

UN PRIMER PASO HACIA EL APRENDIZAJE AUTÓNOMO COMO COMPETENCIA EN LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE QUÍMICA EN INGENIERÍA

Claudia Carreño, María Eugenia Alvarez, Ema Sabre, Carina Colasanto

Facultad Regional Córdoba. Universidad Tecnológica Nacional (FRC-UTN). Marcelo M. López s/n, Ciudad Universitaria - Córdoba. C.P. X5016 ZAA.
ccarreño@quimica.frc.utn.edu.ar

Introducción

En la actualidad existe gran preocupación en los círculos universitarios relacionados a la ingeniería por responder mejor desde el mundo académico hacia las demandas sociales, políticas y económicas, a nivel local y mundial. En este contexto ha surgido como una de las opciones más ventajosas, enfocar el proceso de enseñanza y aprendizaje hacia las competencias (Lancioni, 2011). Cocca (2006) define “competencia” como “capacidad de articular eficazmente un conjunto de esquemas y valores, permitiendo movilizar distintos saberes en un determinado contexto, con el fin de resolver situaciones profesionales”.

Por otro lado, según Bruner (1961) el aprendizaje por descubrimiento propicia que el alumno construya sus conocimientos de forma autónoma sin la ayuda permanente del docente, requiriendo de un método de búsqueda activa por parte del que aprende. En este sentido, fomentar la autonomía de los estudiantes para que sean capaces de tomar conscientemente una serie de decisiones encaminadas a mejorar su proceso de aprendizaje, es una de las competencias a lograr desde la educación formal.

La Universidad Tecnológica Nacional (UTN) es la única Universidad del país cuya estructura académica tiene a las ingenierías como objetivo prioritario (<http://www.utn.edu.ar/institucional/default.utn>). La asignatura Química General integra el plan de estudio de las distintas ingenierías, ubicándose en el primer o segundo año de cursado. Su programa abarca desde una descripción a nivel microscópico de la Química (concepto de átomo y teorías atómicas) hasta una perspectiva macroscópica y fenomenológica (nomenclatura, estequiometría, soluciones, equilibrio, etc.) (<http://www.institucional.frc.utn.edu.ar/Quimica.pdf>).

El presente trabajo, de carácter exploratorio, tiene como objetivo evaluar la potencialidad en cuanto a la autonomía en el aprendizaje de los estudiantes, en el marco de la enseñanza de Química General en carreras de ingeniería.

Desarrollo

El análisis se realizó sobre dos grupos de estudiantes que cursan la asignatura Química General del primer año de las carreras de ingeniería dictadas en la UTN, Facultad Regional Córdoba, durante el año 2012. El primer grupo, constituido por 102 alumnos de ingeniería industrial y el segundo, por 70 estudiantes de mecánica.

El indicador empleado para medir la autonomía en el aprendizaje fue el resultado de dos evaluaciones sucesivas escritas, estructuradas e individuales, que incluían los temas: nomenclatura de compuestos químicos, escritura de fórmulas químicas, conceptos de mol, átomo y molécula, clasificación de elementos y compuestos y estructura atómica. Para la valoración de las respuestas se empleó una escala cuantitativa, discriminándose entre respuestas correcta e incorrectamente respondidas en su totalidad, como así también las respondidas correctamente de forma parcial.

En una primera instancia, se les tomó a ambos grupos un examen “diagnóstico”. Posteriormente se les sugirió estudiar los temas previstos sin intervención del docente, para luego brindarles una segunda evaluación de las mismas características de la primera.

Resultados y conclusiones

Las evaluaciones realizadas a los 172 estudiantes demostraron, en todos los casos, un aumento del porcentaje de respuestas correctas en la segunda evaluación en relación a la primera.

De los temas considerados, los que menor dificultad evidenciaron fueron nomenclatura de compuestos, diferenciación entre elemento-compuesto químico y estructura atómica, respondiendo correctamente en la primera instancia el 51, 48 y 49% de los estudiantes e incrementándose dichos valores hasta 72,64 y 67%, respectivamente, en la segunda. Asimismo, el tema que mayor dificultad presentó en la primera evaluación fue escritura de fórmulas químicas (25% de respuestas correctas); luego del estudio individual e independiente, dicho indicador se incrementó al 45%.

Además, se detectó mediante el análisis discriminado entre cursos, que el de ingeniería mecánica, en contraste del industrial, evidenció menores diferencias en cuanto al incremento de respuestas correctas a partir de los dos procesos de evaluación. Este hecho podría atribuirse a la cantidad de recursantes del curso de ingeniería mecánica (15) a diferencia de la especialidad industrial (28).

Tal como evidencian las evaluaciones realizadas, el hecho de contar con estudiantes que han cursado la asignatura por segunda vez parecería estar impactando positivamente en los resultados obtenidos. Esto estaría dando cuenta de la necesidad de comenzar a trabajar con los alumnos ingresantes de modo que incorporen progresivamente la autonomía en el estudio como competencia. De parte del cuerpo docente será un desafío facilitar estrategias que favorezcan y potencien este tipo de aprendizaje estratégico.

Otro de los horizontes en los cuales se deben focalizar esfuerzos es en el incremento del nivel de conocimientos de los estudiantes. Superar estas dificultades permitiría que la enseñanza de la Química aporte a los ingenieros los conocimientos básicos de esta disciplina, proporcionándoles la formación general que precisan para abordar las restantes materias de la carrera y su futura formación y actualización a lo largo de su vida profesional (Carrillo y col., 2003).

Referencias

- Lancioni, J. (2011). “El trabajo por competencias en las carreras de Ingeniería Civil” En Ingreso a la Educación Superior Universitaria, Docencia y currículo por competencias. Ed. Del Copista. Córdoba.
- Cocca, Jorge, Consejo Federal de Decanos de Ingeniería. Primer Acuerdo sobre Competencias Genéricas“ 3er. Taller sobre desarrollo de Competencias en la enseñanza de la Ingeniería Argentina. Villa Carlos Paz, 14 y 15 de agosto 2006 [en línea] Córdoba, 2006 [citado 12 de abril de 2011]. Disponible en internet en: http://www.frbb.utn.edu.ar/comun/secretaria_academica/Competencias_CONFEDI.pdf.
- Bruner, J. S. (1961). "The act of discovery". Harvard Educational Review 31. Estados Unidos.
- Universidad Tecnológica Nacional, Área Institucional [en línea] Buenos Aires, 2001 [citado 22 de junio de 2012]. Disponible en internet en: <http://www.utn.edu.ar/institucional/default.utn>.
- Carrillo I., Albéniz J., Arévalo M.V., Hernández M.T., Kilany A., Saavedra P., Reinoso C., Cubeiro R., Barajas R. Química Aplicada: Una Realidad en la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica de Telecomunicación Industrial “Proyecto Docente, E.U.I.T. Industrial”,

Universidad Politécnica de Madrid. *[en línea]* Madrid, 2003 *[citado 22 de junio de 2012]*.

Disponible en Internet en:

<http://www.upc.edu/euetib/xiicueet/comunicaciones/din/comunicacions/67.pdf>.

- DCTI-Desarrollo Curricular Todas la Ingenierías. *[en línea]* Córdoba, 2001 *[citado 22 de junio de 2012]*. Disponible en Internet en:

<http://www.institucional.frc.utn.edu.ar/quimica/pub/file/Materias/Quimica%20Gral.pdf>.