

Entornos familiares para la evaluación en química

Ramírez Angulo Javier^{1,2}, Bandala Solano Yamir², Portilla Pineda Margarita¹,
González Cortés María del Carmen¹, Catillo Reyna Josefina², Barragán Rodríguez Efraín²

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas.
Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, México, D.F. CP 02200.

²ITESM-CEM, Departamento de Biotecnología e Ingeniería Química.
Carretera a Lago de Guadalupe Km 3.5, Atizapán de Zaragoza,
Estado de México, CP 52926.

Ramírezangulojavier@gmail.com

Fecha de aceptación: 11 de agosto de 2015

Fecha de publicación: 23 de septiembre de 2015

RESUMEN

Tradicionalmente, la evaluación en las materias químicas dentro de las carreras profesionales es una extensión de los ejercicios realizados en clase, situación que hace que los alumnos desconozcan la aplicabilidad de los conocimientos adquiridos. En este sentido y con la finalidad de cambiar este panorama, se propusieron una serie de evaluaciones a partir de hechos o circunstancias que son familiares para el alumno las cuales le permitan aplicar los conocimientos adquiridos durante ciertos cursos de química. De esta forma, en este trabajo se presentan dos ejemplos de evaluaciones exitosas aplicadas en química analítica y en química de productos a partir de un hecho musical y de un hecho histórico. Tal propuesta de evaluación se está aplicando en otras materias químicas con resultados favorables.

Palabras clave: evaluación, química, música, historia, familiaridad.

ABSTRACT

Traditionally, evaluation in chemistry courses is an extension of the exercises in class, situation that difficult the understanding of the applicability of the acquired knowledge in the students. In this regard and in order to change this situation, we propose a series of evaluations from events that are familiar to the student which will allow applying their knowledge in chemistry. Thus, in this work we present two examples of successful evaluations applied in analytical chemistry and products chemistry using musical and historical facts. Such evaluation proposal is being implemented in other chemical courses with favorable results.

Key words: evaluation, chemistry, music, history, familiarity.

INTRODUCCIÓN

La mayoría de las definiciones coinciden en que la evaluación del aprendizaje se basa en el recoger información para la emisión de un juicio valorativo, sin embargo, se ha perdido la comprensión de la extensión de tal concepto ya que se ha hecho popular la idea de que el proceso de evaluar es otorgar una calificación a través de la aplicación de un examen (González, 2001).

La popularidad de los exámenes es consecuencia en parte porque éstos garantizan la equidad (todos los alumnos son medidos de la misma manera), estos son una buena forma de obtener información en un periodo corto de tiempo, además, es quizá uno de los métodos que el alumno toma realmente con seriedad. Sin embargo, la rapidez, la comodidad y la economía que proporcionan los exámenes han dejado de lado los aspectos fundamentales que debe tener toda evaluación:

- Debe tener un carácter científico: los datos obtenidos del instrumento de evaluación deben ser utilizados de forma adecuada para facilitar la emisión de juicios de valor y la toma de decisiones.
- Debe ser formativa: toda información que se obtenga de la evaluación debe ser orientada hacia la mejora.
- Debe ser sumativa: es decir, se debe sumar la información para mejorar y comprobar la información de acuerdo con los intereses y necesidades de los beneficiarios.
- Debe ser comprensiva: tomar en cuenta los datos procedentes de la evaluación y del proceso para seleccionar aquello que sea más útil
- Debe permitir valorar la evaluación para asegurar la calidad (Rotger, 1992)

De este modo, han surgido diversas técnicas de evaluación alternativas al examen convencional que permiten cumplir con citados aspectos; de entre ellas, destacan la técnica del *interrogatorio*, de *observación*, de *solicitud de productos* y de *resolución de problemas*. Particularmente, la técnica de resolución de problemas permite evaluar los conocimientos y habilidades que ha adquirido el alumno tanto en el orden conceptual como procedimental, por lo que es una alternativa interesante para realizar evaluaciones dentro del área química. Desafortunadamente, varios de los problemas que se plantean por la citada área involucran situaciones específicas de química, es decir, se sitúan escenarios dentro de un contexto delimitado por lo que la mayoría de los estudiantes no relacionan el conocimiento adquirido con el resto de las materias, con su entorno o bien con situaciones de la vida cotidiana.

Ante esta problemática, nuestro grupo ha desarrollado una estrategia basada en las bondades de la técnica de resolución de problemas pero que favorece que los alumnos tengan un panorama más amplio sobre la materia a través del razonamiento y la correlación: por ejemplo utilizar hechos familiares para los alumnos. En este trabajo se presenta a manera de ejemplo una situación musical para la materia de química analítica así como una situación histórica elaborada para el curso de química de productos, las mismas que se mencionan a continuación.

METODOLOGÍA

Se realizó una búsqueda en internet de aquellos escenarios que fuesen de interés para los jóvenes (música, deportes, tecnología, cultura, etc.) sin que estos se enmarcaran dentro de problemáticas específicas para áreas químicas. En una primera aproximación, se seleccionó como entorno la muerte de la cantante Amy Winehouse para evaluar la comprensión de los conceptos básicos de química analítica (Hui, 2011; Topping, 2013). Así, previo a la evaluación, se ambientó el aula con música de citada cantante y se realizaron varias preguntas generales para establecer el grado de conocimiento de la situación por parte de los alumnos. Posteriormente, se proyectó un pequeño reportaje en video acerca del fallecimiento de Amy Winehouse para adentrar al alumno en el problema y así plantear la evaluación centrada en un reportaje. Los resultados obtenidos de este procedimiento fueron comparados con aquellos recabados de un grupo de alumnos evaluados con un examen tradicional.

La materia en ambos casos fue impartida por el mismo Profesor abarcando los mismos temas, a alumnos del mismo nivel académico, de las mismas carreras profesionales y de la misma Institución.

Un procedimiento similar al anterior fue desarrollado para el curso de química de productos pero en este caso utilizando apoyos históricos relacionados con la guerra desencadenada entre Israel con Siria y Egipto (Eastman Chemical Company, 1995; Viana, 2013) pero en este caso la evaluación fue final, es decir, que incluyó todos los temas expuestos durante el mencionado curso.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para hacer más sencillo el análisis comparativo, los resultados de la evaluación fueron divididos en 4 grupos: reprobatoria (calificación menor a 60), con calificación entre 60-79, con calificación entre 80-89 y aquellos con calificación entre 90-100.

La tabla 1 recoge los datos obtenidos del examen tradicional, mientras que la tabla 2 recopila aquellos resultados de la metodología descrita anteriormente.

Tabla 1. Resultados obtenidos en el examen tradicional.

Grupo	%
Reprobatorio	20.0
60-79	22.5
80-89	45.0
90-100	12.5

Tabla 2. Resultados logrados en el escenario planteado.

Grupo	%
Reprobatorio	14.3
60-79	14.3
80-89	28.6
90-100	42.9

En un primer análisis, se observa una reducción en el porcentaje de alumnos con calificación reprobatoria (de 20.0 a 14.3%), sin embargo, la tendencia a destacar es que con el uso de la actividad propuesta como técnica de evaluación, hubo un mayor porcentaje de alumnos que lograron mejores calificaciones. Así por ejemplo, mientras que con el examen tradicional la mayoría de los alumnos alcanzaban calificaciones entre 80 y 90 (45%, Tabla 1); con el escenario planteado, el grueso de los alumnos lograron calificaciones de entre 90 y 100 (42.9%, Tabla 2). Estos resultados hacen suponer que el aprendizaje, la retención y la aplicación de conocimientos por parte de los alumnos son mayores si se emplean evaluaciones que involucran situaciones que les son familiares. Con base en los resultados, se piensa que el incremento en calificaciones es debido a que la técnica favorece el razonamiento por correlación en lugar de fomentar la memorización –y por consecuencia un probable olvido– como ocurre en un examen convencional.

Para apoyar estas aseveraciones, se extendió el ejercicio hasta una evaluación final, solamente para la materia de química de productos. Para este caso, se utilizó un procedimiento similar al descrito con anterioridad solo que la situación giró alrededor del conflicto bélico entre Israel contra Siria y Egipto. Las tablas 3 y 4 recopilan los datos resultantes.

Tabla 3. Resultados obtenidos por el examen convencional.

Grupo	%
Reprobatorio	28.6
60-79	21.4
80-89	39.3
90-100	10.7

Tabla 4. Resultados alcanzados en el escenario preparado.

Grupo	%
Reprobatorio	10.5
60-79	10.5
80-89	42.2
90-100	36.8

En similitud con los resultados y tendencias recabadas en las tablas 1 y 2 para una evaluación parcial, las tablas 3 y 4 confirman que el empleo de contextos conocidos tiene efectos favorables en los resultados, al parecer sin importar el tipo o el número de tópicos abarcados. Como se puede inferir de la tabla 3, el 50% de los alumnos obtuvo una calificación menor a 80 y de este porcentaje, el 28.6% son estudiantes con calificación reprobatoria. Aplicando la metodología propuesta, el índice de reprobación se redujo a más de la mitad (28.6%, tabla 3 vs 10.5%, tabla 4) además de que se logró que se triplicara el porcentaje de alumnos con calificaciones dentro del rango de 90-100 de calificación.

A pesar de que los resultados son alentadores, se desconoce aún si los conocimientos adquiridos aplicando esta estrategia son retenidos por más tiempo respecto a aquellos alcanzados con un examen convencional, por lo que se propone realizar un seguimiento para tener una mayor certeza sobre un aprendizaje real como consecuencia del uso de la técnica aquí presentada.

CONCLUSIONES

Con base en los resultados descritos con anterioridad, se presume que la técnica de evaluación utilizando situaciones conocidas por los alumnos favorece el aprendizaje de las materias del área química, en este caso, la química analítica y la química experimental. Estos resultados han motivado que se plantee el extender el uso de la técnica aquí utilizada a otras materias relacionadas al área química, mientras que en otra vertiente, se proyecta llevar a cabo el ejercicio en una misma materia pero involucrando distintos profesores y grupos, los cuales serán evaluados con la misma actividad. Los citados estudios se encuentran en proceso y/o en planeación.

REFERENCIAS

- Eastman Chemical Company (1995). Chemicals from coal facility. American Chemical Society. Recuperado de <http://www.acs.org/content/dam/acsorg/education/whatischemistry/landmarks/chemicalsfromcoal/acet-yl-chemicals-from-coal-gasification-historical-resource.pdf>
- González P. M. (2001). *La evaluación del aprendizaje: tendencias y reflexión crítica*. Revista Cubana Educ. Med. Super. 15: 85–96.

Hui S. (2011). Amy Winehouse's autopsy: Coroner says singer died from too much alcohol. Hunffington Post [en línea]. Recuperado de http://www.hunffingtonpost.com/2011/10/26/amy-winehouse-dead-singer-alcohol_n_1032344.html

Rotger A. B. (1992). Evaluación Formativa. Editorial Cincel.

Topping A. (2013). Amy Winehouse died of alcohol poisoning, second inquest confirms. The guardian [en línea]. Recuperado de <http://www.theguardian.com/music/2013/jan/08/amy-winehouse-alcohol-poisoning-inquest>

Viana I. (2013). Yom Kippur, la última gran guerra entre Israel y sus vecinos árabes. ABC.es [en línea]. Recuperado de <http://www.abc.es/archivo/20131006/abci-guerra-kippur-201310042005.html>