

Eje temático: Enseñanza de química y su articulación con el nivel medio

## **DISFRUTEMOS DE LA QUIMICA REFORZANDO LOS CONOCIMIENTOS**

**Ana E. Ledesma<sup>1,\*</sup>, Carlos A. Wottitz<sup>1</sup>, Fanny C. Álvarez Escalada<sup>1</sup>**

- 1- *Cátedra de Química, Departamento Académico de Física y Química, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías, Universidad Nacional de Santiago del Estero, Av. Belgrano (s) N° 1912, (CP 4200), Santiago del Estero.*  
Email: [anael@unse.edu.ar](mailto:anael@unse.edu.ar)

En los últimos 5 años, mediante Convenio Marco entre el Gobierno provincial y la Universidad, docentes de la FCEyT desarrollan clases de Química para alumnos Santiagueños participantes de las Olimpiadas Argentina de Química. Las actividades incluyeron encuentros semanales de 2 hs con tareas de juegos tendientes a resolver situaciones problemáticas de área en cuestión.

**Palabras clave:** Química, Olimpiadas, FCEyT, Santiago

### **Introducción y Objetivos de la propuesta:**

En el Marco de Convenio Marco Suscripto entre el Superior Gobierno de la Provincia, La Universidad Nacional de Santiago del Estero, el Ministerio de Educación de la Provincia y la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías (FCEyT) [1], el equipo docente de las Química de la FCEYT brinda asistencia técnica proponiendo actividades conjuntas en relación al Programa Nacional de Olimpiadas. El objetivo general de la propuesta es preparar a los alumnos del secundario participante del Programa de Olimpiadas, desarrollando actividades que despierten análisis crítico desde la química para la resolución de situaciones problemáticas.

### **Antecedentes y fundamentos:**

Desde el inicio del programa Nacional Los Científicos van a la Escuela (2009), la Universidad Nacional de Santiago del Estero, ha colaborado de manera continua con los docentes de nivel medio, a través de diferentes programas. La firma de convenios con escuelas de nuestra provincia permitieron el la interrelación de los docentes de los dos niveles educativos, que incluyeron visitas a la universidad y asesoramiento científico. Estas actividades promovieron la articulación de contenidos entre el nivel medio y universitario para favorecer a los alumnos aspirantes a ingresar en carreras de ingenierías de la Universidad.

Desde la firma del convenio Marco en el año 2010, hemos colaborado en el entrenamiento científico de alumnos provenientes de escuelas secundarias de nuestra provincia motivados por la Química para competir en Programas de Olimpiadas [2]. En el inicio de esta cooperación en el área de la Química, participaron 2-4 alumnos que llegaron hasta las instancias internacionales, pero a medida que pasaron los años el número de participantes fue creciendo por lo que tuvimos que innovar con nuevas propuestas de actividades a fin de incluir a todos los alumnos y presentar la Química desde el punto de vista de la vida cotidiana.

### **Descripción de la Propuesta Educativa:**

Al inicio del convenio, nuestra colaboración fue el de brindar asistencia a los alumnos en la resolución de los ejercicios de entrenamiento de las olimpiadas y resolución de evaluaciones de años anteriores. A medida que fueron pasando los años, la cantidad de alumnos paso de 2 desde el inicio a 25 que contamos en el presente año, lo que nos llevó a proponer nuevas actividades para el desarrollo de las clases.

Como propuesta educativa fue implementar en los primeros años (2010-2013) trabajos experimentales de laboratorio (para alumnos participantes del niveles 2 y 3 de las olimpiadas) que interioricen a los alumnos sobre el buenas prácticas de uso de laboratorio, incluyendo el uso de

equipamiento de como micropipetas automáticas, microscopios, espectrofotómetro, etc, que para alumnos del nivel secundario de nuestra provincia es prácticamente inusual, dado que muy pocos colegios cuentan con laboratorios.

El año 2014 recibimos alumnos participantes del Nivel 1 de las olimpiadas, por lo que les propusimos actividades de 4 hs. Semanales donde se desarrollaba clases dos horas prácticas de manejo de materiales de laboratorio, uso de pH, conductímetros, micropipetas, etc, y las otras dos horas desarrollo de clases de teoría con los contenidos no desarrollados en su curricula, haciendo uso de bibliografía específica [3,4].

El año 2015 contamos con un número record de alumnos (25) lo que nos llevó a buscar nuevas alternativas de enseñanza dada la cantidad de alumnos y sobre todo, las diferencias en cuanto a los conocimientos sobre química, ya que provienen de distintas instituciones escolares de la provincia. Para este grupo de alumnos hemos implementado clases de 2 hs semanales donde los docentes proponen situaciones problemáticas y los alumnos proponen soluciones a las mismas justificando con fundamentos teóricos cada una de sus propuestas donde participan todos los alumnos. De esa manera, se genera en el aula charlas sobre conceptos teóricos de los temas desarrollados. Asimismo, los alumnos llevan el compromiso de resolver los ejercicios de entrenamiento, cuya tarea es supervisada por el docente de su institución y controlada al inicio de la clase siguiente en la universidad, antes del desarrollo del nuevo tema de la semana. Para temas específicos, como estructura de Lewis se recurrieron al uso de modelos moleculares para una mejor comprensión de la estructura tridimensional.

### **Conclusiones:**

Entre los años 2010- 2013, participaron 6 alumnos, de los cuales 2 pasaron a instancias internacionales, lo que significó un gran logro para nuestra provincia del interior del país.

El año 2014, participaron 10 alumnos de colegios secundarios, pero debido a los pocos días de clases del ciclo académico, asistieron a las clases el último mes antes de las competencias nacionales, por lo que debimos dedicar más horas de entrenamiento. Ese año 2 pasaron a instancias nacionales desarrolladas en Córdoba.

El año 2015 contamos con 25 alumnos, los que asisten a las clases de apoyo en Química en la universidad, desde el mes de Junio con clases de 2 hs. Semanales. Se observó una muy buena participación de los mismos en las actividades propuestas y un enorme interés por aprender la química, desde el planteamiento de situaciones problemáticas que ocurren en la vida cotidiana, planteando preguntas y respuestas con fundamentos teóricos. Se observó que todos realizan la resolución de los ejercicios de entrenamiento bajo la supervisión de su docente y presentan un gran potencial para participar de las distintas instancias de la competencia.

Esperamos que este año que se inició con bastante tiempo de anticipación sean más los alumnos que lleguen a las instancias nacionales.

### **Agradecimientos:**

Se agradece a los Prof. Paola Zapella (Directora del GAME) y Prof. Luis Javier Rodriguez, coordinador de las Olimpiadas del Química y Física del Ministerio de Educación de la Provincia de Santiago del Estero. A los directivos, docentes asesores y alumnos de las escuelas participantes de las Olimpiadas de Química: Colegio la Asunción, San francisco, Normal de Santiago del estero, Técnica N°3 Santiago Maradona, Bachillerato Humanista San Pedro Nolasco, Colegio Secundario Furnis.

### **Referencias Bibliográficas**

[1]- 30/03/2010 – FCEyT-FAyA – Acta compromiso p/ la ejecución del Proyecto de Articulación e Integración de Formación del Docente ACTA COMPROMISO PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE ARTICULACIÓN E INTEGRACIÓN DE LA FORMACIÓN DOCENTE.

[2]- URL: <http://oaq.exactas.uba.ar/>

[3]-Química 10ª edición, Raymond chang, Mexico, copyright © 2010 by The mcGraw-Hill companies, inc. all rights reserved. ISBN: 978-007-351109-2

[4]- Química: estructura y dinámica, 1ª edición, México, James Spencer, George Bodner, Lyman Rickard, Mexico, copyright © 1999 by The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved. ISBN: 0-471-05387-2