

Evento: X Jornadas Nacionales y VII Jornadas Internacionales de Enseñanza de la Química Universitaria, Superior, Secundaria y Técnica

Eje Temático: 6- Enseñanza de temas de Química en contexto y en interdisciplina.

PROYECTO EDUCATIVO PARA OPTIMIZAR LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN UNA ASIGNATURA DE QUÍMICA GENERAL BÁSICA

Silvia A. Brandán*, Alicia Yurquina, Roxana A. Rudyk, María E. Manzur, Ana B. Raschi, Elida Romano, María V. Castillo, Gerardo R. Argañaráz, María A. Checa, Karina A. Guzzetti

Cátedra de Química General. Instituto de Química Inorgánica Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT. Ayacucho 471. (4000) San Miguel de Tucumán. brandansa@yahoo.com.ar

Texto para difusión. Se presenta un *Proyecto para optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje* tendiente a fortalecer las competencias de los alumnos de 1er año. Abarca diferentes dimensiones y su implementación permitió mejorar el rendimiento académico de los alumnos, disminuir el número de recursantes, aumentar el número de alumnos regulares y las calificaciones de quienes superan el examen final.

Palabras claves: Enseñanza-Aprendizaje, rendimiento académico, Química General.

INTRODUCCIÓN

Nuestra facultad, merced al proceso de acreditación de carreras iniciado en el año 2007, ha fijado “*Apoyar el mejoramiento del rendimiento de los alumnos a través de acciones que permitan favorecer la retención en el primer año, reducir la prolongada duración real de las carreras y aumentar la tasa de graduación*”. En este marco, la cátedra de Química General ha implementado acciones complementarias a las actividades curriculares, reformuladas paulatinamente y sistematizadas, que conforman el actual “Proyecto educativo para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje”. Esto ha requerido una capacitación previa de docentes, auxiliares y alumnos que realizan adiestramiento a fin superar el modelo de enseñanza centrado en la transmisión de contenidos y para atender los problemas contextuales, los estilos de aprendizaje y las principales debilidades de los alumnos que cursan la asignatura [1].

En efecto, se ha logrado: mejorar el desempeño de los alumnos tanto en la resolución de problemas como en las prácticas experimentales; incrementar el número de alumnos regulares, de aprobados en el examen final y las calificaciones obtenidas, con lo cual se ha superado el gran desafío que impone el contexto del primer año universitario.

OBJETIVOS

Promover el desarrollo conceptual, metodológico y psicológico de los alumnos ingresantes en contexto de heterogeneidad, diversidad y masividad.

Promover una formación disciplinar y didáctico de docentes, auxiliares y agregados estudiantiles para mejorar la relación docente-alumno y los procesos de enseñanza y aprendizaje.

FUNDAMENTACIÓN

En nuestra institución hay una gran preocupación por disminuir la deserción, acentuada en los 2 primeros años de las carreras, y atender los problemas asociados al ingreso de los alumnos. En consecuencia, la Cátedra de Química General ha implementado, desde el año 2010, un Proyecto Educativo, PE, con el fin de aportar soluciones a estos problemas [2]. La cátedra, que recibe a los alumnos ingresantes, afronta el desafío de trabajar en contexto de masividad y de gran heterogeneidad conceptual, metodológica, vocacional y de intereses con los que provienen. Tales factores obstaculizarían su adaptación a las exigencias del sistema universitario y desempeño académico, aún cuando se les ofrece diferentes instancias de aprendizaje.

En general, se atribuye el bajo rendimiento académico casi exclusivamente al alumno, sin plantear ayudas oportunas a su desarrollo cognitivo [3]. Se piensa que el alumno debe razonar, integrar, jerarquizar, anticipar, predecir y desarrollar un aprendizaje autónomo aún cuando las prácticas implementadas no siempre están orientadas a desarrollar estas competencias. En efecto, el PE toma en cuenta las debilidades de los alumnos, sus estilos de aprendizaje, promueve que recuperen el entusiasmo por aprender y que logren aprendizajes más duraderos y profundos [4].

DESCRIPCION DE LA PROPUESTA

Las actividades que conforman el PE abarcan las dimensiones: alumnos, auxiliares y agregados estudiantiles, docentes de la cátedra y actividades de extensión.

1- Actividades destinadas a alumnos durante el cursado

No son obligatorias y se desarrollan en diferentes instancias.

1.1- *Jornadas de ambientación y bienvenida*, destinada a los alumnos ingresantes. Docentes de la cátedra disertan sobre la problemática del ingreso universitario. Se les entrega un “*tríptico informativo de Química General*” explicando modalidad de cursado, las instancias de aprendizaje ofrecidas, criterios de regularización y presentación del plantel docente, para que los alumnos conozcan las condiciones del cursado.

1.2- “*Taller de orientación para exámenes parciales*” previo a los 2 parciales, para explicitar los temas esenciales, darles estrategias de resolución de problemas, resolver problemas tipos e informarles sobre el instrumento de evaluación, criterios de corrección y de aprobación.

1.3- “*Taller de apoyo en la resolución de problemas*”, destinada a alumnos desaprobados. Se pone énfasis en los errores recurrentes cometidos y se muestran modos correctos de resolución, tendientes a que reviertan concepciones equivocadas y superen el parcial recuperatorio.

1.4- “*Talleres de orientación para prácticas experimentales con evaluación en la plataforma virtual de la UNT*”. Previos a cada práctica se dan las bases necesarias y recomendaciones de seguridad. Usando los recursos TIC se promueve que los alumnos tengan un acercamiento a la práctica real.

1.5- “*Seminarios de integración de contenidos de Química General*” para alumnos regulares. En grupos pequeños, se los prepara para el examen final oral, en el uso de vocabulario, estrategias de organización y de integración de contenidos, habilidades para usar los diferentes lenguajes propios de la disciplina: ecuaciones químicas y matemáticas, gráficas y/o esquemas, ya que el aprendizaje requiere de habilidades lingüísticas y se sustenta en aspectos comunicativo, de interacción y colaboración [5].

1.6- Cursos de apoyo complementarios: *Cómo estudiar las ciencias Químicas y afines*, para reforzar la parte metodológica, en técnicas y estrategias de aprendizaje acordes a la disciplina y *Aprender cinética química en entornos virtuales*, tema que al no ser abordado en prácticos, genera en los alumnos dificultades para su aprendizaje.

2- Actividades destinadas a auxiliares y agregados estudiantiles

Se promueve el desarrollo de competencias con el propósito de mejorar la relación docente-alumno y de los aprendizajes de los alumnos tanto en la etapa de resolución de problemas y de laboratorios. Se realiza a través de: *Seminarios semanales* coordinados por diferentes docentes y del curso anual de *Capacitación didáctico-disciplinar para auxiliares estudiantiles*.

3- Actividades de extensión-articulación con el nivel medio

El propósito es promover la participación de docentes como expositores y la difusión de diferentes propuestas en los eventos:

- Proyecto “*Los científicos van a las escuelas*”.

- “*Semana Nacional de la Ciencia y Tecnología*”. Permite articular con docentes y alumnos del nivel medio de la provincia y se ofrece disertaciones sobre la problemática de ingreso, debilidades que los alumnos deben superar y sobre la naturaleza de las carreras y sus exigencias.

4- Actualización disciplinar y capacitación didáctico-pedagógica de los docentes

Los procesos de enseñanza-aprendizaje se optimizan con la capacitación permanente de los docentes y promoviendo estudios de posgrado en el área. Así, docentes magíster en “*salud*

ambiental” y “*especialista en docencia universitaria*” dictan cursos de capacitación contribuyendo con el PE implementado:

- *Taller de Seguridad y normas de procedimientos para prácticas experimentales*, desarrollados previos a las prácticas de laboratorio.
- *Los paradigmas de la enseñanza de las ciencias y quiebres epistemológicos.*
- *Los procesos didácticos y su relación con las prácticas docentes en ciencias naturales.*

5- Transferencia académica en el área de docencia

Periódicamente se reformula y actualiza el material impreso destinado a los alumnos y se publican las producciones en eventos y/o revistas con referato.

5.1- Presentaciones a congresos, las que surgen con y para los alumnos:

- *Optimización en el sistema de rotulado. Un nuevo aporte para la prevención de accidentes en el laboratorio.*
- *Seguridad en el laboratorio de Química General: análisis de la innovación implementada.*
- *La capacitación de docentes desde una visión integrada de la ciencia.*
- *Acciones de fortalecimiento como base para mejorar el rendimiento académico de los alumnos en Química General.*
- *El auxiliar estudiantil en los procesos de enseñanza en una cátedra: roles y funciones.*
- *Implementación de Trabajos Prácticos de laboratorio en la asignatura Química General para controlar los residuos.*
- *Los principios de las 4 R's del medio ambiente aplicadas en la enseñanza Química General.*

5.2- Material didáctico destinado a alumnos:

- *Estrategias para garantizar prácticas experimentales seguras* (en formato DVD).
- *Manual de normas de seguridad y procedimientos de laboratorio.*
- *Química General. Prácticas de laboratorios y Problemas para resolver.*
- *Seguridad en laboratorios químicos. Manual de normas y procedimientos.*
- *Química General. Contenidos teóricos.*

5.3- Publicaciones: Se han publicado 2 trabajos en revistas con referato [3] [6].

EXPECTATIVAS-EVALUACION

Se espera que las oportunidades de apoyo centrado en las debilidades de los alumnos promuevan el desarrollo de fortalezas necesarias para sostener las exigencias de los estudios superiores. Los resultados obtenidos al presente son satisfactorios en diferentes dimensiones. A nivel de alumnos, quienes reconocen la preocupación y compromiso de sus docentes, se consideran con mayores competencias y habilidades. Complementar las actividades curriculares con propuestas que orientan a los alumnos en los aspectos cognitivos, estratégicos y afectivos promueve el logro de sus aprendizajes [6] y hace que estos sean más significativos [7]. Los alumnos entienden que “aprender” es conveniente a “aprobar” y que es importante lograr la autorregulación de sus propios aprendizajes [8]. Así, es posible disminuir el grado de abandono y el desgranamiento y mejorar el perfil del alumno, que son objetivos institucionales.

CONCLUSIONES

La implementación sostenida del PE ha sido positiva. Desde lo cuantitativo: los alumnos regulares pasaron de un 45-50 % a un 50-60%; en los exámenes parciales, la nota promedio de 4-5 aumentó a 6-7; en las prácticas de laboratorio y en los exámenes finales aumentó el número de aprobados y las calificaciones obtenidas. Desde lo cualitativo se observa mayor fortaleza de los alumnos en el cursado, en su participación en las prácticas experimentales y en el aprovechamiento de las instancias de aprendizaje ofrecidas. Consideramos que los esquemas conceptuales de los alumnos son mejores cuando reciben oportunidades de apoyo basados en sus debilidades. Asimismo, la cátedra ha logrado consolidar su funcionamiento y superar los problemas asociados al proceso enseñanza-aprendizaje, el cual se sustenta en la capacidad pedagógica, social, organizativa y técnica del equipo docente. Esto nos impulsa a continuar en esta línea de acción con alto compromiso por los alumnos.

AGRADECIMIENTOS: A todos los docentes, auxiliares y agregados estudiantiles de la cátedra de Química General, por sus oportunos aportes y compromiso.

REFERENCIAS

- [1] M.I. Torres Salas. 2010. La enseñanza tradicional de las ciencias versus las nuevas tendencias educativas. *Revista Electrónica Educare* Vol. XIV, N° 1, 131-142.
- [2] V. Quiroga. 2006. El Proyecto docente como recurso para optimizar el desarrollo de la cátedra Metodología de la Investigación en Química. *Actas VII Jornada de Enseñanza Universitaria en Química*. Comodoro Rivadavia. Argentina.
- [3] G. Argañaráz, A. Checa, M.V. Castillo, G. Lascano y A. Yurquina. 2014. Talleres de orientación para prácticas experimentales. Impacto en el aprendizaje de los estudiantes. *Arch. Bioq., Quim. y Farm.* Tucumán. Tomo XXIII N°2, 123-134.
- [4] E. Litwin. 2008. El oficio de enseñar: condiciones y contextos. 1ra edición. Bs As. Paidós.
- [5] D.Prieto Castillo. 2007. En torno a las experiencias pedagógicas decisivas. Módulo 1 de la *Especialización en Docencia Universitaria*. Universidad Nacional de Cuyo.
- [6] A. Yurquina , R. Barrios, S. Brandan y M.A. Danna. 2013. *Arch. Bioq., Quim. y Farm.* Tucumán. Tomo XXII N°2, 153-164.
- [7] M. A. Moreira, C. Caballero y M. Rodríguez Palmero. 2004. *Aprendizaje significativo: interacción personal, progresividad y lenguaje*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Burgos. España.
- [8] J. De la Fuente y F. Justicia. 2003. Regulación de la enseñanza para la autorregulación del aprendizaje en la universidad. *Aula Abierta*.82; 161-71.