



Bases

Concurso Nacional de Crecimiento de Cristales

www.cristalografia2014.fq.edu.uy

Introducción

El año 2014 fue declarado “Año Internacional de la Cristalografía” por la Asamblea General de las Naciones Unidas. Con este motivo, la Unión Internacional de Cristalografía (IUCr), junto con la UNESCO, se han abocado a programar una serie de actividades a nivel mundial. En este marco, se pretende establecer una red dinámica mundial de grupos de personas que participen en experimentos de crecimiento de cristales, ya sea en competencias nacionales o regionales.

En Uruguay estas actividades están organizadas y coordinadas por el Grupo de Trabajo del Año Internacional de la Cristalografía 2014 (GTAIC), de la Facultad de Química, Universidad de la República, y se basan en la propuesta de un Concurso Nacional de Crecimiento de Cristales que consta de dos modalidades: nacional e internacional. Esta última modalidad implicará la competencia, a nivel mundial, en el Concurso Internacional de Crecimiento de Cristales organizado por la Unión Internacional de Cristalografía (IUCr), con los premios y condiciones establecidos por la IUCr.

Objetivo

- Acercar a los participantes al fascinante mundo de la Cristalografía a través de una actividad experimental (crecimiento de un monocristal de gran tamaño de un compuesto químico determinado).
- Incentivar el interés por la ciencia y la investigación mediante un trabajo de manipulación fisicoquímica que no implica condiciones edilicias específicas ni equipamiento sofisticado.
- Formar a los participantes, especialmente niños y jóvenes, en la aplicación del método científico llevando a cabo una tarea que requiere rigurosidad y compromiso.
- Enfatizar la importancia de un adecuado registro del proceso y los resultados, así como de la posterior comunicación de los mismos a otros investigadores.
- Estimular el trabajo en equipo.
- Fomentar la participación en el Concurso Internacional de Crecimiento de Cristales.

Destinatarios

- Grupos de Estudiantes de Educación Primaria guiados por un Maestro/a Tutor con formación en el procedimiento experimental. Cada grupo debe tener un mínimo de 2 y un máximo de 4 integrantes.
- Grupos de Estudiantes de Educación Secundaria guiados por un Profesor/a Tutor con formación en el procedimiento experimental. Cada grupo debe tener un mínimo de 2 y un máximo de 4 integrantes.
- Público en general, organizado en grupos (instituciones sociales, culturales, etc.) guiados por un Tutor con formación en el procedimiento experimental. En este caso no hay límite para el número de integrantes del grupo ni límite de edad.

Requerimientos para los Tutores

Podrán ser Tutores de los grupos presentados, todas aquellas personas (maestros/as, profesores/as, profesionales, etc.) que hayan recibido formación específica respecto al procedimiento experimental a llevar a cabo para cumplir con los objetivos del concurso. También deberán poseer instrucción sobre riesgos y acciones de prevención de accidentes adecuadas para las edades y formación previa de los participantes.

La capacitación necesaria para lograr la categoría de tutor se brindará en forma gratuita por los organizadores del evento, implementándose para ello charlas de 2 horas de duración en todas las regiones del país. Estas instancias podrán ser presenciales o transmitidas por videoconferencia, con la finalidad de lograr la mayor cobertura posible.

Cada tutor podrá presentar el número de grupos de estudiantes que considere razonable que puede atender debidamente durante el período de 4 semanas de duración de la actividad. Cada institución o centro podrá presentar tantos grupos de participantes como considere razonable pueda apoyar para realizar el trabajo necesario para participar en el concurso.

Categorías de participación

Los participantes se dividirán en tres categorías teniendo en cuenta la formación previa y las edades de los mismos y el material a utilizar para crecer los cristales:

- **Categoría 1:** Estudiantes de Educación Primaria o Secundaria entre 10 y 14 años de edad que crecerán cristales de algún compuesto disponible.
- **Categoría 2:** Estudiantes de Educación Secundaria entre 15 y 18 años de edad (3º a 6º año liceal inclusive) que crecerán cristales de algún compuesto disponible.
- **Categoría 3:** Público en general que no esté incluido en las categorías anteriores y/o que pudieran caer en las Categorías 1 y 2 pero que forme grupos mayores a 4 participantes que crecerán cristales de algún compuesto disponible.

La organización procurará proveer a cada institución que presente grupos de estudiantes una muestra de 300 g de fosfato diácido de potasio (KH_2PO_4), pero podrán utilizarse otros compuestos a elección entre los que se sugieren: alumbre de potasio ($\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$) y bórax ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$).

Etapas del concurso

El concurso tiene las siguientes etapas:

- **Pre-inscripción de Tutores.** Hasta el día 4 de agosto de 2014 inclusive podrán pre-registrarse Tutores en la web http://www.cristalografia2014.fq.edu.uy/concurso_preinscripcion.html para guiar grupos de participantes en el concurso. Los Tutores deberán participar de al menos un Taller de formación. Las fechas y lugares de los talleres, que son de asistencia libre, están disponibles en http://www.cristalografia2014.fq.edu.uy/concurso_tutores.html
- **Inscripción de tutores y grupos.**
Grupos que precisen material para trabajar hasta el 20 de julio: Los grupos de participantes que precisen una donación de material para participar en el concurso tendrán plazo para inscribirse en la web del

concurso http://www.cristalografia2014.fq.edu.uy/concurso_inscripcion.html hasta el domingo 20 de julio inclusive.

Grupos que no precisen material para trabajar hasta el 24 de agosto: Los grupos de participantes en cualquier categoría que obtengan el material necesario por sus propios medios podrán realizar el trabajo de obtención de cristales y registrarse hasta una semana antes del cierre del concurso.

Cada grupo registrado recibirá un número de inscripción dentro de las 24 hs de realizada la misma. El número será asignado en forma aleatoria permaneciendo el registro de nombres de participantes y número de registro únicamente en poder de los organizadores.

- **Distribución o adquisición de Materiales:** Desde el lunes 21 de julio al viernes 2 de agosto se distribuirá gratuitamente a los participantes del concurso de las categorías 1 y 2 en instituciones públicas y que así lo hayan solicitado el material para cristalizar (fosfato diácido de potasio KH_2PO_4), un vaso de bohemia y agua destilada para realizar el proceso de crecimiento de cristales. La organización cuenta con 50 kits para distribuir entre todas las instituciones públicas que lo soliciten, favoreciendo a aquellas que se encuentren en contextos críticos. En caso de no poder atender alguna solicitud se solicitará a las instituciones que adquieran la sustancia que puedan para participar. Quienes no puedan obtener fosfato diácido de potasio o algún otro de los compuestos sugeridos podrán realizar el trabajo con cualquier otro compuesto de partida. Ver la Guía para Tutores preparada por la organización que está disponible en http://www.cristalografia2014.fq.edu.uy/CNCC_guia.pdf.
- **Período de Crecimiento de Cristales:** Desde el 4 de agosto al 1 de setiembre. En ese período los participantes deberán crecer al menos un cristal del material elegido realizando un registro detallado del proceso. Este registro podrá ser escrito, fotográfico, filmico o del tipo que los participantes deseen, siempre y cuando sea posible su transmisión a los jueces del concurso.
- **Etapas de evaluación:** Todos los participantes deberán enviar hasta el lunes 1 de setiembre una fotografía de buena calidad de UN cristal obtenido o seleccionado (en caso de haber obtenido más de uno deberán elegir solamente uno por grupo) con el número de registro asignado visible en la misma imagen a la dirección web cristalografia@fq.edu.uy (tamaño máximo de la fotografía 8 MB). Los participantes deberán hacer llegar el cristal obtenido o seleccionado y una copia del material de registro del proceso a los organizadores del concurso en Facultad de Química antes del 15 de setiembre para su evaluación (se podrán coordinar mecanismos para esto una vez que estén registrados todos los participantes sin embargo la organización no dispone de recursos para financiar envíos de los cristales o material de registro). Un panel de evaluadores analizarán los cristales y el material de registro correspondiente y seleccionarán a los ganadores en cada categoría. El 20 de setiembre se anunciarán los finalistas en las tres categorías.
- **Jornada de encuentro de los finalistas y premiación:** Se realizará un encuentro final donde se exhibirán todos los cristales enviados por los participantes y se invitará a los ganadores en las distintas categorías a presentar el cristal, un poster realizado para la jornada y el material de registro del proceso al público asistente. En esta jornada también se exhibirán todos los cristales que hayan llegado a la organización. La jornada se realizará en conjunto con el Encuentro Nacional de Clubes de Ciencias, entre el 1 y 3 de octubre de 2014 estando la fecha exacta en proceso de confirmación.

Criterios de evaluación

Para las Categorías 1 y 2 se evaluará el cristal obtenido entre 0 y 60 puntos y el registro del proceso de obtención entre 0 y 40 puntos, siendo el puntaje final la suma de ambos.

Para la categoría 3 se evaluará el cristal obtenido entre 0 y 40 puntos y el registro del proceso de obtención entre 0 y 60 puntos, siendo el puntaje final la suma de ambos.

La evaluación del cristal se basará en su tamaño y las características que se detallan:

- Ajuste/desajuste con la morfología del tipo de cristal esperado para el compuesto utilizado
- Presencia/ausencia de oclusiones
- Bordes intactos o rotos
- Caras bien formadas o con defectos
- Claridad/turbidez

La evaluación del material de registro se basará en:

- Completitud de registro de la técnica seguida.
- Registro de etapas intermedias, ensayos fallidos o abandonados.
- Registro de detalles relevantes para el proceso final exitoso.
- Precisión en el uso de terminología (en caso de registros que incluyan texto escrito o descripción oral).
- Cuidado estético del registro.

Certificados y premios

Todos los participantes de los grupos que envíen la fotografía del cristal obtenido a cristalografia@fq.edu.uy hasta el lunes 1 de setiembre y el cristal a la Facultad de Química antes del 15 de setiembre recibirán un certificado de participación en el concurso.

Los ganadores de las Categorías 1, 2 y 3 recibirán el Premio PEDECIBA, se están procurando premios adicionales en cada categoría.

La totalidad de los tutores intervinientes recibirán certificados avalando tanto su participación en el Taller de formación como su actuación en las tutorías de los grupos presentados.

Concurso Internacional de Crecimiento de Cristales

El Concurso Internacional de Crecimiento de Cristales está dirigido a grupos de escolares o liceales de cualquier número de participantes que realicen un trabajo de crecimiento de cristales y realicen un registro del proceso en español o inglés.

Los organizadores del Concurso Nacional de Crecimiento de Cristales apoyarán a los grupos de estudiantes de las Categorías 1 y 2 que deseen participar en el Concurso Internacional de Crecimiento de Cristales, aportando asesoramiento y apoyo docente para la realización del video o la monografía.

Los grupos de escolares y liceales que hayan participado de la Categoría 3 o grupos interesados únicamente en el Concurso Internacional también podrán recibir asesoramiento y apoyo para realizar la actividad de crecimiento de cristales y el registro del proceso (ver más abajo) previa coordinación con los organizadores del Concurso Nacional de Crecimiento de Cristales y posteriormente a la finalización del Concurso Nacional.

El objeto de evaluación será un reporte conteniendo el fundamento y descripción del proceso de obtención del cristal, así como el registro fotográfico y/o fílmico del mismo. Este reporte podrá hacerse en forma de a) una monografía de un máximo de 5 carillas en formato PDF, ó b) un video con una duración máxima de 3 minutos.

Un panel de jurados seleccionado por la Unión Internacional de Cristalografía (IUCr) evaluará los reportes según diferentes criterios: creatividad, valor estético, descripción del plan de trabajo y procedimiento experimental, claridad de las explicaciones y fundamento científico.

El Concurso Internacional de Crecimiento de Cristales está organizado por la Unión Internacional de Cristalografía (IUCr) y se rige por las condiciones establecidas por dicha organización. Por consultas sobre bases, premiaciones, etc. referirse a la página web:

<http://www.iycr2014.org/participate/crystal-growing-competition>

La participación en el Concurso Internacional de Crecimiento de Cristales no requiere registro previo, es suficiente con subir el material final (monografía o video) a la página web provista por los organizadores en:

<http://www.iycr2014.org/participate/crystal-growing-competition/submit-entry>

Se sugiere consultar ambas páginas web para conocer los detalles de primera mano antes de comenzar la actividad.

No se entregarán premios locales para esta modalidad.

Auspician

