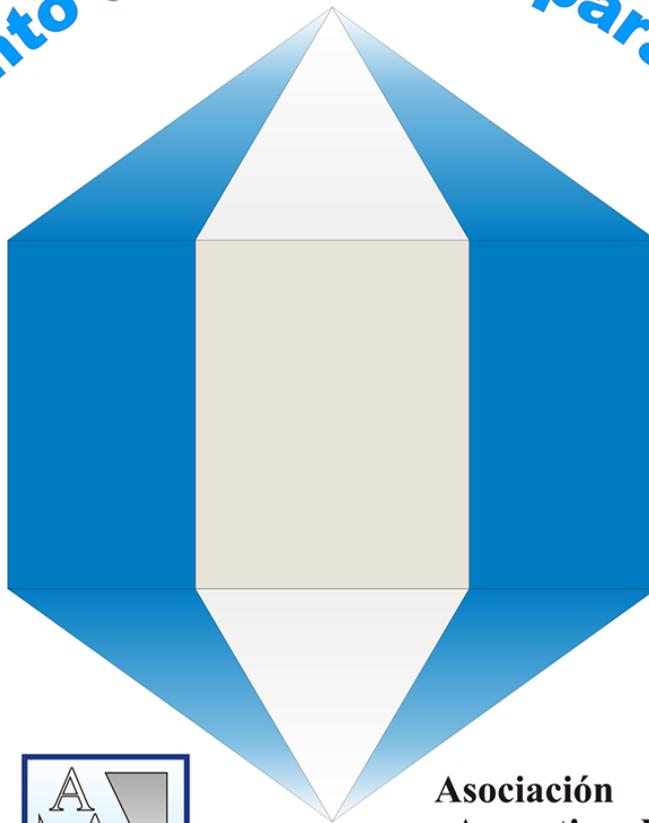


Concurso de Crecimiento de Cristales para Colegios Secundarios



**Asociación
Argentina de
Cristalografía**

NOVENA EDICIÓN – AÑO 2022



RESUMEN DE LA ACTIVIDAD

Luego de la excelente respuesta que tuvieron las ocho primeras ediciones 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 novena 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. Al igual que en las ediciones 2020 y 2021, se tendrán en cuenta además modificaciones excepcionales en el presente año para adaptar el Concurso a las limitaciones que genera la pandemia actual.

El principal objetivo de este concurso es el de divulgar la importancia de la cristalografía en la sociedad moderna 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 alumnos, guiados por sus docentes, deben realizar una experiencia de crecimiento cristalino. La modalidad del concurso 2022 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. Debido a la posible limitación y/o suspensión de clases presenciales, y en concordancia con la buena aceptación que tuvo esta modificación en las dos últimas ediciones del concurso, en la presente edición se aceptarán también trabajos de investigación bibliográfica relacionados con la cristalografía, tal como se indica más abajo.

Tanto los trabajos experimentales como los de investigación bibliográfica deberán ser documentados en un video (con una duración máxima de 4 minutos) o un informe (con una extensión máxima de 5 páginas más una página extra de carátula), que se enviarán electrónicamente al Comité Organizador para su evaluación. Los grupos seleccionados serán invitados a presentar sus trabajos en una Jornada de Finalistas el lunes 31 de octubre de 2022 en Córdoba Capital (evento presencial a confirmar, en caso de no poder realizarse se llevará a cabo de forma virtual). Como cierre de las actividades del día, se realizará una ceremonia de premiación.

E-mail para consultas: concursocrecimientocristales@gmail.com

Sitio web del Concurso: <http://cristalografia.com.ar/index.php/concurso-cristales-2022>

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>



BASES DEL CONCURSO

- 1) El Concurso está destinado a alumnos de establecimientos educativos de nivel secundario de todo el país, públicos o privados.
- 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 de los experimentos y/o investigación bibliográfica, elaboración de los videos o informes y envío electrónico de los mismos
 - Evaluación de los videos o informes por parte del Jurado
 - Comunicación de los resultados: selección de grupos finalistas y menciones especiales
 - Jornada de Finalistas y Ceremonia de Premiación
- 3) El Acto de Lanzamiento del Concurso se realizará durante el mes de abril de 2022 en formato, fecha y horario a confirmar.
- 4) La inscripción de colegios se realizará ***hasta el 15 de agosto de 2022*** completando el formulario Google <https://forms.gle/2KoASukfsxBu9B4NA>. 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 del colegio.
- 5) Cada grupo deberá tener 3 integrantes como máximo. Se aceptarán presentaciones individuales. No hay limitaciones en relación al número de grupos por colegio.
- 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 de Facebook del Concurso.
- 7) Se podrá participar en el Concurso a través de dos modalidades: realizando un trabajo de crecimiento cristalino y/o un trabajo de investigación bibliográfica. 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.

Por otra parte, los trabajos de investigación bibliográfica deberán estar relacionados con algún tema particular de la cristalografía, como por ejemplo: (i) la biografía de alguna persona que se haya destacado en esta rama de la ciencia, (ii) la descripción de un descubrimiento importante en donde la cristalografía haya sido clave, (iii) cómo la cristalografía ayuda o ayudó a combatir un problema particular de la humanidad, o (iv) algún otro tema de interés en donde la cristalografía tenga un papel principal.

8) Para participar en el Concurso cada grupo elaborará un video de duración máxima 4 minutos de duración o un informe de hasta 5 páginas (formatos doc, docx o pdf), el cual podrá incluir si se desea una página extra de carátula. Oportunamente se darán las instrucciones para el envío de los trabajos a través de un formulario Google. El período para envío de trabajos será **del 1° de agosto al 20 de septiembre de 2022.**

9) Un mismo grupo podrá presentar un trabajo de crecimiento cristalino y/o un trabajo de investigación bibliográfica. En el caso de que un grupo decida realizar un trabajo en cada modalidad, estos deberán ser presentados como dos videos o informes separados.

10) Cada trabajo se podrá postular en solo una de las siguientes cinco categorías:

CATEGORÍA 1: “Crecimiento de monocristales”

CATEGORÍA 2: “Crecimiento de policristales”

CATEGORÍA 3: “Crecimiento de cristales con interés artístico o tecnológico”. En esta categoría solo se podrá utilizar una, algunas o las seis sustancias aceptadas, siendo posible combinarlas libremente.

CATEGORÍA 4: “Crecimiento de cristales para homenajear el 2022: Año Internacional del Vidrio, Año Internacional de las Ciencias Básicas para el Desarrollo Sostenible, y Año Internacional de la Mineralogía”. Al igual que en el caso anterior, en esta categoría solo se podrá utilizar una, algunas o las seis sustancias aceptadas, siendo posible combinarlas libremente para realizar un trabajo relacionado a alguna de estas tres celebraciones.

CATEGORÍA 5: “Trabajos de investigación bibliográfica”

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”.

11) 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 y/o investigación realizada. Por ejemplo: “Los policristales del desierto”, “Árbol de cristales”, “Collage de Cristales del Colegio 75”, “Monocristal Gigante”, “Los mejores descubrimientos de Dorothy Hodgkin”, “La cristalografía combate la pandemia”, “Los materiales cristalinos del futuro”, “Las diferencias entre vidrio y cristal”, etc.

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

- 13) El Comité Organizador coordinará la evaluación de las presentaciones y seleccionará a los grupos finalistas, que se darán a conocer **el 30 de septiembre de 2022** a través de un mensaje por correo electrónico a los docentes responsables de los trabajos seleccionados y en las páginas web y de Facebook del Concurso. El Comité Organizador podrá elegir más de un grupo 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.
- 14) El Comité Organizador se reserva el derecho de descalificar a grupos que presenten trabajos que fomenten la violencia o la discriminación.
- 15) Los grupos seleccionados serán invitados a exhibir sus trabajos en una Jornada de Finalistas el **lunes 31 de octubre de 2022 en la ciudad de Córdoba Capital (evento presencial a confirmar en función de la situación sanitaria)**. En dicha oportunidad cada grupo tendrá asignado un espacio físico en donde deberá presentar un poster y exhibir ante el Comité Evaluador (i) los cristales obtenidos y realizar una explicación oral de la experiencia y los resultados de la misma, o bien (ii) resumir en una breve presentación el trabajo de investigación bibliográfico realizado. 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 contenidas en el Concurso.
- 16) Las decisiones del Comité Organizador en cuanto a la evaluación de los trabajos serán inapelables.
- 17) 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.
- 18) Instrucciones para la elaboración del poster que deberán presentar los finalistas:
Tamaño aproximado de 90 x 120 cm y de orientación vertical.
Contenido recomendado para los trabajos de crecimiento cristalino: (a) Título; (b) Participantes; (c) Centro educativo al que representa; (d) Descripción del plan de trabajo o metodología utilizada; (d) Objetivos; (e) Materiales utilizados, incluyendo las sustancias químicas y equipos de laboratorio; (f) Descripción y fotografías de los resultados obtenidos; (g) Conclusiones; (h) Referencias.
Contenido recomendado para los trabajos de investigación bibliográfica: (a) Título; (b) Participantes; (c) Centro Educativo al que representa; (d) Desarrollo del tema con ilustraciones y/o fotografías; (g) Conclusiones; (h) Referencias.
- 19) Los procesos creativos y 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.

- 20) Cada docente velará por la seguridad de sus alumnos a lo largo de todos los experimentos de cristalización realizados en el aula.
- 21) 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.
- 22) Los trabajos enviados a las ediciones anteriores del Concurso **no** serán aceptados en esta edición.
- 23) 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 finalistas en el caso de los trabajos de crecimiento cristalino 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 o informe.
- 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.

Por otra parte, en los trabajos de investigación bibliográfica el Jurado observará especialmente la claridad expositiva, ilación de los conceptos presentados, ilustraciones y fotografías que acompañen las explicaciones, profundidad en la búsqueda de la información y presentación de un análisis crítico del tema (con opiniones propias) y sus correspondientes conclusiones.

En la Jornada de Finalistas, además de los puntos anteriores aplicados, se considerará la exposición oral del poster. Esto incluye los siguientes puntos: (i) conocimiento y dominio del procedimiento o metodología utilizada para la elaboración de los cristales, (ii) el uso del poster 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: **abril de 2022 en fecha y horario a confirmar**
- Inscripción de los colegios al Concurso: **abierta hasta el 15 de agosto de 2022**
- Talleres online/presenciales de capacitación docente: días y horarios a confirmar en nuestro Facebook (tentativamente se dictarán durante mayo y junio)
- Envío de trabajos: **1° de agosto al 20 de septiembre de 2022**
- Etapa de evaluación por parte del Jurado: **20 al 30 de septiembre de 2022**
- Anuncio de los trabajos finalistas y menciones especiales: **30 de septiembre de 2022**
- Jornada de Finalistas y Ceremonia de Premiación: **31 de octubre de 2022 en Córdoba Capital (evento presencial a confirmar, se reemplazará por una variante virtual en caso de no poder realizarse por la situación sanitaria)**



TALLERES DE CAPACITACION DOCENTE

En todas las ediciones del Concurso hasta 2019 inclusive se realizaron Talleres de Capacitación Docente sobre Cristalografía y Crecimiento de Cristales recorriendo el país durante los meses de mayo y junio. Durante los años 2020 y 2021 la situación sanitaria obligó a realizarlos exclusivamente de forma online. Este año intentaremos retomar la presencialidad, aunque también brindaremos algunos talleres online que se dictarán a través de nuestra página de Facebook y Zoom. Para inscribirse en los Talleres online de capacitación, completar el siguiente formulario Google: <https://forms.gle/xTpP41twVvfSxcFv5>

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 y cristalización y sus aplicaciones, ejemplificando con procesos y

productos que llevamos a cabo 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.



MODELOS DE EXPERIENCIAS DE CRISTALIZACIÓN

Se recomienda a todos los alumnos y profesores 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 creciendo cristales 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 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