

Descripción general del proyecto y las actividades

Nº Proyecto: **83**

Título del Proyecto: **Ciencia con paciencia.**

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

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

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

🌟Objetivos y justificación:

- Despertar en el alumnado el interés por la investigación científica, trabajando de forma ordenada y rigurosa en el laboratorio, analizando y comprendiendo los resultados obtenidos y compartir dicho conocimiento con la sociedad.
- Profundizar en el conocimiento de la cristalografía y la importancia de los cristales para nuestra sociedad y medio ambiente.
- Comprender la datación de fósiles y otras muestras mediante la datación con carbono 14. Esto se relacionará con los cristales a través de los yacimientos en los que se han encontrado enterramientos humanos con cristales minerales como el cuarzo.

Justificación. El alumnado de secundaria es curioso y la investigación científica le permite usar esta característica para comprender como se desarrolla la ciencia y la forma de trabajar en el laboratorio. Además, con la participación en la Feria de las Ciencias de Sevilla, nuestro alumnado mostrará todo lo aprendido usando un lenguaje riguroso y compartiendo el conocimiento científico adquirido.

🌟Breve descripción del desarrollo metodológico:

Se formará a los alumnos y alumnas en el trabajo en el laboratorio de química dirigidos a la formación de cristales, prestando especial interés en las normas de seguridad e higiene en el laboratorio y en la importancia de la recogida de datos y documentación del proceso. Se trabajarán conceptos como la cristalización, disoluciones saturadas, agentes dopantes, estructura cristalina, curva de solubilidad, ...

Con este conocimiento, el alumnado elaborará cristales de ADP (dihidrogenofosfato de amonio) usando distintos dopantes para modificar su estructura. Se pigmentarán cristales y se recrearán por distintos métodos.

También se formarán cristales de sulfato de cobre, azúcar, sal común, ... siguiendo distintas técnicas.

Si el nivel del alumnado lo permite se procedera al crecimiento de cristales en geles de silicato de sodio en tubos de ensayo.

Relación de actividades

∞ **Actividad 1.** Cristales de ADP (dihidrógenofosfato de Amonio)

⚙ **Interrogante que plantea.**

¿Como se pueden formar cristales que en la naturaleza tardan miles de años en pocos días?

⚙ **Descripción de la actividad.**

Con la formación adecuada, el alumnado elaborará cristales de ADP (dihidrogenofosfato de amonio) usando distintos dopantes para modificar su estructura. Se pigmentarán cristales y se recrearán por distintos métodos.

⚙ **Interacción con el visitante.**

Se desarrollarán infografías en las que se explique los distintos procedimientos seguidos. Además se creará un juego de preguntas interactivas al que podrán jugar los participantes.

⚙ **Material necesario.**

Material impreso, Ordenador, Mesa para exponer los cristales formados.

⚙ **Consideraciones especiales.**

Se precisan una buena superficie para mostrar los cristales obtenidos, maquetas, ordenador, ...

⚙ **Duración.**

5 minutos

∞ **Actividad 2.** Elaboración de cristales de azúcar, sal, sulfato de cobre, ...

✧ **Interrogante que plantea.**

¿Es fácil obtener cristales de gran tamaño?

✧ **Descripción de la actividad.**

Se mostrarán los cristales de otras sustancias obtenidos en el mismo espacio de tiempo, viendo que son significativamente más pequeños. Se destacará que cada uno de estos cristales tiene una geometría característica de la sustancia. También se podrán observar distintas muestras al microscopio de distintos cristales.

✧ **Interacción con el visitante.**

Se mostrarán los cristales obtenidos y se interactuará con infografías que muestren el proceso y la importancia de los cristales en los distintos ámbitos de la sociedad. (medicina, joyería, energía, alimentos, ...)

✧ **Material necesario.**

Se precisan una buena superficie para mostrar los cristales obtenidos, maquetas, acceso a corriente eléctrica. ordenador, ...

✧ **Consideraciones especiales.**

idem actividad 1.

✧ **Duración.**

3 min.

∞ **Actividad 3.** Crecimiento de cristales en gel.

⚙️ **Interrogante que plantea.**

¿Como se pueden crear cristales más perfectos?

⚙️ **Descripción de la actividad.**

La clave para la formación de cristales más perfectos es el crecimiento lento del cristal. Para ello, se introducen los iones en un gel por el que puedan migrar lentamente hasta formar cristales de gran calidad. Este es un método usado actualmente para cristalizar proteínas y medicamento y así determinar sus estructuras.

⚙️ **Interacción con el visitante.**

Se mostrarán los cristales formados. Además podrán jugar al juego informático de crystal tetris, donde al aumentar la velocidad, aumentan los fallos y con ello los defectos en el cristal.

⚙️ **Material necesario.**

Ordenador e infografías.

⚙️ **Consideraciones especiales.**

Idem actividad 1.

⚙️ **Duración.**

3 min

∞ **Actividad 4. Maqueta C-14**

⚙ **Interrogante que plantea.**

¿Como funciona la datación con Carbono-14?

⚙ **Descripción de la actividad.**

Se presentará una maqueta en la que un átomo de nitrógeno-14 se transforme en carbono-14 por los rayos cósmicos en las capas altas de la atmosfera. Este C-14 formará CO₂ que será pasará a las plantas mediante la fotosíntesis y a continuación a herbívoros y carnívoros. La proporción C-12 - C-14 permanece constante mientras vive el animal o planta y comienza a reducirse tras su muerte.

⚙ **Interacción con el visitante.**

El visitante podrá interactuar con la maqueta realizada.

⚙ **Material necesario.**

Espacio para la maqueta. Fuente de electricidad.

⚙ **Consideraciones especiales.**

Idem actividad 1.

⚙ **Duración.**

3 min.