

Lee tu instructivo antes de comenzar a jugar para obtener mejores resultados; consévalo a la mano para futuras referencias.

#4021

*MiAlegria*

PEQUE  
**PROYECTOS**  
**Científicos**



**AVISO IMPORTANTE:**

**LOS FOLLETOS PRESENTES EN ESTE INSTRUCTIVO VIENEN INCLUIDOS DENTRO DE CADA TUBO JUNTO CON LOS INGREDIENTES QUE SE NECESITAN PARA REALIZAR CADA UNO DE LOS EXPERIMENTOS. CUMPLEN LA FUNCIÓN DECORATIVA E INFORMATIVA.**

Hecho en México por:  
ALGARA S.A. de C.V.

Camino Real de Toluca #154,  
Col. Bellavista, Alcaldía Álvaro Obregón,  
México, Ciudad de México, C.P. 01140,  
R.F.C.ALG670404QE3

Tel. 55 26363770

Escríbenos a: [club@mialegria.com.mx](mailto:club@mialegria.com.mx)  
Visítanos en: [www.mialegria.com.mx](http://www.mialegria.com.mx)

Impreso en LITOFORZA 2022



Aprende y juega viendo  
nuestros videomanuales, guías  
rápidas y recomendaciones en  
nuestro canal de YouTube:

**MiAlegriajuguetes**

# cristales arcoiris



## INSTRUCTIVO

### -“SUPER-CRISTALES”

1. Consigue lo siguiente:  
Agua purificada o hervida  
3 vasos de plástico  
Servilletas de papel
2. Llena los vasos de plástico con agua purificada o hervida a temperatura ambiente.
3. Coloca una pastilla colorante en cada vaso.
4. Mientras las pastillas se disuelven, y con las manos perfectamente limpias y secas, cuidadosamente divide el poliacrilato de potasio en tres partes más o menos iguales.
5. Vierte una parte en cada vaso.
6. Conforme el poliacrilato de potasio absorba el agua, notarás cómo los cristales van creciendo y van cambiando su color del blanco a la tonalidad del color del agua en que se encuentran.
7. Déjalos reposar toda la noche.
8. A la mañana siguiente habrán alcanzado su máximo tamaño y tendrán colores muy brillantes.

### -TUBO ARCOÍRIS

1. Necesitas conseguir lo siguiente:  
Servilletas de papel  
Papel encerado o papel albanene
2. Vacía cristales rojos en el tubo de ensayo hasta un tercio de su capacidad; para que quepan más, asegúrate de empujar con tu dedo para hacer más espacio.
3. Después llena otro tercio del tubo con cristales amarillos y empújalos.
4. Por último llena el resto del tubo con cristales azules.
5. Empuja los cristales con tu dedo para que queden tan juntos como puedas y asegúrate que el tubo quede lleno hasta el tope.
6. Ponle la tapa al tubo.
7. Mantén el tubo cerrado por tres días.

los colores poco a poco.  
9. A los tres días destapa el tubo.  
10. Vacíalo sobre el papel encerado o sobre papel albanene.  
11. Separa los cristales y cuenta cuántos nuevos colores aparecieron.  
12. Mete los cristales al tubo; vacía y rellena todos los días. No importa que se revuelvan porque eso hará que se generen más colores. ¡La gama de colores que se genera es infinita!

### -DE “SUPER-CRISTALES” A “MINI-CRISTALES”

1. Cuando ya hayan generado muchos colores los cristales de tu tubo, sacalos y colócalos sobre el papel encerado.
2. Déjalos secar 2 o 3 días, de preferencia en un lugar cálido de tu casa. Recuerda que debes mantenerlos lejos del alcance de niños pequeños y mascotas.
3. Los cristales disminuirán de tamaño poco a poco.
4. Déjalos secar el tiempo que quieras, incluso hasta que retomen su tamaño original de antes de echarlos en el agua.

### -DE “MINI-CRISTALES” A “SUPER-CRISTALES” ¿OTRA VEZ?


¡Sí! Este último proceso es reversible, eso quiere decir que tus ahora “mini-cristales” pueden regresar a ser los de antes.  
1. Agrega agua purificada o hervida a temperatura ambiente otra vez.  
2. No pierdas detalle, porque... ¡Tus “super-cristales” han vuelto!

### -EL SECRETO

Los cristales con los que has estado experimentando originalmente se utilizan en la agricultura para retener el agua del suelo. Su nombre es Poliacrilato de potasio; se trata de un polímero, esto significa que se compone de largas cadenas de moléculas que absorben agua, se hinchan y, por lo tanto, aumentan su tamaño considerablemente. Estos pequeños cristales absorben de 150 a 300 veces su peso en agua. ¡Increíble!, ¿no?

### -EL FINAL DEL SHOW

Seca y humedece los cristales las veces que quieras, pero si ya no los vas a ocupar no los tires al drenaje porque podrían tapanlo, así que secos o húmedos, tíralos en un depósito de basura inorgánica. Si no deseas deshacerte de ellos, puedes revolverlos con tierra de la maceta de una planta, así podrás comprobar si lo que hacen los agricultores con el poliacrilato de potasio te funciona a ti también.

Si quieres seguir experimentando con cristales, busca en tu tienda favorita “Mi Primer Laboratorio” , donde podrás explorar la ciencia del color además de ¡divertirte mucho!

# botánica

## INSTRUCTIVO

### -¿CÓMO HACER PARA QUE NAZCA UNA PLANTA?

1. Lava el tubo de ensaye y llénalo con agua de la llave hasta la mitad.
2. Sumerge una semilla y déjala reposar.
3. Pasadas aproximadamente tres horas, escurre toda el agua del tubo de ensaye y mete la borla de algodón humedecida previamente con agua; la semilla debe quedar bajo el algodón, pero cuida que este no apriete demasiado la semilla.
4. Deja reposar la semilla durante unos días; el tubo le servirá a la semilla como una incubadora, así que tendrás mejores resultados si mantienes el tubo en la gradilla en un lugar cálido.

### -UNA FECHA IMPORTANTE

1. Tienes que mantener el algodón siempre húmedo (aunque no empapado), así que diariamente riégalo con unas cuantas gotas de agua.
2. Algunos días después podrás empezar a observar una pequenísima raíz que romperá la piel de la semilla; a este paso del desarrollo de la planta se le llama germinación y se considera el momento de nacimiento de tu planta.
3. ¡Anota la fecha! Siempre será bueno recordar este día tan especial.

### MINI-ACTA DE NACIMIENTO

FECHA DE GERMINACIÓN:

día: \_\_\_\_\_ mes: \_\_\_\_\_ año: \_\_\_\_\_

LUGAR DE NACIMIENTO:

país: \_\_\_\_\_

entidad: \_\_\_\_\_

PROPIETARIO (A): \_\_\_\_\_

### -CRECIENDO HACIA ARRIBA Y... ¿HACIA ABAJO?

¡Sí! Ahora observa cómo la planta crecerá hacia dos extremos; por un lado la raíz crecerá hacia abajo y por otro lado el tallo y las hojas hacia arriba.

### -"CRECIMIENTO ACELERADO"

1. En cuanto germine la plantita, prepárate y abre bien los ojos, porque pronto serás testigo de un "crecimiento acelerado".
2. Este será el momento ideal para sacar con el ganchito de plástico y con cuidado de no maltratar la pequeña planta, el algodón y sustituirlo con el poliacrilato de potasio.
3. Ya sin el algodón en el tubo, agrega media cucharadita de gránulos de poliacrilato de potasio por dos cucharaditas de agua de la llave, observa cómo los gránulos se convierten en gel ¡al instante!
4. A partir de este momento no habrá que esperar mucho para ver cambios, pues todos los días habrá algo nuevo por descubrir: hojas nuevas, raíces que se multiplican y, quizá, hasta una altura inesperada.

### -TRANSPLANTE DE... ¿PLANTA?

¡Basta de incubación! Tu planta ha dejado atrás la etapa de "la tierna infancia", aunque aún está en pleno crecimiento, por lo tanto necesita cada vez más espacio, así que cuando haya crecido aproximadamente 15cm, habrá llegado el momento del transplante.

1. Consigue tierra de jardín y una maceta.
2. Coloca la tierra en la maceta y haz un hueco en medio.
3. Saca con ayuda del ganchito la planta del tubo y mete la raíz en el hueco de tierra.
4. A este proceso de cambiar a las plantas de lugar se le llama transplante. Cubre muy bien la raíz con tierra y búscale un lugar cálido protegido de la luz solar directa; no te olvides de regarla todos los días con poca agua.

### -LA LUZ AUMENTA EL VERDOR

1. Busca un lugar oscuro y ventilado en tu casa y coloca tu maceta ahí por una semana, sin dejar de regarla diariamente.
2. Al finalizar la "semana de experimentación" es momento de llevarla a un lugar iluminado y observar sus hojas.
3. Notarás que tu planta se ha puesto amarillenta. Esto es porque la luz estimula la producción de clorofila, que es el elemento que da el color verde a las hojas; entre más luz, más intenso será el verde de sus hojas y, en cambio, entre menos luz reciba, más intenso será el pigmento amarillo.
3. Regresa tu planta a un lugar iluminado; observa como, a mas tardar en una semana, recuperará su color y de nuevo las hojas estarán radiantes.

Estos y muchos más experimentos los encontrarás en el estuche de "Experimentos de Botánica", el cual incluye una variedad de semillas, macetas, una lupa, exclusivos invernaderos en forma de esfera, una baraja botánica y muchas otras cosas que harán de ti todo un experto en el tema para que sorprendas a tus amigos.

# creci-bicho



## INSTRUCCIONES

### -SORPRENDETE CRECIMIENTO

1. Consigue lo siguiente:

- 1 Regla
- 3 Servilletas de papel
- 1 Marcador permanente
- 1 Recipiente grande
- 2 Hojas blancas

Agua a temperatura ambiente

- Toma una hoja de papel y traza la silueta del creci-bicho en la mitad de una hoja de papel y escribe con el marcador "Día 1".
- Llena el recipiente con agua a temperatura ambiente.
- Sumerge el creci-bicho en el agua y déjalo remojar durante 24 horas.
- Retira el creci-bicho del agua y cuidadosamente sécalo con una servilleta de papel. Colócalo encima del dibujo "Día 1" y trázalo nuevamente. Escribe a lado del nuevo dibujo "Día 2".
- Sumerge nuevamente el creci-bicho en agua durante 24 horas más; repite el paso 3 y etiqueta tu nuevo trazo. Continúa trazando el crecimiento de tu creci-bicho hasta que deje de crecer.
- Cuando esto suceda, llena la siguiente tarjeta.

## TARJETA DE OBSERVACIONES

Hago constar que el Creci-bicho de nombre \_\_\_\_\_ midiendo \_\_\_\_\_ cm, fué sumergido en agua el día \_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_; y que fué sacado del agua el día \_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_; midiendo entonces \_\_\_\_\_ cm.

Por lo tanto se observó un crecimiento total de \_\_\_\_\_ cm.

Firma del observador \_\_\_\_\_

### -SORPRENDETE REDUCCIÓN

- Cuando el creci-bicho haya alcanzado su máximo tamaño, retíralo del agua.
- Ponlo a secar. De preferencia en un lugar cálido.
- Al día siguiente traza la silueta del creci-bicho en una nueva hoja de papel.
- Repite la operación cada 24 horas, para tener referencia de cómo ha ido disminuyendo de tamaño día a día.
- Al regresar a su tamaño original, anota tus observaciones en la siguiente tarjeta:

## TARJETA DE OBSERVACIONES

Hago constar que el Creci-bicho de nombre \_\_\_\_\_ midiendo \_\_\_\_\_ cm, que fué sacado del agua por haber obtenido el máximo grado de crecimiento posible, fué puesto a secar el día \_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_; y regresó a su tamaño original de \_\_\_\_\_ cm, el día \_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_.

Firma del observador \_\_\_\_\_


### -CAMBIO DE COLOR

- Llena de agua a temperatura ambiente el recipiente.
- Deja caer al centro del recipiente la pastilla colorante, y espera unos minutos.
- Cuando la pastilla se haya disuelto completamente, coloca el creci-bicho dentro.
- Anota la fecha en que lo sumergiste y espera unos días.
- Cuando el creci-bicho haya alcanzado su máximo tamaño, llena la tarjeta a continuación:

## TARJETA DE OBSERVACIONES

Hago constar que el Creci-bicho de nombre \_\_\_\_\_ y color original \_\_\_\_\_ midiendo \_\_\_\_\_ cm, fué sumergido en agua de color \_\_\_\_\_ el día \_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_; y que fué sacado del agua el día \_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_; midiendo entonces \_\_\_\_\_ cm y siendo de color \_\_\_\_\_.

Firma del observador \_\_\_\_\_

Si te divertiste viendo crecer a tu creci-bicho, prepárate porque ya están a la venta en tu tienda favorita los "Animales X-panders" : serpientes, tortugas, langostas, estrellas de mar, lagartijas y muchas figuras más que te sorprenderán al crecer ¡al 600% su tamaño!

# nieve instantánea



## INSTRUCTIVO

### -¡MEZCLA SUPER FÁCIL!

1. Ubica en el tubo de ensaye una delgada línea horizontal que indica la máxima capacidad y llena de agua hasta ese punto.
2. Vacía el agua en un vaso y con una servilleta de papel seca el tubo de ensaye.
3. Con las manos secas toma aproximadamente 1/3 de cucharadita de Poliacrilato de sodio de la bolsa.
4. Coloca el tubo de ensaye en la gradilla y vierte el polvo del Poliacrilato de sodio.
5. Rápidamente vacía en el tubo el agua y ¡Mira cómo la nieve aparece!

### -ESPECIALISTA EN LA MATERIA

1. Experimenta con diferentes porciones de polvo y agua hasta encontrar la mezcla perfecta de nieve esponjada.
2. Anota en un cuaderno todas las fórmulas que inventes y los resultados que obtuviste con cada una, incluso las fórmulas que no resulten; después de todo es bueno aprender también de los errores.

### -“CIENCIA EN PAÑALES”

1. Analiza un pañal de bebé y ubica el polímero super absorbente que está oculto en la capa media de éste.
2. Reúne todo el polímero (lo puedes extraer con una cuchara), ponlo en un vaso y agrega 1/4 de taza de agua.
3. Compara las cualidades de este polímero con la nieve instantánea.

### -¡ECHANDO LA SAL!

“Todo lo que sube tiene que bajar”, dice el dicho, seguramente eres de la opinión de que es más divertido ver este proceso en “cámara rápida”; si aún no sabes a lo que nos referimos, prueba esto:

1. Vacía un poco de sal a la mezcla de “nieve esponjada”.
2. Dentro de unos segundos, la nieve parecerá derretirse. ¡Que no cunda el pánico! Esto es resultado de una reacción química que hace que la sal rompa todas

las propiedades super absorbentes del polímero y libera el agua.

### -NIEVE DE INCÓGNITA

1. Por la noche, antes de dormir haz un poco de nieve instantánea en el tubo de ensaye.
2. Tapa el tubo mételo en el congelador, déjalo ahí toda la noche.
3. A la mañana siguiente la nieve instantánea se habrá hecho dura y costrosa como la nieve real. Cualquiera que no supiera nada acerca de tu experimento pensaría que es nieve de verdad. ¡Enganoso pero sorprendente!, ¿no?

### CIENTIFICO LOCO + POLIACRILATO DE SODIO = ¡MAGO INSTANTÁNEO!

1. Secretamente coloca una cucharada de polvo en un vaso transparente.
2. Llena el tubo de ensaye al ras con agua.
3. Cuéntale a tu público una historia, que diga mas o menos así... “por años todos creían que el agua se convertía en hielo, cuando la temperatura alcanzara los 0°C. Pero, he aquí mi más reciente descubrimiento científico, ¡nieve deshidratada, que cambiará la industria del esquí para siempre! ¡Abra-cadabra!”
4. Rápidamente vacía el agua de el tubo en el vaso. Verás como en segundos el polímero absorbe toda el agua. Suavemente vacía la nieve en un plato. ¡Tada! ¡Nieve Instantánea!
5. Observa cómo se sorprenden al ver tan magnífico acto de magia.
6. Inventa cualquier pretexto para echar “polvos mágicos” (sal), para revertir el truco; puedes decir que vas a borrar la evidencia de tu invento para que nadie “robe tu idea”. ¡Pensarán que eres todo un genio!

### -EL SECRETO DE MAGO

El Poliacrilato de Sodio es un polímero muy conocido por ser super-absorbente por lo que es utilizado en los pañales de bebé. Polímero significa que se compone de largas cadenas de moléculas. El poliacrilato de sodio se remoja utilizando el proceso de osmosis (moléculas de agua que pasan a través de una barrera de un lado a otro). El polímero tiene la propiedad de la elasticidad, la expansión será proporcional a la cantidad de agua que se le agregue. Una molécula de poliacrilato de sodio está compuesta de una estrecha red que al contacto con el agua tiene la gran habilidad de convertirse en un material esponjoso.

Si quieres seguirte divirtiendo haciendo más nieve instantánea, busca en tu tienda favorita el estuche de “Mi primera nevada”, el cual incluye más poliacrilato de sodio para hacer montones de nieve artificial y lo necesario para darle toques de color a tus creaciones y hacerlas todavía mas divertidas.

# pelotas super rebotadoras



## INSTRUCTIVO

### -¡PELOTAS A LA ORDEN!

1. Necesitas conseguir lo siguiente:

Un tazón o un vaso largo

Una liga

Agua

2. Llena tu recipiente con agua y apártalo por un momento.

3. Cierra el molde de plástico hasta que escuches un "clic" y enreda la liga alrededor del cuello del molde.

4. Abre una bolsa de alcohol polivinílico y vacía un poco en el molde, luego abre otra bolsa y pon el polvo dentro del molde, hasta que se llene. Hazlo cuidadosamente; no lo inhales.

5. Ligeramente golpea el molde para ayudar a que el polvo se asiente mejor.

6. Mete el molde en el recipiente con agua y mantenlo sumergido durante dos minutos.

7. Retira el molde del agua y deja secar algunos minutos.

8. Cuidadosamente abre y remueve la pelota del molde.

9. Mientras se seca la pelota no trates de rebotarla; ser paciente te traerá una gran recompensa, porque cuando tu pelota haya secado por completo ¡Podrás hacerla rebotar una y otra vez!

### -EL "REBOTI-SECRETO"

Si tomaras una fotografía de tu pelota Super-rebotadora en el momento en que golpea el suelo, verías que se deforma al contacto con este. Tu pelota Super-rebotadora trabaja así porque está formada de un polímero parecido a la goma, el cual es muy elástico. Esto significa que las moléculas de la pelota, al ser impactada contra una superficie rígida sufren una deformación reversible, lo cual significa que regresan a su estado anterior, o sea que, para cuando vuelve a tu mano, sus moléculas ya regresaron a su forma original.

### -PELOTA QUE TRANSFORMA ENERGÍA

1. Sostén la pelota junto a una pared y déjala caer.
2. Toma la medida de la altura del rebote de la pelota.

Si la pelota alcanza una altura durante el rebote igual a la altura alcanzada la primera vez que rebotó, entonces toda la energía de la pelota fue transformada en energía de rebote. Si la pelota al rebotar solo alcanza la mitad de la altura del primer rebote entonces la mitad de la energía se convierte en energía de rebote y la otra mitad se pierde.

### -UN SOPORTE DIFERENTE = UN REBOTE DIFERENTE

1. Prepárate con lápiz, papel y tu pelota super-rebotadora.
2. Vas a rebotar la pelota en los siguientes sitios:
  - a) Pasto
  - b) Sobre una cama
  - c) Arena o tierra seca
  - d) Arena o tierra mojada
  - e) Dentro de una cubeta con agua
  - f) Cemento con acabado liso
  - g) Cemento con textura rugosa
  - h) Mármol o azulejos
  - i) Alfombra o tapete.

Si no te es posible rebotarla en todos esos lugares, puedes inventar nuevos lugares de rebote que estén a tu alcance.

3. Dobra tu hoja de papel a lo largo y enlista, en la columna izquierda, los lugares de rebote y en la otra columna vas a escribir el tipo de rebote, basándote en la siguiente escala:

- a. "Rebote ¡Wow!"
- b. "Rebote aceptable"
- c. "Rebote pasable"
- d. "Rebote ridículo"
- e. "Cero rebote"

4. Compara los resultados y, al reverso de la hoja, escribe los lugares que a tu parecer fueron los más divertidos para rebotar.

### -PELOTA SUPER-TRANSFORMADORA

No toda la energía de movimiento de la pelota se transforma en energía de rebote. Alguna parte de la energía queda en la superficie donde golpea la pelota. Una parte de la energía se almacena en la misma pelota. Escucha cuidadosamente cuando la pelota cae y golpea la superficie ¡parte de la energía se convirtió en energía sonora!

Si quieres hacer más pelotas y seguir experimentando con ellas, pide el estuche "Fábrica de pelotas" el cual incluye todo para hacer muchas y muy coloridas pelotas super-rebotadoras, incluso de diferente tamaño.