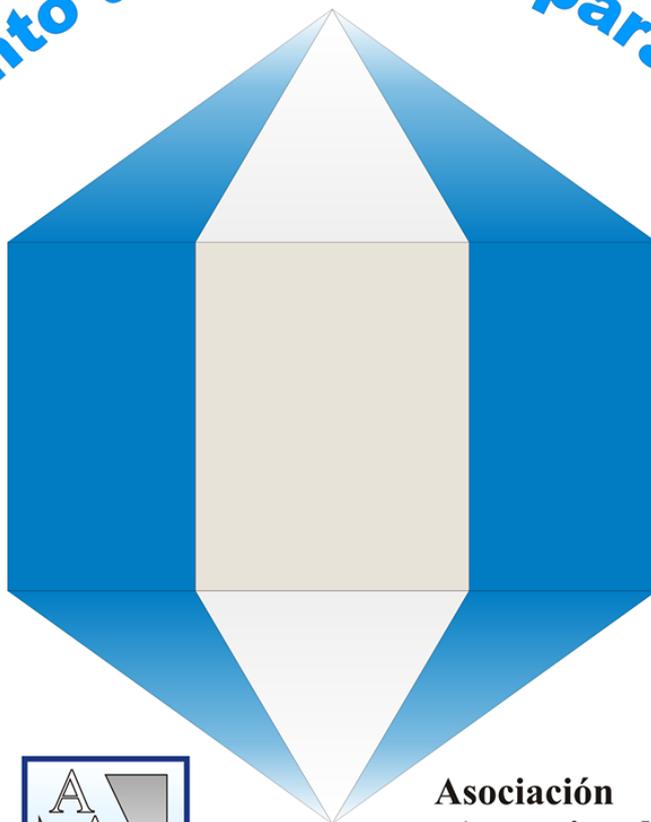


Concurso de Crecimiento de Cristales para Colegios Secundarios



**Asociación
Argentina de
Cristalografía**

UNDÉCIMA EDICIÓN – AÑO 2024



RESUMEN DE LA ACTIVIDAD

Luego de la excelente respuesta que tuvieron las diez ediciones anteriores del Concurso de Crecimiento de Cristales para Colegios Secundarios, lanzado en el 2014 en ocasión del Año Internacional de la Cristalografía, la Asociación Argentina de Cristalografía (AACr) decidió organizar la undécima edición en el corriente año. Se mantendrán los lineamientos de las anteriores, con algunas modificaciones que, luego de la experiencia adquirida, el Comité Organizador considera adecuadas.

El principal objetivo de este concurso es el de divulgar la importancia de la cristalografía en el contexto social actual y sobre todo fomentar el estudio, el trabajo sistemático, el pensamiento racional y la comunicación entre los jóvenes estudiantes a través de experimentos atractivos de cristalización.

En líneas generales, el concurso se trata de una actividad grupal en donde los estudiantes, guiados por sus docentes, deben realizar una experiencia de crecimiento cristalino. La modalidad del concurso 2024 consistirá en el crecimiento únicamente de cristales de: sacarosa (azúcar común), sulfato de cobre, cloruro de sodio (sal común), alumbre de potasio, fosfato diácido de potasio (KDP) o bórax, tanto monocristales como policristales. En esta edición, y debido al retorno a la presencialidad completa luego de los peores momentos de la pandemia, ya no estará la posibilidad de participar mediante trabajos de investigación bibliográfica tal como se realizó en las ediciones 2020, 2021 y 2022.

Los trabajos de cristalización realizados por los alumnos deberán ser documentados en un video de duración máxima 4 minutos, el cual se enviará electrónicamente al Comité Organizador para su evaluación. A partir de esta edición ya no se aceptarán informes escritos como en los años anteriores. Los grupos seleccionados serán invitados a presentar sus trabajos en una Jornada de Finalistas, en sede a definir, a comienzos de noviembre. Como cierre de las actividades del día, se realizará una ceremonia de premiación. En base a la ayuda obtenida a través de entidades oficiales, el Comité Organizador cubrirá parcialmente los gastos de traslado, alojamiento y/o comida de los grupos ganadores. En caso de no poder realizarse la Jornada de modo presencial por cuestiones sanitarias o de presupuesto, se llevará a cabo la misma en versión online.

E-mail para consultas: concursocrecimientocristales@gmail.com

Sitio web del Concurso: <http://cristalografia.com.ar/index.php/concurso-cristales-2024>

Facebook del Concurso: <https://www.facebook.com/ConcursoCrecimientoCristalesArgentina>

Instagram del Concurso: <https://www.instagram.com/concursocristalesargentina/>

Talleres de Capacitación Docente: <http://www.cristalografia.com.ar/index.php/talleres>

Material para Docentes y Alumnos: <http://www.cristalografia.com.ar/index.php/docentesyalumnos>



BASES DEL CONCURSO

- 1) El Concurso está destinado a alumnos de establecimientos educativos de nivel secundario de todo el país, públicos o privados, sin límite de edad.
- 2) El Concurso consta de las siguientes etapas:
 - Acto de Lanzamiento
 - Dictado de talleres online y presenciales de capacitación sobre Cristalografía y Crecimiento de Cristales abiertos para docentes de todos los niveles educativos, estudiantes de profesorado y público general interesado en la ciencia
 - Inscripción de colegios con un docente responsable como contacto
 - Realización y registro de los experimentos de cristalización, elaboración del video y envío electrónico del mismo
 - Evaluación de los videos por parte del Jurado
 - Comunicación de los resultados: selección de grupos ganadores y menciones especiales
 - Jornada de Finalistas y Ceremonia de Premiación
- 3) El Acto de Lanzamiento del Concurso se realizará el 21 de marzo de 2024 a las 15 hs en formato híbrido por Zoom y Facebook.
- 4) La inscripción de colegios se realizará hasta el 15 de agosto de 2024 completando el formulario Google <https://forms.gle/8cQBJ65mEQNBhpbZ8> . Si bien no hay limitación en cuanto al número de docentes por colegio supervisando grupos de alumnos, se solicita elegir a un único docente representante del colegio para realizar la inscripción y actuar como contacto para las comunicaciones. La inscripción que realice este “docente representante” habilita la participación de todos los docentes y alumnos de la institución.
- 5) Cada grupo deberá tener 1 a 3 alumnos integrantes como máximo, y un docente responsable. Se admite también la presencia de un segundo docente colaborador. No hay limitaciones en relación al número de grupos por colegio. Se sugiere que cada grupo presente un único trabajo en el concurso.
- 6) Es recomendable que los docentes interesados en supervisar alumnos que participen del Concurso asistan a los talleres online/presenciales de capacitación docente que organizará la AACr, los cuales se anunciarán oportunamente en la página web y de Facebook del Concurso.
- 7) Para participar en el Concurso se debe realizar un trabajo de crecimiento cristalino. Al igual que en las ediciones anteriores, se aceptarán **únicamente** trabajos sobre crecimiento de cristales de alguna de las siguientes sustancias: **sacarosa (azúcar común), sulfato de cobre, cloruro de sodio (sal común), alumbre de potasio, fosfato diácido de potasio (KDP) o bórax, tanto monocristales como**

policristales. Para dar color a los cristales se aceptará solamente el uso de colorantes vegetales o tintas, pero no se admitirán otras sustancias.

8) Para participar en el Concurso cada grupo elaborará un video de duración máxima 4 minutos. Oportunamente se darán las instrucciones para el envío de los videos a través de un formulario Google. El período para envío de trabajos será **del 1° de agosto al 10 de septiembre de 2024.**

9) Cada trabajo se podrá postular en solo una de las siguientes cuatro categorías:

CATEGORÍA 1: "Crecimiento de monocristales".

CATEGORÍA 2: "Crecimiento de policristales".

CATEGORÍA 3: "Crecimiento de cristales con presentación artística o tecnológica". En esta categoría se podrá utilizar una, algunas o las seis sustancias aceptadas, siendo posible combinarlas libremente realizando una maqueta, exhibición, dispositivo, móvil, etc., que persiga un fin artístico o tecnológico.

CATEGORÍA 4: "Crecimiento de cristales para homenajear el Año Internacional de los Camélidos 2024".

Al igual que en el caso anterior, en esta categoría se podrá utilizar una, algunas o las seis sustancias aceptadas, siendo posible combinarlas libremente para realizar un trabajo que rinda tributo a esta celebración. Por ejemplo, se podrá armar alguna maqueta representativa de los animales con cristales o bien explorar artísticamente la relación existente entre la cristalografía y los camélidos, como por ejemplo los anticuerpos de cadena única de camélidos utilizados ampliamente en aplicaciones biotecnológicas y en cristalografía biológica, llamados "nanoanticuerpos". Sugerimos las siguientes páginas como guía: <https://www.fao.org/camelids-2024/events/es> , y <https://es.wikipedia.org/wiki/Nanoanticuerpo> .

En todas las categorías, independientemente de la motivación del trabajo, el Jurado se concentrará únicamente en la evaluación de los puntos que se mencionan en la sección "Criterios de Evaluación".

10) Los trabajos presentados deberán titularse con un nombre de fantasía que los identifique en el Concurso y que esté relacionado en lo posible con la experimentación realizada. Por ejemplo: "Los policristales del desierto", "Árbol de cristales", "Collage de Cristales del Colegio 75", "Monocristal Gigante", "La llama de cristal", "El nanoanticuerpo que nos ayuda a combatir enfermedades", etc.

11) En los trabajos experimentales se recomienda que las imágenes o videos que ilustren cualquier aspecto experimental del trabajo sean originales (es decir, creadas por los alumnos donde se muestren sus materiales y reactivos propios) y no tomadas de libros o de internet. Este aspecto será tenido en cuenta por el Jurado en su evaluación.

12) El Comité Organizador coordinará la evaluación de las presentaciones y seleccionará a los grupos ganadores, que se darán a conocer **el 20 de septiembre de 2024** a través de un mensaje por correo electrónico a los docentes responsables de los trabajos seleccionados como también en las páginas web, de Facebook y de Instagram del Concurso. El Comité Organizador podrá elegir más de un grupo ganador de una misma categoría si lo considera adecuado en función del número y/o calidad de los trabajos recibidos. Asimismo, también podrá declarar desierta una categoría.

- 13) El Comité Organizador se reserva el derecho de descalificar a grupos que presenten trabajos que fomenten la violencia o la discriminación.
- 14) Los grupos seleccionados serán invitados a exhibir sus trabajos en una Jornada de Finalistas, en sede a definir, a ser realizada el **4 de noviembre de 2024**. En dicha oportunidad cada grupo tendrá asignado un espacio físico en donde deberá presentar un poster y exhibir ante el Comité Evaluador los cristales obtenidos y realizar una explicación oral de la experiencia y los resultados de la misma. La premiación se realizará como cierre de dicha jornada. Cada grupo deberá ir acompañado a esta actividad por el docente responsable, el cual se encargará de la tutela de los alumnos durante la serie de actividades científicas realizadas durante el Concurso. En base a la ayuda obtenida a través de entidades oficiales, el Comité Organizador cubrirá parcialmente los gastos de traslado, alojamiento y/o comida de los grupos ganadores.
- 15) Las decisiones del Comité Organizador en cuanto a la evaluación de los trabajos serán inapelables.
- 16) Todos los participantes de la Jornada de Finalistas deberán contar con los permisos municipales, provinciales y/o nacionales que correspondan para asistir a una actividad educativa y estar avalados por sus respectivos centros de enseñanza. Esto deberá ser acreditado por escrito por las autoridades del cada establecimiento educativo. Dicho documento deberá ser escaneado y enviado por correo electrónico a: concursocrecimientocristales@gmail.com y el original (con firma original de la autoridad del colegio) deberá ser presentado por el docente responsable al llegar a la jornada.
- 17) Instrucciones para la elaboración del poster que deberán presentar los finalistas:
Tamaño aproximado de 90 x 120 cm y de orientación vertical.
Contenido recomendado: (a) Título; (b) Participantes; (c) Centro educativo al que representa; (d) Descripción del plan de trabajo o metodología utilizada; (e) Objetivos; (f) Materiales utilizados, incluyendo las sustancias químicas y equipos de laboratorio; (g) Descripción y fotografías de los resultados obtenidos; (h) Conclusiones; (i) Referencias.
- 18) Los procesos creativos de ejecución y presentación del trabajo científico deberán ser realizados exclusivamente por los alumnos. El papel del docente será meramente instructivo y formativo permitiendo al alumno desarrollar el máximo de su potencial.
- 19) Cada docente velará por la seguridad de sus alumnos a lo largo de todos los experimentos de cristalización realizados en el aula.
- 20) El comportamiento adecuado de los alumnos y el mantenimiento de los códigos de disciplina y ética científica serán altamente valorados. La ausencia de un código ético adecuado podrá conducir a la descalificación.
- 21) Los trabajos enviados a las ediciones anteriores del Concurso **no** serán aceptados en esta edición.
- 22) Todas las consultas se responderán por correo electrónico y deberán dirigirse a: concursocrecimientocristales@gmail.com



CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios generales y técnicos para la evaluación de los trabajos y la selección de los ganadores y menciones de honor son:

- a) Calidad de los cristales obtenidos:** Se recomienda realizar tomas en primer plano de los cristales obtenidos e incluir varias fotos, en todos los casos junto a una regla, calibre, moneda o elemento que permita distinguir tu tamaño, para poder observar las siguientes características: forma del cristal, simetría, bordes, existencia de fracturas, superposición de más de un cristal, defectos, presencia de impurezas, turbiedad, tamaño, ángulos, pureza, caras del cristal, hábito de crecimiento cristalino que se obtiene, masa (volumen de la composición cristalina). Se valorará una descripción detallada de todos estos aspectos.
- b) Originalidad y Creatividad:** Grado de innovación en la realización de experimentos. Modificaciones innovadoras al procedimiento y estética de la presentación.
- c) Claridad expositiva:** Conocimiento y dominio del procedimiento o metodología utilizada para la elaboración del cristal. Utilización del lenguaje científico-técnico apropiado en la exposición oral o escrita que ha de hacerse con coherencia y claridad. Seguridad en la expresión de los conceptos adquiridos y resultados obtenidos. Actitud y comportamiento adecuados para un contexto de debate científico. Orden apropiado en las explicaciones presentadas en el video.
- d) Plan de trabajo:** (i) Aplicación del método científico en la elaboración del plan de trabajo, (ii) Estructuración coherente y clara, (iii) Estudio de distintas variables de interés para el proceso de crecimiento, identificando la importancia de cada una.

En la Jornada de Finalistas, además de los puntos anteriores explicados, se considerará la exposición oral del póster. Esto incluye los siguientes puntos: (i) conocimiento y dominio del procedimiento o metodología utilizada para la elaboración de los cristales, (ii) el uso del póster como ayuda en la explicación y no como punto de lectura para la misma, (iii) utilización del lenguaje científico-técnico apropiado en la exposición oral que ha de hacerse con coherencia y claridad, (iv) seguridad en la expresión de los conceptos adquiridos y resultados obtenidos, y (v) actitud y comportamiento adecuados para un contexto de debate científico.



CRONOGRAMA

- Acto de Lanzamiento del Concurso: **21 de marzo de 2024 a las 15 hs en formato híbrido**
- Inscripción de los colegios al Concurso: **abierta hasta el 15 de agosto de 2024**
- Talleres online/presenciales de capacitación docente: días y horarios a confirmar en nuestro Facebook (tentativamente se dictarán durante abril, mayo, junio y julio)
- Fecha límite para el envío de trabajos: **10 de septiembre de 2024**
- Etapa de evaluación por parte del Jurado: **10 al 20 de septiembre de 2024**
- Anuncio de los trabajos finalistas y menciones especiales: **20 de septiembre de 2024**
- Jornada de Finalistas y Ceremonia de Premiación: **4 de noviembre de 2024** en sede a definir



TALLERES DE CAPACITACION DOCENTE

Todos los años, y en apoyo a las actividades del Concurso, dictamos talleres presenciales de capacitación docente sobre cristalografía y crecimiento de cristales recorriendo el país durante la primera mitad del año. En los peores momentos de la pandemia éstos fueron reemplazados por capacitaciones online via Facebook y Zoom. Este año, al igual que en 2022 y 2023, los talleres serán dictados en ambas modalidades. Para inscribirse, completar el siguiente formulario Google: <https://forms.gle/3LJtkBJdY86Ap9pV9>

El objetivo principal de estos talleres de capacitación es divulgar la importancia de la cristalografía y la cristalización, ausentes en los programas oficiales de docentes, en todos los niveles educativos, dando así a conocer el fascinante, maravilloso y sorprendente mundo de los cristales. Se explicarán y discutirán conceptos básicos de cristalografía, cristalización y sus aplicaciones, ejemplificando con procesos y productos que utilizamos a diario. Se verán métodos para crecimiento de cristales simples y económicos, que pueden ser llevados al aula y al hogar sin riesgo alguno.

Importante: Estos talleres son totalmente **gratuitos y abiertos** para docentes de todos los niveles educativos, estudiantes de profesorado y público general interesado en la ciencia. En algunas provincias poseen resolución oficial y/o puntaje docente. En todos los talleres se emiten certificados oficiales de participación avalados por la Asociación Argentina de Cristalografía y autoridades educativas locales.

Se recomienda a todos los alumnos y docentes participantes leer el material preparado por la AACr sobre conceptos básicos de cristalografía y cristalización, los compuestos a cristalizar en este concurso y experiencias de cristalización modelo. Dicha información está disponible en la página web de la AACr: <http://www.cristalografia.com.ar/index.php/docentesyalumnos> y se discute también en los talleres.

Como ya se indicó, quienes participen en el Concurso deberán utilizar **únicamente** una, algunas o todas las siguientes sustancias: sacarosa (azúcar común), sulfato de cobre, cloruro de sodio (sal común), alumbre de potasio, KDP o bórax, por lo que el material ofrecido se centra en estas sustancias. Es importante tener en cuenta que el crecimiento de cristales de estas sustancias tiene distinto grado de dificultad. No será necesario contar con un laboratorio en la escuela para desarrollar las actividades.

Dificultad estimativa para el crecimiento de cristales según la sustancia:

♦♦♦ alta; ♦♦ intermedia; ♦ baja

Sacarosa: Monocristal: ♦♦♦♦ Policristal: ♦♦

Sulfato de cobre: Monocristal: ♦ Policristal: ♦

Cloruro de sodio: Monocristal: ♦♦♦♦ Policristal: ♦♦♦

Alumbre de potasio: Monocristal: ♦ Policristal: ♦

KDP: Monocristal: ♦ Policristal: ♦

Bórax: Monocristal: ♦♦♦ Policristal: ♦

Para información más detallada consultar el material disponible.



MATERIAL PARA DOCENTES Y ALUMNOS

Las experiencias modelo, un manual para docentes y el material dictado en los talleres están disponibles en la página web <http://www.cristalografia.com.ar/index.php/docentesyalumnos>. También se encuentran allí clases especiales dictadas por miembros del Comité Organizador.

Además, están disponibles en internet los siguientes videos (todos con subtítulos en castellano):

1) Cristalografía:

<https://www.youtube.com/watch?v=uqQlwYv8VQI>

2) Introducción a la Cristalografía:

<https://www.youtube.com/watch?v=m2maeeA9z84>

3) Cómo crecer un cristal:

https://www.youtube.com/watch?v=cNyQ_pMGxWs