

# Crystal

LABORATORIO DE CRISTALES **es**

LABORATÓRIO DA CRISTAIS **p**

CRYSTAL LABORATORY **en**



Miniland S.A. P.Ind. La Marjal I C/ La Patronal s/nº. 03430 ONIL (Alicante) ESPAÑA  
Tel. Atención al Cliente 902 104 560 Call Center. +34 966 557 775 [www.miniland.es](http://www.miniland.es)

**es**

Contenido:

- 1 Tarro de polvo
- 1 Recipiente con tapadera
- 1 Taza de plástico
- 1 removedor
- 1 Lupa
- 1 Pinzas
- 1 Paquete de piedras
- 1 Gafas protectoras

**p**

Conteúdo do Kit:

- 1 frasco com produto
- 1 caixa com tampa
- 1 copo de plástico
- 1 vareta de mistura
- 1 lupa
- 1 par de pinças
- 1 pedras
- 1 óculos de protecção

**en**

Contents of your kit:

- 1 Bottle of chemical
- 1 Crystal container
- 1 Plastic cup
- 1 Stirring rod
- 1 Magnifier
- 1 Tweezers
- 1 Stones
- 1 Goggles

**es**

¿Qué es un cristal?

Los cristales son sólidos, en los cuales las moléculas de átomos (o iones de átomos) están estructuradas en una forma regular y secuenciada. En algunos sólidos, las estructuras de los bloques de construcción (átomos y moléculas) pueden estar desordenados a lo largo de la materia. Sin embargo, en los cristales, una secuencia de átomos llamada Unidad celular está repetida con el mismo dibujo una y otra vez por toda la materia. Debido a esta estructura de repetición, los cristales pueden adoptar de manera natural formas interesantes y extrañas.

Cuando cultivamos cristales, estructuramos las unidades individuales en el agua en la posición apropiada mientras se evapora el agua.

Los cristales están clasificados en siete categorías que se llaman SISTEMAS DE CRISTAL dependiendo de la forma de su estructura.

## p

O que é um cristal ?

Os cristais são corpos sólidos nos quais as moléculas (átomos ou iões) estão dispostas de modo a apresentarem uma configuração que se repete em intervalos regulares. Em alguns corpos sólidos, o arranjo ou ordenamento das fiadas de partículas (átomos e moléculas) pode ser aleatório ou muito variável. Nos cristais, contudo, a célula unitária da estrutura repete-se exactamente com a mesma forma em toda a matéria cristalina. Devido a este processo repetitivo, os cristais adquirem as formas mais diversas e curiosas. Ao formar cristais, estamos a decompor, na água, os blocos de moléculas em unidades individuais, que se irão precipitar, assumindo a sua posição natural na estrutura repetitiva, à medida que a água se evapora. Os cristais são classificados em sete categorias, chamadas SISTEMAS CRISTALINOS, dependendo da forma da sua estrutura.

## en

What is a Crystal ?

Crystals are solid in which the molecules (or atom, ions) are arranged in a regular repeated pattern. In some solids, the arrangements of the building blocks (atoms and molecules) can be random or very different throughout the material. In crystals however a collection of atoms called the unit cell is repeated in exactly the same arrangement over and over throughout the entire material. Because of this repetitive structure, crystals can take on strange and interesting looking forms naturally. When we grow crystals we are breaking down all the building block molecules into individual units in water and letting them fall naturally into their appropriate position in the repetitive structure as the water evaporates. Crystals are classified into seven categories called crystal systems, depending on the shape of their structure.

es

### Actividad opcional

1. Seleccionar un cristal cultivado del experimento como el antes descrito.
2. Preparar según los pasos 1-3 de arriba o utilizar la solución de cristal sobrante del experimento anterior. Verter la solución en el recipiente de cristales, utilizar las pinzas para retirar cualquier trozo de roca que queda dentro.
3. Atar un hilo fino a la semilla de cristal y atar este hilo a la tapadera del recipiente de cristales, a través de los agujeros que tiene. Ajustar el largo del hilo para que la semilla de cristal este en medio de la solución de cristal cuando se cierra la tapadera (fig. 10).
4. Dejarlo durante una semana en un lugar fresco y sin movimiento.
5. ¡Tendrás un cristal grande con la misma forma que la semilla de cristal!

p

### Experiência opcional

1. Dos cristais formados na experiência anterior, escolha um grande e utilize-o como «semente».
2. Proceda de acordo com as instruções 1-3 dadas para a formação dos cristais ou utilize a solução que sobrou da experiência anterior, depois de ter retirado os cristais e as pedras.
3. Ate um fio ao cristal que irá utilizar como «semente» e passe-o pelos orifícios da tampa da caixa. Tape a caixa e ajuste o comprimento do fio, de modo que o cristal fique suspenso no meio da solução (Fig. 10).
4. Coloque a caixa no frio e não lhe mexa durante uma semana.
5. Obterá um cristal grande com a forma da «semente».

en

### Optional activity:

1. Select a large crystal grown from the above experiment and use it as your seed crystal.
2. Prepare according to steps 1- 3 above or use the crystal solution left in the above experiment. Pour the solution into the crystal container, use the tweezers to remove any rock inside.
3. Tie a thin thread to the seed crystal and tie this thread to the crystal container cover, through the holes on it. Adjust the length of the thread so that the seed crystal is in the middle of the crystal solution when the cover is closed.
4. Leave it in a cool undisturbed place for a week.
5. You get a large crystal with the same shape as the seed crystal!



## Cultivar su crista / A formação dos cristais / Growing your crystal

**es** 1. Abrir una botella de cristales y verter un 1/3 (o 15g) del polvo químico de cultivar cristales en la taza de plástico. El resto del polvo puede ser usado en otro paso.

**p** 1. Abra o frasco com o produto químico e deite cerca de 1/3 (ou 15g) do pó no copo de plástico. Os restantes 2/3 irão ser usados como «sementes», podendo ser guardados.

**en** 1. Open a crystal bottle and pour about 40g of the crystal growing chemical powder into the plastic cup. Be sure to leave a few (1/5 bottle) behind for use as seed crystals.



**es** 2. Medir unos 40ml de agua tibia. Si es agua destilada da mejores resultados. Verterlo con cuidado en la taza de plástico junto con el químico. Ten cuidado al manejar el agua tibia, pedir a un adulto que lo haga por ti.

**p** 2.. Meça cerca de 40 ml de água quente (obtem-se melhores resultados com água destilada) (Fig. 2) e verta cuidadosamente no copo. Como esta operação envolve o manuseamento de água quente, peça a ajuda de um adulto.

**en** 2. Measure about 40 ml of warm water (distill water for best results) and pour it carefully into the plastic cup with the chemical. Be careful in handing the warm water, ask an adult to do this for you.

**WARM WATER**



**es** 3. Remover con el removedor hasta que se disuelva todo el polvo químico o cuando no se pueda disolver más químico.

**p** 3. Mexa com a vareta até dissolver completamente o pó

**en** 3. Stir with the stirring rod until all the chemical powder is dissolved



**es** 4. Colocar varias piezas de las rocas incluidas en el recipiente con tapa. Estas rocas deben formar una capa de 1cm de alto desde el fondo del recipiente.

**p** 4. Retire algumas pedras da embalagem e coloque-as na caixa graduada. A camada de pedras não deve ter uma altura superior a 1 cm.

**en** 4. Put several pieces of the supplied small rocks into the crystal container with sacle. These rocks should be small and only about 1 cm tall from the bottom of the container.



**es** 5. Verter lentamente la solución por encima de las rocas. Dejarlo enfriar hasta que este templado.

**p** 5. Verta devagar para a caixa a solução preparada no ponto 2, de modo a cobrir as pedras. Deixe arrefecer.

**en** 5. Pour the crystal solution slowly into the crystal container, and over the rocks. Let it cool down until lukewarm.



**es** 6. Coger unos 5g del polvo de cristales de la botella y dejarlo caer en la solución de cristales para que se reposen encima de las rocas. Estas son las 'semillas' de cristal.

**p** 6. Quando a solução estiver morna, espalhe cerca de 5 g do pó que ficou no frasco e deixe-o assentar nas pedras (Fig. 6). Estas partículas vão ser as «sementes» do cristal.

**en** 6. Take all the crystal powder left in the bottle and drop them into the crystal solution so they settle over the rocks. These are the crystal "seeds".



**es** 7. Cubrir el recipiente de la solución de cristal con la tapadera

**p** 7. Feche a caixa com a respectiva tampa

**en** 7. Cover the crystal solution container with the lid.



**es** 8. Dejar el recipiente en un lugar donde no haya movimiento o cambios de temperatura.

**p** 8. Coloque a caixa num local onde não seja mexida nem fique sujeita a oscilações de temperatura.

**en** 8. Set the container in a place where it will not be disturbed by the movement or temperature change.

**es** 9. Después de varias horas, observarás que empieza a aparecer una pequeña estructura de cristal encima de las rocas. Utilizar la lupa para mirar a través del recipiente y estudiar su forma.

**p** 9. Passadas algumas horas, verá que se começa a formar sobre as pedras uma pequena estrutura cristalina. Utilize a lupa para observar a sua configuração, tal como mostra a Fig. 8. Não agite nem destape a caixa.

**en** 9. After several hours, you will observe small crystals structure starting to appear on the rocks. Use the magnifier to look through the container and study its form and shape.



- es** 10. Si no se mueve, los cristales continuarán creciendo cada vez más durante en un plazo de un par de días. Podrás quitar la tapadera y utilizar las pinzas para retirar las cristales y las rocas del recipiente ). Colocar en un trozo de papel de cocina o dejarlo secar durante un día.
- p** 10. Se não mexer na caixa, os cristais continuarão a crescer. Passados alguns dias pode, então, abri-la e retirar cuidadosamente com a pinça os cristais e as pedras. Coloque sobre uma folha de papel de cozinha e deixe secar durante um dia.
- en** 10. If it is not disturbed, the crystals will continue to grow bigger and bigger in several days. You can now take the lid off and use the tweezers to carefully remove the cristals and the rocks from the container. Set it on a piece of paper towel or and let it dry for ane day.
- es** 11. Puedes dejar secar la solución de cristales restante, retirar el cristal del recipiente y dejarlo secar en un trozo de papel de cocina. Colocar de nuevo estos cristales en la botella guardándolos para uso posterior.
- p** 11. Deixe evaporar a solução que ficou na caixa. Retire os cristais e deixe secar como indicado no ponto 10. Guarde-os no frasco do pó com o produto químico para serem utilizados como «sementes».
- en** 11. You can let the remaining crystal solution dry, remove the crystal from the container and allow it to dry on a piece of paper towel. Put these crystals back into bottle saver for later use.





# Crystal

Consejos para adultos supervisores  
Información de Primeros Auxilios  
Normas de seguridad

es

Aviso para os adultos que supervisionam a experiência  
Informação de Primeiros Socorros  
Regras de Segurança

p

Advice for supervising adult  
First aid information  
Safety rules

en

## COLOR

## NH<sub>4</sub>H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>

R.99073	CRISTAL VERDE CRISTAL VERDE GREEN CRISTAL	E102 < 0.1 %	E133 < 0.1 %	< 99,92 %
R.99074	CRISTAL ROJO CRISTAL VERMELHO RED CRISTAL	E110 < 0.1 %	E124 < 0.1 %	< 99,9 %
R.99075	CRISTAL AMARILLO CRISTAL AMARELO YELLOW CRISTAL	E102 < 0.1 %		< 99,92 %
R.99076	CRISTAL AZUL CRISTAL AZUL BLUE CRISTAL	E133 < 0.1 %		< 99,72 %

CAS : 7722-76-1  
EINECS: 2317645

es

Escribir el número de teléfono del Centro de productos venenosos/Intoxicantes o Centro de salud más cercano en este recuadro para poder contactar en caso de emergencia.

p

Escreva aqui o número de telefone da linha de apoio a contactar em caso de intoxicação:

en

Write the telephone number of your nearest Poison control center, that can be reached in an emergency.



Miniland S.A. P.Ind. La Marjal I C/ La Patronal s/nº. 03430 ONIL (Alicante) ESPAÑA  
Tel. Atención al Cliente 902 104 560 Call Center. +34 966 557 775 www.miniland.es  
© Miniland, S.A. 2008

## Consejos para adultos supervisores

1. Leer y seguir estas instrucciones, las normas de seguridad y la información de primeros auxilios y guardar para consultar.
2. El uso incorrecto de los químicos puede causar lesión y daño a la salud. Sólo debe llevarse a cabo los experimentos que están incluidos en las instrucciones.
3. Este juego de química sólo debe de ser usado por niños mayores de 10 años.
4. Debido al hecho de que las capacidades de los niños varían incluso dentro de ciertos grupos de edades, deben de ser los adultos supervisores quienes consideren si los experimentos son adecuados y seguros para esos niños.
5. El adulto supervisor debería hablar de las advertencias e información de seguridad con el niño o niños antes de comenzar los experimentos. Se debe de prestar atención especial al manejo seguro de los productos químicos.
6. El entorno del experimento debe de estar libre de obstrucciones y alejado de comida y bebida. Debería estar bien iluminado y cerca de un abastecimiento de agua, también debe de usar una mesa sólida con una superficie resistente al calor.

## Información de Primeros Auxilios

1. En caso de herida, acudir a un médico de manera inmediata. Llevar los elementos químicos y el recipiente al médico.
2. En el caso de contacto entre elementos químicos y ojos mantener el ojo abierto y enjuagar con abundante agua. Buscar asistencia médica inmediatamente. Llevar los elementos químicos y el recipiente al médico.
3. En el caso de tragar químicos o soluciones. Enjuagar la boca con agua limpia y beber agua fresca. No debe inducir el vómito. Buscar asistencia médica inmediatamente. Llevar los elementos químicos y el recipiente al médico.
4. En el caso de contacto con la piel y quemaduras. Lavar zona afectado con abundante agua durante 5 minutos.
5. En el caso de inhalación buscar asistencia médica inmediatamente. Llevar los elementos químicos y el recipiente al médico.
6. Tener mucho cuidado cuando se maneja agua caliente.
7. En caso de duda, buscar asistencia médica sin demora. Llevar los elementos químicos y el recipiente al médico o describirlos.

## Normas de seguridad

- Leer estas instrucciones antes del uso y guardarlas para consultas futuras.
- Mantener a los niños pequeños, animales y los que no lleven protección para los ojos alejados de la zona del experimento.
- Siempre debe llevar protección para los ojos.
- Guardar los juegos de experimentos fuera del alcance de niños pequeños.
- Limpiar todo el equipo después de uso.
- Asegurar que todos los recipientes estén bien cerrados y guardados correctamente después de uso.
- Lavar las manos después de llevar a cabo los experimentos.
- No usar equipo que no esté incluido en el juego.
- No comer, beber o fumar en la zona del experimento.
- No permitir que haya contacto de químicos con los ojos o la boca.

**p**

## Aviso para os adultos que supervisionam a experiência

1. Leia e siga as instruções, regras de segurança e informações de primeiros socorros, guardando-as para eventual consulta no futuro.
2. A utilização incorrecta dos produtos químicos pode provocar ferimentos e ser prejudicial para a saúde. Faça apenas as experiências referidas nas instruções.
3. Este kit destina-se apenas a crianças com mais de 10 anos.
4. Uma vez que as capacidades das crianças, mesmo neste grupo etário, são muito variáveis, são os adultos que devem decidir quais as experiências adequadas e seguras para cada uma delas, pelo que é indispensável que antes leiam com atenção todas as instruções fornecidas com o kit.
5. O adulto que acompanha a experiência deverá avisar a(s) criança(s) do perigo e das regras de segurança antes de começar. Deve chamar a atenção para os cuidados a ter com o manuseamento de substâncias ácidas, alcalinas e inflamáveis.
6. A zona de trabalho deve estar longe de produtos alimentares, ser arejada e ter água por perto. A experiência deve ser feita em cima de uma superfície ampla, estável e resistente ao calor, devendo ser mantida limpa e arrumada.

## Informação de Primeiros Socorros

Em caso de ferimento, procure assistência médica de imediato.

1. No caso de um produto químico atingir os olhos: lave-os abundantemente com água, mantendo-os abertos, se necessário, e procure assistência médica de imediato.
2. No caso de ingestão de químicos: lave bem a boca e beba um copo de água. Não desencadeie o vômito. Procure assistência médica de imediato.
3. No caso de contacto com a pele ou queimadura: lave abundantemente a zona lesionada com água durante 5 minutos.
4. No caso de inalação: leve a pessoa para o ar livre.
5. Tenha o máximo cuidado quando trabalhar com água quente.
6. Em caso de dúvida, procure assistência médica de imediato, levando os produtos consigo para os mostrar ao médico.

## Regras de Segurança

- . Leia as instruções antes da experiência, siga-as e guarde-as para consulta no futuro.
- . Mantenha crianças, animais e pessoas sem protecção para os olhos longe da zona de preparação da experiência.
- . Utilize sempre protecção para os olhos.
- . Guarde o kit longe do alcance de crianças pequenas.
- . Limpe todo o material após utilização.
- . Veja se as embalagens estão bem fechadas e devidamente acondicionadas após utilização.
- . Lave bem as mãos após a realização de experiências.
- . Nunca utilize materiais não fornecidos com o kit.
- . Nunca beba, coma ou fume na zona de trabalho.
- . Os produtos químicos nunca devem estar em contacto com os olhos ou a boca.
- . Nunca substitua os conteúdos fornecidos dentro das embalagens.
- . Depois da experiência, deite fora tudo o que sobrou.

en

### Advice for supervising adult:

1. Read and follow these instructions, the safety rules and the first aid information and keep them for reference.
2. The incorrect use of chemical can cause injury and damage to health. Only carry out these experiments which are listed in instructions.
3. This chemistry set is for use only by children over 10 years.
4. Because children's abilities vary so much, even within age groups, supervising adults should exercise discretion as to which experiments are suitable and safety for them. The instructions should enable supervisors to assess any experiment to establish its suitability for a particular child.
5. The supervising adult should discuss the warnings and safety information with the child or children before commencing the experiments. Particular attention should be paid to the safe handling of acid, alkalis and flammable liquids.
6. The area surrounding the experiment should be kept clear of any obstruction and away from the storage of food. It should be well lit and ventilated and close to a water supply, a solid table with a heat resistant top should be provided.

### First aid information:

1. In case of contact between chemicals and eye: Flush the generously with water, while holding the eye open if necessary. Get immediate medical assistance.
2. In case of swallowing chemicals or solutions: flush the mouth clean with water drink fresh water. Do not induce vomiting. Seek medical assistance immediately.
3. In case of skin contact and burns: wash affected area with plenty of water for 5 minutes.
4. In case of inhalation: Remove person to fresh air.
5. Be very careful when handling hot water.
6. In case of doubt seek medical advice without delay. Bring the chemicals and the container to the doctor, or describe them to the doctor.

### Safety rules:

- Do read these instructions before use, follow them and keep them for reference.
- Do keep young children, animals and those not wearing eye protection away from the experiment area.
- Do always wear eye protection.
- Do store experimental sets out of reach of young children.
- Do clean all equipment after use.
- Do make sure that all containers are fully closed and properly stored after use.
- Do wash hands after carrying out experiments.
- Do not use equipment which has not been supplied with the set.
- Do not eat, drink or smoke in the experiment area.
- Do not allow chemicals to come into contact with the eyes or mouth.
- Do not replace foodstuffs in the original container.
- Dispose of immediately.