

# LA MAGIA DE LA QUÍMICA. NUEVAS EXPERIENCIAS

M. Neira (IES de AMES), E. López (IES MIRAFLORES), C. Álvarez (IES ROSALÍA DE CASTRO), M. Pazos (IES A SARDIÑEIRA)

El objetivo de nuestro trabajo coincide plenamente con el de las III Jornadas Nacionales sobre la Enseñanza de la Química: observando el grave deterioro que la enseñanza de la Química estaba teniendo en las últimas décadas, nos hemos propuesto acercar nuestra materia a los alumnos de la manera más motivadora posible. Ya hemos presentado una comunicación en las II Jornadas Nacionales sobre la Enseñanza de la Química, celebradas en Murcia.

Nuestra experiencia, como profesores de Física y Química de Secundaria y Bachillerato, nos llevó a pensar que la enseñanza de nuestra materia adolecía de al menos dos problemas: uno la actitud que inicialmente los alumnos presentaban ante la asignatura de Física y Química, a la que se acercaban con desconfianza, considerándola incomprensible, difícil y poco relacionada con su vida diaria. El segundo problema estaba relacionado con los resultados académicos que alcanzaban nuestros alumnos: un bajo índice de aprobados en comparación con otras materias, que tenían otra consideración por parte del alumnado y eran abordadas con más interés.

Intentando proponer soluciones a estos dos problemas iniciales y dado que nuestro campo es fundamentalmente experimental, hemos considerado la posibilidad de centrarnos en las **experiencias de laboratorio**. Considerando también que nuestro alumnado es de Secundaria y que la materia es obligatoria en el currículo, hemos buscado sorprender al alumno para captar su atención y después hemos aprovechado ese interés inicial para profundizar en contenidos teóricos.

Llevamos alrededor de 20 años recogiendo o elaborando prácticas de laboratorio no habituales, más bien al contrario, sorprendentes, especiales, donde aparezcan colores, pequeñas explosiones o cualquier efecto que pueda llamar la atención al observador. Una vez seleccionadas, las realizamos (intentando una “puesta en escena” no convencional, a veces con la colaboración del público) y las adaptamos al nivel de los alumnos. Con posterioridad escribimos la receta lo más claramente posible (incluyendo montajes originales y poco vistos) y elaboramos material didáctico relacionado con la práctica.

Por otro lado y aunque nuestro trabajo está enfocado de forma especial hacia el alumnado, éste ha despertado interés entre compañeros, por lo que, haciendo las oportunas correcciones hemos dado cursillos para profesores, experiencia muy gratificante dado el provechoso intercambio de opiniones y material didáctico. También hemos aprovechado la parte más lúdica de los experimentos y hemos preparado demostraciones para alumnos y profesores de centros de Primaria, asistimos a Ferias de la Ciencia y Congresos como “Ciencia en Acción” y algunos otros eventos en los que se ponga de manifiesto el acercamiento de la Ciencia al público.

La recopilación de experiencias abarca todos los contenidos teóricos de las programaciones de las materias de Secundaria y sobre todo de la Química de 2º de Bachillerato. Los títulos de las mismas hacen referencia a algún aspecto vistoso o llamativo del desarrollo experimental. Las recetas están elaboradas por nosotros después de múltiples ensayos y los montajes experimentales son en la mayoría de los casos de elaboración propia y la clave del éxito de muchas demostraciones.

En este congreso pretendemos presentar una nueva colección de prácticas, acompañadas de un video.

## ***BLANCO Y NEGRO***

### **MATERIAL:**

- vidrio de reloj

- probeta
- matraz aforado de 250 ml
- 6 embudos de decantación
- 2 soportes
- vaso de precipitados 1 litro
- 6 pinzas

### REACTIVOS:

- ácido acético
- yoduro potásico
- almidón
- hipoclorito de sodio
- sulfato de magnesio heptahidratado
- ácido ascórbico
- amoníaco

### PROCEDIMIENTO:

Se preparan cuatro disoluciones que se etiquetan con letras A, B, C y D.

**Disolución A:** Disolver 0.6 g de yoduro de potasio en 100 ml de disolución 1M de ácido acético. Luego añadir 2.5 ml de disolución 1 % de almidón.

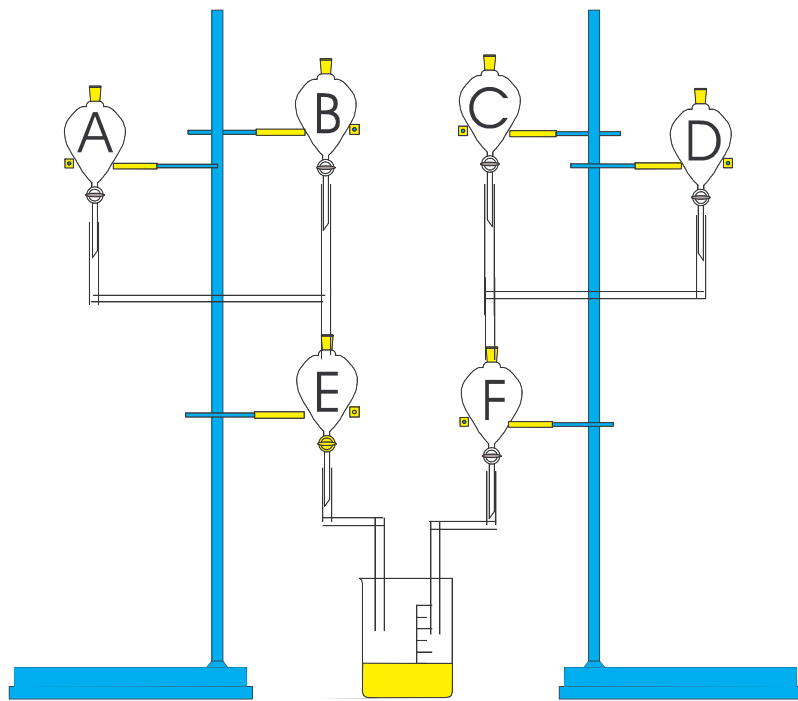
Para preparar la disolución de ácido acético 1M: medir 5.5 ml de ácido acético comercial y disolver a 100 ml.

Para preparar la disolución de almidón al 1% pesar 2.5 g de almidón y disolver a 200 ml.

**Disolución B:** Añadir 7.5 ml de disolución de hipoclorito de sodio comercial a 45 ml de agua. Diluir esta cogiendo 5 ml y completar con agua hasta 100ml de disolución.

**Disolución C:** Pesar 2.5 g de nitrato de magnesio hexahidratado y 0.75 g de ácido ascórbico. Preparar 100 ml de disolución.

**Disolución D:** Medir 7.2 ml de amoníaco comercial y diluir hasta 100 ml.



Una vez preparadas las disoluciones hacemos el montaje de la figura echando en cada embudo de decantación las disoluciones correspondientes. Entonces:

1. Añadimos la disolución B sobre la A. Se observará una disolución de color negra E
2. Después ponemos la disolución D en la C. Se forma una mezcla blanca F al cabo de 5 segundos.
3. Para completar el experimento, poner la mezcla negra E sobre la blanca F y observar como va clareando hasta hacerse incolora. Se observara en el vaso de precipitados.