Descripción general del proyecto y las actividades

N° Proyecto: **78**

Título del Proyecto: **Crystal Lab**

Centro educativo solicitante: **IES Maestro Diego Llorente**

Coordinador/a: **Francisco José Amuedo Monge.**

Temática a la que se acoge: **Temática libre**

Objetivos y justificación:

El objetivo es mostrar la importancia de los cristales en nuestra sociedad y explicar los principales factores que influyen en su formación. Para ello se mostrarán cristales de dihidrogenofosfato de amonio (ADP), formados en distintas condiciones de concentración temperatura, pureza y de estabilidad y veremos su crecimiento al microscopio. También se presentarán cristales de tártaro de cobre formados en disoluciones de silicato de sodio (cristal líquido). También se presentará un concurso de preguntas para ver la presencia de cristales en joyería, tecnología, nuestros cuerpos e incluso en distintos alimentos. Por otro lado, el departamento de matemáticas relacionará el árbol pitagórico con el crecimiento cristalino y otros campos.

Breve descripción del desarrollo metodológico:

El alumnado realizará un proyecto de investigación para determinar los mejores agentes donantes, condiciones térmicas, pigmentos más adecuados para formar cristales. Estudiarán.su crecimiento al microscopio. Realizarán crecimiento de cristales sobre gel.

Relación de actividades

∞ **Actividad 1.** Observación de cristales al microscopio.

⁘ Interrogante que plantea.

¿A qué se debe la diferencia entre los cristales observados?

⁘ Descripción de la actividad.

Los visitantes podrán observas distintas muestras de cristales al microscopio. En función de los agentes dopantes usados en la formación de los cristales, estos presentarán distintas geometrías. Además se mostrarán microcristales de distintos compuestos, como sal común, alumbre, ADP y sulfato de cobre(II) donde se apreciarán sus diferencias estructurales y la vez que se muestran similitudes con su estructura macroscópica.

⁘ Interacción con el visitante.

Los visitantes observarán los cristales al microscopio y se les preguntará por las diferencias de las estructuras a pesar de tratarse de cristales de la misma sustancia. Luego se podrán observar muestras de cristales de distintas sustancias y se compararán con sus cristales macroscópicos, para comprobar la similitud. También se presentarán videos realizados por técnicas de stop motion para observar el crecimiento cristalino de forma acelerada.

⁘ Material necesario.

Microscópios, muestras de cristal.

⁘ Consideraciones especiales.

Se necesita acceso a corriente eléctrica para conectar los microscopios y los portátiles

⁘ Duración.

3 min.

∞ **Actividad 2.** Crecimiento cristalino y temperatura. Saturación y sobresaturación.

⁘ Interrogante que plantea.

¿En qué puede afectar la temperatura al crecimiento cristalino?

⁘ Descripción de la actividad.

Se observarán muestras cristalinas de ADP formadas con aislamiento térmico y sin el y se estudiará la diferencia estructural entre las distintas muestras cristalinas, ya que las muestras sin aislamiento tendrán muchas puntas, pero pequeñas y las que disponían de aislamiento presentará menos puntas y de mayor tamaño. Esto es debido a las 2 fases de la formación cristalina: la nucleación y el crecimiento.

⁘ Interacción con el visitante.

Se mostrarán a los visitantes las distintas muestras cristalinas y se observarán las diferencias. En un poster se mostrarán las etapas del crecimiento cristalino, y en base a ello se pedirá digan que creen que ha pasado en cada una de las 2 fases que tienen lugar y como han influido en la forma final de unos cristales y otros.

⁘ Material necesario.

Panel vertical para exponer posters e infografía y zona de exposición para los cristales.

⁘ Consideraciones especiales.

Panel vertical y zona de exposición. Iluminación adecuada.

⁘ Duración.

3 min.

∞ **Actividad 3.** Crecimiento cristalino en geles.

⁘ Interrogante que plantea.

¿Cómo se pueden obtener cristales de mayor pureza?

⁘ Descripción de la actividad.

Se busca mostrar la importancia que tiene la formación lenta del cristal para obtener cristales sin defectos y de alta pureza. Esto se puede conseguir por difusión de los iones por un medio denso que dificulte su movilidad sin impedirla. Para ello se dispondrá de un medio gel de silicato de sodio con ácido tartárico que se pondrá en contacto con otro medio con cloruro de cobre. Por difusión se formarán cristales de tartrato de cobre, más pequeños y numerosos en la superficie de contacto y más grandes y escasos conforme nos alejamos de ella.

⁘ Interacción con el visitante.

Se mostrarán tubos de ensayo, nos podríamos ayudar con un microscopio electrónico o cámara. Se analizará por qué en la superficie hay más cristales pequeños y pequeños y al alejarse son más grandes y escasos, buscando relacionarlo con las etapas de formación de un cristal vistos en la actividad anterior.

⁘ Material necesario.

Tubos de ensayo de muestra, gradilla y ordenador con microscopio electrónico.

⁘ Consideraciones especiales.

Conexión eléctrica.

⁘ Duración.

3 min.

∞ **Actividad 4.** Cristales de azúcar.

⁘ Interrogante que plantea.

Explicación de como elaborar cristales de azúcar.

⁘ Descripción de la actividad.

Se Muestran varios cristales de azúcar y se explica el procedimiento. Posteriormente se planteará un Kahoot con custiones de lo explicado durante las actividades anteriores.

⁘ Interacción con el visitante.

Usando un modelo artístico, se mostrará la diferencia entre vidrio y cristal, se justificará el crecimiento cristalino en base a él. Finalmente se realizará un Kahoot interactivo con aquellos visitantes que quieran unirse al reto usando su dispositivo movil o contestando directamente a las preguntas, según situación.

⁘ Material necesario.

Acceso a corriente eléctrica. Panel vertical para Pósters. Mesas de exposición.

⁘ Consideraciones especiales.

Acceso a corriente y zona de exposición.

⁘ Duración.

8 min.