cucharadas de agua. Mezcla la preparación hasta que alcance un estado de dureza o 112°C de temperatura.



4. Retira de la estufa la olla y agrega la mezcla poco a poco al tazón donde batiste la clara. Bate poco a poco la mezcla hasta que llegue a una apariencia brillante.



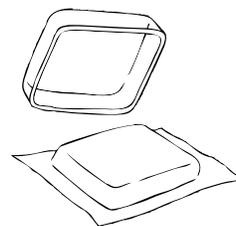
5. Ya que este bien mezclado y tenga una consistencia rígida, ahora agrega las nueces. Mezcla bien.



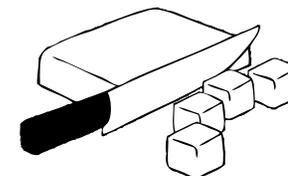
6. Coloca la mezcla sobre la bandeja ya preparada y asegúrate que quede bien moldeado. Al finalizar, cubre con otra hoja del papel que pusiste antes en tu bandeja.



7. Deja reposar la mezcla entre 6 y 8 horas en un lugar fresco, hasta que se enfríe por completo, después sácala de la bandeja.



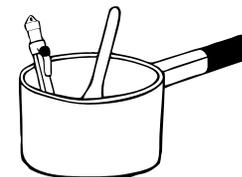
8. Corta el turrón en cubos. Guárdalos en el contenedor hermético para conservarlos en el refrigerador por unos días.



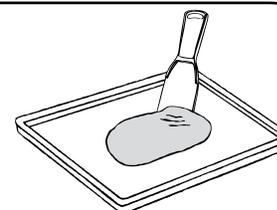
¡ PRECAUCIÓN !

Siempre sigue las instrucciones correctamente para evitar quemaduras. Trabaja siempre con la supervisión de un adulto.

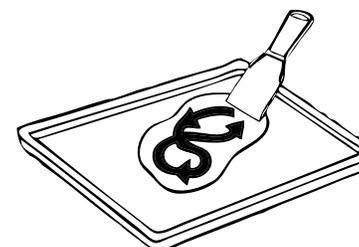
1. En la olla mezcla 1 taza de azúcar, 1/4 de taza de agua y 1 cucharada de jarabe de maíz a temperatura media. Tiene que alcanzar los 112 °C.



2. En la bandeja para hornear coloca la mezcla aún caliente y dejala por 5 minutos antes de empezar a separar poco a poco de la charola con la racleta.



3. Comienza a esparcir la mezcla dando movimientos en forma de 8, verás que comienza a desmenuzarse y a volverse opaca.



EXPERIMENTO 20

Caramelos de menta

Necesitas:

- * termómetro para dulces
- * cortadores de figuras
- * trampador
- * racleta
- * rodillo para masa
- * papel encerado
- * olla
- * taza medidora
- * cuchara medidora
- * bandeja para hornear
- * azúcar
- * agua
- * jarabe de maíz
- * extracto de menta
- * azúcar glass
- * chocolate semiamargo o cobertura de chocolate

**PRIMEROS AUXILIOS
MUY IMPORTANTE:**

En caso de lesión, busca ayuda médica.

*** EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS:**

- Lava con abundante agua, si es necesario manten el ojo abierto durante el proceso.

- Asiste a tu médico.

*** EN CASO DE CORTADAS:**

- No la toques ni la enjuages con agua y cubre la herida con una gasa esterilizada.

- No intentes remover objetos extraños que hayan quedado en la herida.

- Asiste inmediatamente con tu médico.

*** EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL:**

- Lava el área afectada con abundante agua por 5 minutos.

- Busca inmediatamente asistencia médica.

HECHO EN MÉXICO POR ALGARA S.A. de C.V.
Camino Real de Toluca #154, Col. Bellavista, Deleg. Álvaro Obregón,
C.P. 01140, México D.F., R.F.C. ALG67044QE3
Tel. 26 36 37 70 Fax. 55 15 12 49
Visítanos en: www.mialegría.com.mx
y escríbenos a: club@mialegría.com.mx
Impreso en Litoforza

