

## PEQUEÑOS GRANDES CIENTÍFICOS

TALLER DE CIENCIA EXPERIMENTAL. AULA HOSPITALARIA. HOSPITAL UNIVERSITARIO VIRGEN DE LA ARRIXACA

### OBJETIVOS:

- Animar: Conseguir que los niños pasen un rato divertido y ameno.
- Enseñar: Conseguir que los niños aprendan conceptos básicos de física, química y matemáticas que puedan relacionar empíricamente con sus materias de estudio y con el mundo que les rodea.

### ALCANCE:

Grupo reducido de unos 15 niños, con un grado heterogéneo de edades comprendidas entre los 4 y los 12 años y capacidades físicas y de movilidad diversas.

### METODOLOGÍA:

Se ha diseñado un taller experimental de ciencia de 1 hora aproximadamente de duración con periodicidad mensual de acuerdo a las siguientes claves:

- Diseño de 2 sesiones disyuntivas a realizar en meses alternos a fin de cubrir la posibilidad de que algunos niños participen en más de una sesión.
- Realización de un número aproximado de 8 experiencias de ciencia recreativa por sesión: 2 de física, 2 de química, 2 de matemáticas y 2 interdisciplinares.
- Dentro de cada sesión se han intercalado diferentes tipos de experiencias en base a provocar una respuesta concreta en el niño:
  - a) Sorpresa: experimentos del tipo “¿cómo ha hecho eso?”
  - b) Emoción: experimentos del tipo “oooohhhhh”
  - c) Inquietud e implicación: experimentos del tipo “¡anda, yo puedo hacer eso!”

Destacar que si bien las experiencias a) y b) tienen como objetivo potenciar la curiosidad y el interés del niño durante la sesión, serán las de tipo c) las que conformen el cuerpo principal de la actividad. De esta manera, el 80% de las experiencias a realizar se han diseñado de tal modo que puedan ser fácilmente reproducibles por los niños mediante elementos sencillos a su alcance o facilitados por nosotros, ya sea durante el transcurso de la propia sesión, ya sea posteriormente. La idea es que puedan utilizar lo aprendido para jugar, continuar investigando o trasladar sus conocimientos adquiridos a familiares y amigos.

Al finalizar la sesión se les entregará unas fichas simplificadas donde se recojan los experimentos realizados (materiales, preparación, explicación...) o variaciones de los mismos, que puedan seguirles de base a ellos (o a sus padres, en el caso de los más pequeños) para desarrollar sus habilidades como científicos. También se les entregará un experimento que podrán llevarse como “recuerdo” de la sesión y un certificado de Pequeño Gran Científico.

Naturalmente, se ha tenido en cuenta dentro de la selección de actividades, las especiales condiciones de seguridad que deben atenderse dada la naturaleza del grupo al cual van dirigidas y el lugar donde van a realizarse.

## GUIÓN SESIÓN (A)

### 1. *Arcoíris en llamas*

La pulverización de varias disoluciones hidroalcohólicas de sales metálicas sobre la llama de un mechero Bunsen, trae como consecuencia la formación de espectaculares llamaradas de diferentes colores.

### 2. *El moco verde*

Un polímero está formado por una larga cadena de miles de moléculas pequeñas que se repiten, como las cuentas de un collar. Según el tipo de molécula, la longitud de las cadenas, la unión de esas cadenas entre sí para formar estructuras tridimensionales, etc. tendremos un polímero líquido o sólido. El entrecruzamiento de un polímero líquido da lugar a un nuevo polímero de apariencia viscosa y elástica con el que se puede jugar.

### 3. *Adivinación numérica*

Los números tienen mágicas y extrañas propiedades que pueden servirnos de base para la realización de sorprendentes trucos de habilidad mental.

### 4. *El desafío del círculo*

El pensamiento alternativo es una de las claves fundamentales del desarrollo científico. En este sencillo experimento un reto en apariencia imposible es la perfecta demostración de cómo a veces problemas complejos pueden resolverse mediante soluciones simples.

### 5. *El diablillo de Descartes*

Se trata de un juguete lúdico-científico, donde un diablillo encerrado en una botella y sumergido en agua, sube y baja a las órdenes de los niños. En realidad, la experiencia nos permite introducir varios conceptos físicos como la presión y la densidad además de algunas cuestiones biológicas como ¿cómo flotan los peces?

### 6. *Globos mágicos*

Parece sencillo explotar un globo, pero con este experimento comprobaremos que podemos quemarlos, pincharlos, e incluso atravesarlos sin que el globo logre estallar.

### 7. *Tintas invisibles*

Gran parte de la atracción por la química radica en su capacidad de explicar pequeños misterios. Colores que surgen de la nada, cambios para los cuales no parece haber una explicación sencilla, colocan a los fenómenos químicos cerca de la brujería. En el caso de las "tintas invisibles", nos valdremos de una reacción química para revelar un mágico mensaje de despedida que dará fin a la sesión.

### 8. *Cómo teñir una flor*

Al finalizar la sesión se entregará a cada niño una flor natural sobre la que podrán estudiar en días sucesivos algunas propiedades físicas y biológicas como la capilaridad y la cromatografía.

## GUIÓN SESIÓN (B)

1. *Gelatina instantánea*

Los polímeros, moléculas en cadena de masa molecular muy elevada, son la vanguardia de los materiales del futuro, algunas de cuyas propiedades resultan realmente sorprendentes, como la superadsorción, donde una mínima cantidad de producto puede adsorber hasta 800 veces su peso en agua haciendo que está gelifique instantáneamente.

2. *Aleaciones con memoria*

Estas aleaciones presentan la propiedad de que a pesar de ser sometidas a múltiples deformaciones, pueden revertir espontáneamente dichas alteraciones hasta alcanzar una forma programada. El experimento se combina con una curiosa propiedad numérica dando lugar a un sorprendente truco de magia.

3. *La lata mágica*

Un objeto inanimado y corriente como una lata de refresco puede sorprendernos con inexplicables propiedades, equilibrios imposibles y movimiento propio.

4. *Tren químico*

Siete copas son llenadas secuencialmente con agua hasta un tercio su capacidad, seguidamente se vuelve a añadir agua hasta los dos tercios de cada copa, a los pocos segundos, una a una, sufre una mágica e instantánea transformación en la que el agua se convierte en "coca-cola". Al verter más agua a cada copa, el líquido cambia súbitamente adquiriendo un color diferente en cada una.

5. *La banda de Moebius*

La topología es una rama de las matemáticas que incluye el estudio de superficies, algunas de las cuales presentan curiosas y desconcertantes propiedades.

6. *Cañón electroquímico*

Materiales caseros como un botellín vacío, un lápiz, un encendedor gastado y un carrete de fotos pueden combinarse para construir un ruidoso aunque inofensivo cañón, capaz, eso sí, de propulsar un pequeño proyectil hasta el otro extremo de la sala.

7. *Tintas invisibles*

Gran parte de la atracción por la química radica en su capacidad de explicar pequeños misterios. Colores que surgen de la nada, cambios para los cuales no parece haber una explicación sencilla, colocan a los fenómenos químicos cerca de la brujería. En el caso de las "tintas invisibles", nos valdremos de una reacción química para revelar un mágico mensaje de despedida que dará fin a la sesión.

8. *Figurita equilibrista*

Al finalizar la sesión se entregará a cada niño este juguete científico para que a modo de manualidad puedan jugar e investigar sobre donde se sitúa y cuales son las propiedades del centro de gravedad de los cuerpos.