

MEDIDA EXPERIMENTAL DE LA CONSTANTE DE LOS GASES. PROPUESTA PARA CONTRIBUIR A UNA FORMACIÓN INTEGRAL DE LOS ALUMNOS

S. Menargues, A. Gómez-Siurana

Instituto Universitario de Ingeniería de Procesos Químicos de la Universidad de Alicante,
Apdo nº 99, 03080 Alicante. Correo electrónico: sergio.menargues@ua.es

La enseñanza de la Química en el nuevo marco europeo

La constante de los gases, R , es la constante más utilizada por los estudiantes de química, tanto de secundaria y bachillerato como de carreras universitarias, ya sea para cálculos estequiométricos, $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$, como para cálculos termodinámicos, $R = 8,314 \text{ J}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$. En este trabajo se pretende explicar un sencillo método experimental para la medida de dicha constante en el laboratorio que, además, permite la adquisición de diversas competencias transversales que contribuyen a la formación integral de los alumnos.

La práctica la realizan alumnos de bachillerato y en ella, además de determinar el valor de la constante R realizando medidas de volumen, temperatura y presión sobre un gas ideal, hidrógeno, que obtienen mediante la reacción entre ácido sulfúrico y un metal reductor como el magnesio, preparan disoluciones con ácido sulfúrico comercial, realizan los cálculos y hacen regresiones lineales con la hoja de cálculo Excel de Microsoft ®. Finalmente, gestionan los residuos ácidos obtenidos al finalizar la práctica.

Se considera, por tanto, que se trata de una experiencia completa ya que permite que los alumnos adquieran diversas destrezas: desde el punto de vista experimental, trabajan con medida de diversos tipos de magnitudes, incluyendo el volumen de gases, preparación de disoluciones, reacciones químicas, etc.; además se inician en el tratamiento de datos experimentales y en la aplicación de modelos para la obtención de parámetros; finalmente, se incluye la parte de gestión de residuos, donde se hace hincapié en la importancia de cuidar los aspectos medioambientales y se resalta el hecho de que las actividades relacionadas con la Química, bien ejecutadas, no tienen por qué ser necesariamente contaminantes. La redacción del informe de la práctica permite trabajar el desarrollo de habilidades de redacción y expresión escrita, presentación de gráficos y tablas, formato y presentación de informes escritos, etc. Finalmente, la posibilidad de realizar presentaciones orales sobre el trabajo experimental realizado y los resultados obtenidos favorece la adquisición de aptitudes de la expresión oral. Hay que destacar que todas estas actividades, además, requieren el uso de herramientas informáticas, por lo que los alumnos también se familiarizan con el uso de las TIC.