

I Concurso de Cristalografía en la Escuela de Cantabria



Presentación

Dr. Manuel de Pedro del Valle
depedrovm@unican.es

Sección Territorial de Cantabria de la



**GOBIERNO
de
CANTABRIA**

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN,
CULTURA Y DEPORTE

Programa

16:15-17.00 Presentación del I Concurso de Cristalización en la Escuela Cantabria

17:00-17:45 Recursos didácticos

17:45-18:00 Descanso-café

18:00-18:30 Protocolo de cristalización

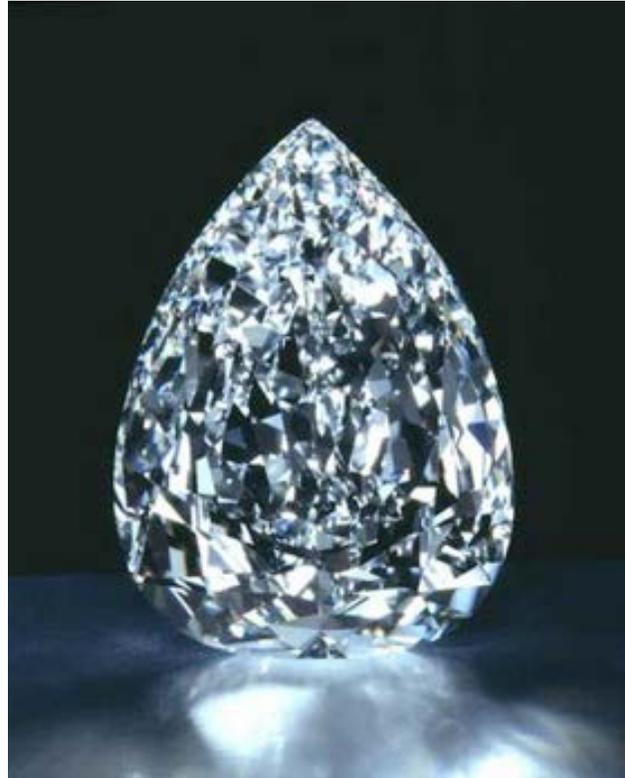
18:30-19:00 Una experiencia de participación

19:00-20:15 Laboratorio. Cristalización de ADP. Entrega de Material Didáctico

La idea madre ... de la divulgación ...



*El poder **atractivo** de los cristales ...*



la idea de cristal como icono de la perfección geométrica y del poder de la razón, del poder de la inteligencia -ya sea humana, extraterrestre o cualquier otro tipo de inteligencia- había penetrado ya profundamente en la cultura

12 MILLONES DE EUROS

El precio de ese diamante en la última subasta de Sotheby's en Hong Kong-China



*¡hacer cristales
en el laboratorio;*



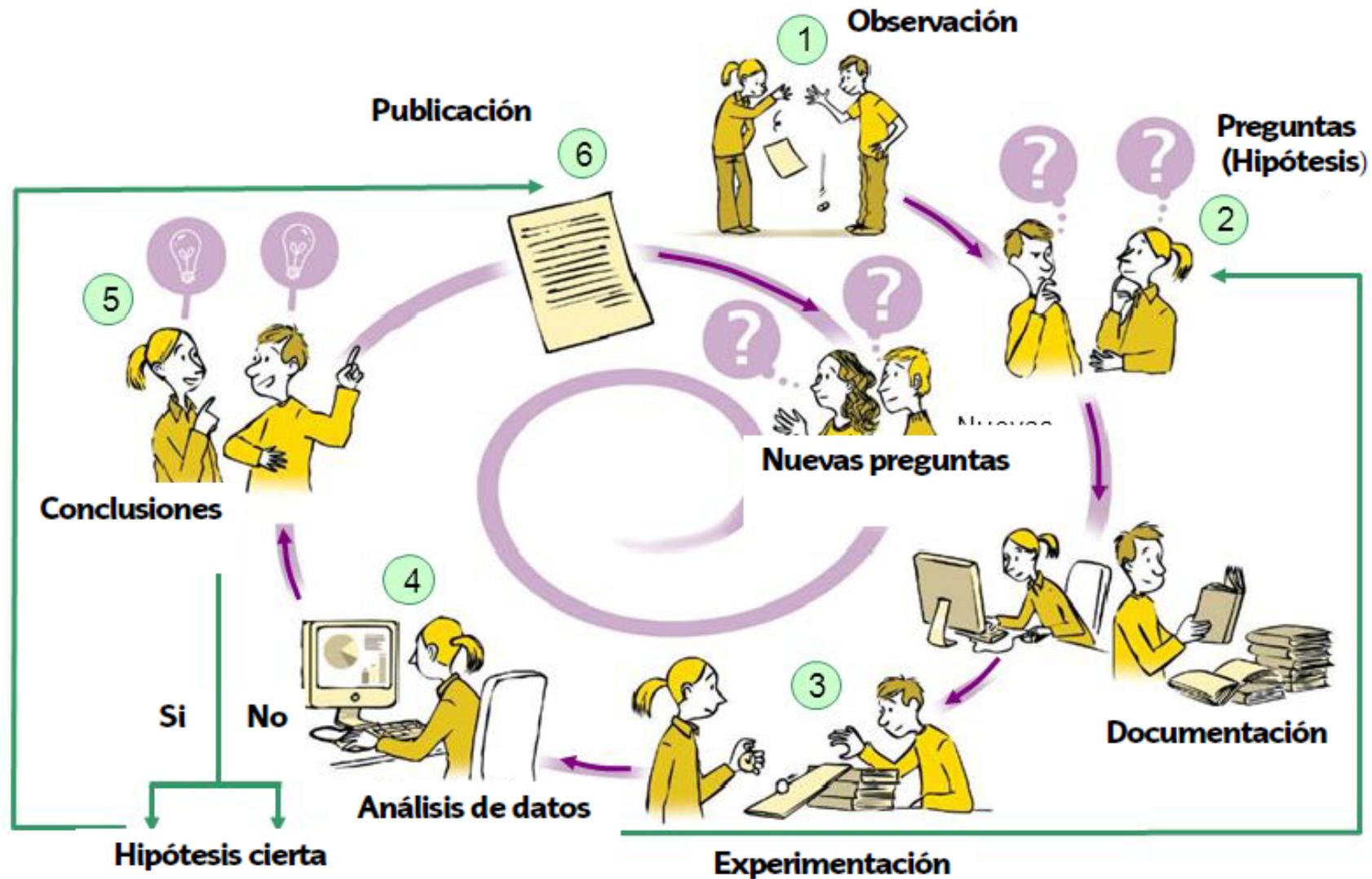
*... preguntarse porqué?
... preguntarse cómo?
... preguntarse cuándo?*

Objetivo

**Aprender cómo se hace
y cómo se disfruta la Ciencia**



Método Científico



Objetivos específicos

- Enseñar los conceptos fundamentales de la Cristalografía y Cristalización
- Fomentar las vocaciones científicas
- Dar a conocer cómo se trabaja en ámbitos científicos
- Divulgar la importancia de la Cristalografía en la Sociedad

¿Qué capacidades se desarrollarán?

Percepción espacial

Investigar distintas variables físicas
(temperatura, solubilidad,
concentración...)

Representación gráfica
de datos

Habilidades transversales

Informática

Búsqueda de solución práctica a un
problema complejo

Percepción estética

Diseño gráfico

Comunicación oral

Inglés

Trabajo en equipo



1º Colegio Miguel Bravo-A.A. la Salle

2º Colegio Compañía de María de Santander.

3º Colegio Torrevelo-Peñalabra

4º Colegio San José Reinosa

5º IES Zapatero en Castro Urdiales

6º Colegio Salesianos de Santander

7º IES Ntra Sra de los Remedios de Guarnizo de Cantabria

8º IES Ría San Martín

9º Colegio Calasanz (Escolapios)

10º IES José M^a Pereda de Santander

11º IES Las Llamas

12º IES Miguel Herrero Pereda

13º IES "Marqués de Santillana"

14º IES Santa Clara

15º IES Leonardo Torres Quevedo

16º IES Marismas de Santoña,

17º IES Alberto Pico

18º IES Fuente Fresnedo de Laredo

19º IES MERUELO

20º IES Vega de Toranzo (Alceda)

21º IES ALISAL Santander

22º IES Zapaton

23º IES la Albericia

24º IES Ocho de Marzo de Castro Urdiales

Participantes



48 profesores
715 alumnos

ESO, Bachillerato



Profesores



Investigadores



Participantes

24 centros

En vuestro centro



Todos los alumnos que lo deseen
Necesitaremos los nombres

En la final

Equipo



3 alumnos / equipo
Necesitaremos los nombres

Selección:
¿Concurso interno?



Participantes

24 centros

En vuestro centro



Todos los alumnos que lo deseen
Necesitaremos los nombres

En la final

Equipo



3 alumnos / equipo
Necesitaremos los nombres

Publico



Entrada libre

Fases

noviembre 2016

lu	ma	mi	ju	vi	sa	do
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

diciembre 2016

lu	ma	mi	ju	vi	sa	do
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Fase I

Sesión formativa de Cristalografía y Cristalización

diciembre 2016

lu	ma	mi	ju	vi	sa	do
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

enero 2017

lu	ma	mi	ju	vi	sa	do
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

febrero 2017

lu	ma	mi	ju	vi	sa	do
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28					

Fase II

Realización de proyectos de cristalización

marzo 2017

lu	ma	mi	ju	vi	sa	do
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

abril 2017

lu	ma	mi	ju	vi	sa	do
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

mayo 2017

lu	ma	mi	ju	vi	sa	do
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Fase III

Final del concurso

calle Sevilla 6
Santander



Patio de butacas 512

Bases del concurso

PARTICIPANTES EN LA FASE FINAL POR CADA CENTRO EDUCATIVO:

En la fase final del concurso participara **1 grupo de 3 miembros por cada uno de los centros educativos inscritos**. No obstante, **podrán asistir a la fase final los demás alumnos que hayan participado durante la segunda fase del concurso**.

Cada equipo presentará una maqueta-expositor con una muestra de los cristales obtenidos en sus experimentos (formato libre), además de un póster (como se explica en el apartado 8 de las bases del concurso) y un cuaderno, en el que se detallarán los objetivos, materiales, métodos, resultados y conclusiones de su trabajo. Opcionalmente, se podrá presentar un video (o presentación con fotografías) cuya temática esté relacionada con los cristales.

Bases del concurso

- 1) Todos los **participantes deberán ser seleccionados por sus respectivos centros de enseñanza y ser acreditados por escrito por el profesor responsable** como representantes de su centro para esta actividad. Este certificado deberá de ser entregado a los coordinadores del Concurso con anterioridad a la final de la misma. **La selección de los miembros participantes correrá a cargo del profesor responsable** quien realizará la selección de los alumnos de más talento, dedicación e ilusión por la actividad.

- 2) **Los alumnos de cada centro educativo deberán ir acompañados en la Final del Concurso al menos por el profesor responsable**, el cual se encargará de la tutela de los alumnos durante la serie de actividades científicas contenidas en la Competición de Cristalización. **Cada profesor responsable velará por la seguridad de sus alumnos a lo largo de todos los experimentos de cristalización realizados en el aula o laboratorio.**

Bases del concurso

- 3) **Todos los profesores de los centros participantes** en la final de la competición **deberán haber cursado el curso de Formación de “Cristalografía en la Escuela”** que se impartirá en la Universidad de Cantabria. Durante esta jornada del curso se repartirá el material necesario para la obtención de cristales de ADP cuyo gasto correrá a cargo de la organización del concurso.

- 4) Los **procesos creativos y de ejecución** del trabajo científico **deben ser realizados exclusivamente por los alumnos**. El papel del profesor deberá ser el de instruir, tuturar, formar y supervisar permitiendo a los alumnos desarrollar el máximo de su iniciativa y potencial creativo.

- 5) **El comportamiento adecuado del alumnado y el mantenimiento de los códigos de disciplina y ética científica serán altamente valorados**. La ausencia de un código ético adecuado podrá originar la descalificación.

Bases del concurso

6) Será requisito **OBLIGATORIO** que cada grupo de alumnos **presente una pequeña exposición con formato libre y un poster con formato científico**. Opcionalmente, los participantes podrán enviar un video relacionado con los cristales de ámbito libre, con una duración máxima de 4 minutos.

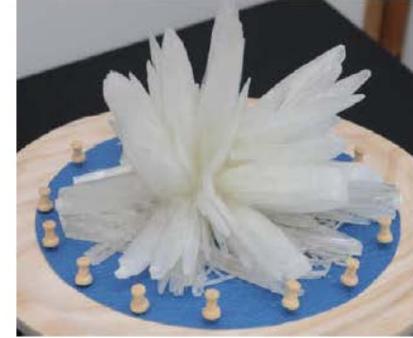
El poster deberá constar de las siguientes partes:

- El tamaño ha de ser de 90 x 120 cm y la orientación vertical.
- Título del trabajo.
- Miembros participantes.
- Centro Educativo al que representa.
- Descripción plan de trabajo realizado o metodología utilizada.
- Objetivos del trabajo realizado.
- Materiales utilizados, incluyendo las sustancias químicas utilizadas y los equipos de laboratorio usados.
- Descripción y fotografía de los resultados obtenidos. Referencias bibliográficas.

Premios

Se establecerán nueve categorías de premios:

- **GANADOR DEL CONCURSO**
- **MEJOR MAQUETA CON UNA MUESTRA DE LOS CRISTALES OBTENIDOS**
- **MEJOR MONOCRISTAL DE ADP**
- **MEJOR COMPOSICION CRISTALINA DE ADP**
- **MEJOR POLICRISTAL IMITANDO A UNA GEODA**
- **MEJOR CRISTALIZACION DE AZUCAR SAL COMUN U OTRO COMPUESTO ALTERNATIVO**
- **MEJOR POSTER y PRESENTACION ORAL**
- **MEJOR VIDEO RELACIONADO CON LOS CRISTALES**
- **EQUIPO MAS ENTUSIATA**



Criterios de Evaluación

Generales

Creatividad: Grado de innovación en la realización de experimentos. Modificaciones innovadoras al procedimiento y resultado. Además se valorará, en ambos casos la estética de la presentación de modo que los alumnos participantes podrán desarrollar su parte artística.

Plan de Trabajo: deberá mostrarse claramente en el **poster** y **cuaderno de laboratorio** y será explicado durante la presentación oral del mismo. De éstos se evaluará:

- Aplicación del método científico
- Grado de innovación y modificaciones innovadoras al procedimiento.
- Estructura coherente y clara.
- Descripción correcta de los cristales obtenidos.
- Uso adecuado de las figuras, tablas, gráficas y/o fotografías.
- Utilización del lenguaje científico-técnico apropiado.
- Claridad del cuaderno de laboratorio y de los experimentos llevados a cabo.
- Utilización de los medios audiovisuales de forma adecuada e innovadora.

Criterios de Evaluación

Técnicos

Cristalización de ADP (Cristal único o composición cristalina): tamaño de los cristales que forman la composición obtenida, color y transparencia de los cristales, perfección de las caras de los cristales, hábitos de crecimiento cristalino, masa-volumen de la composición cristalina, estética de la presentación-exposición y la forma de mostrar los resultados.



Criterios de Evaluación

Técnicos

Formación de geodas: las geodas deberán de presentarse completas, es decir, si están abiertas, habrá que presentar las dos mitades, tamaño de la geoda, grado de recubrimiento de la superficie interior, calidad de los cristales, estética de la presentación-exposición.



Criterios de Evaluación

Técnicos

Cristalización de azúcar, sal común o de otro compuesto alternativo: en el caso de la sal, se podrán presentar tres tipos de cristales. a) Flor de sal; b) Sal de Maldon; c) cubos monocristalinos de sal. Se valorará: el tamaño de los cristales, la morfología de los cristales, su composición y diseño, la estética de la presentación-exposición. Se podrán realizar experiencias con sulfato de cobre y alumbre potásico que podrán ser expuestas en la final del concurso.



Contacto



manuel.depedro@unican.es



<https://www.facebook.com/ccecantabria>



<http://www.concursocristalizacioncantabria.unican.es>