

**IV ENCUENTRO NACIONAL DE ARTICULACIÓN
ENTRE UNIVERSIDADES Y SISTEMAS EDUCATIVOS:
Políticas interinstitucionales y sujetos de enseñanza en la articulación de
Niveles**

**Eje 4: Propuestas de enseñanza y de aprendizaje y/o experiencias de
acompañamiento que impliquen la articulación entre las universidades y los
sistemas educativos jurisdiccionales**

**Autores: Avalis, Carlos A.; Liprandi, Domingo; Nosedá, Juan C.; Schiappa Pietra,
Maximiliano y Verón, Emiliano
Universidad Tecnológica Nacional-Facultad Regional Santa Fe
cavalis@frsf.utn.edu.ar**

**CONTENIDOS CONCEPTUALES DE LA QUÍMICA ONLINE, COMO
RECURSO DE AUTOGESTIÓN, PARA LA NIVELACIÓN DE ALUMNOS
INGRESANTES A LA UTN - FRSF, A LAS CARRERAS DE INGENIERÍA,
CON TERMINALIDAD NO QUÍMICA**

Resumen

A partir del 2006 los docentes de la UDB - Química de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Santa Fe, comenzamos a trabajar sobre la problemática en química de los alumnos ingresantes a las distintas carreras de ingenierías (no químicas) que se dictan en esta casa de estudios. La inquietud surgió por el bajo rendimiento académico observado en los estudiantes, como así también por los casos de abandono, que se producían mayoritariamente al finalizar el primer cuatrimestre.

Sobre la base de esta premisa el grupo de la UDB – Química, trabajó en dos proyectos, para determinar las falencias conceptuales, bajo los títulos: 1º - “Valoración de conocimientos y habilidades de los alumnos ingresantes” (2006/08) y 2º - “Investigación sobre Errores Conceptuales en Química en alumnos ingresantes, como estrategia didáctica para mejorar su inserción a la UTN” (2009/13). Los datos obtenidos de 1150 alumnos participantes en ambos proyectos, de las carreras de Ingeniería Mecánica, Civil y Eléctrica, permitieron detectar que el 72 % de los alumnos ingresantes no tenían los conocimientos básicos de química para una adecuada inserción y permanencia en la Universidad.

Con los resultados obtenidos y con el objetivo de enriquecer la articulación entre la escuela media y la universidad, como así también mejorar el rendimiento y por ende acrecentar la retención del alumno; se elaboró un curso de articulación a través del Campus de la Facultad. En el mismo se hace uso de secuencias didácticas y TIC para el desarrollo del tema “Conceptos Fundamentales de Química General”. Este curso online

se ofrecerá en forma no obligatoria para los ingresantes, a partir del 2º cuatrimestre de 2014.

El horizonte del grupo es conformar un curso de nivelación, que incluya también los temas: estequiometría y soluciones, sobre lo cuál estamos trabajando, para implementarlo completamente a partir del ingreso 2015

Palabras Claves: Química, on line, autogestión, nivelación, ingresantes

INTRODUCCION

A partir del 2006 los docentes de la Unidad Docente Básica (UDB – Química) de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Santa Fe, comenzamos a trabajar sobre la problemática en química de los alumnos ingresantes a las distintas carreras de ingenierías (no químicas) que se dictan en esta casa de estudios. La inquietud surgió por el bajo rendimiento académico observado en los estudiantes, como así también por los casos de abandono, que se producían mayoritariamente al finalizar el primer cuatrimestre.

Sobre la base de esta premisa el grupo de la UDB – Química, trabajó en dos proyectos, para determinar las falencias conceptuales, bajo los títulos: 1º - “Valoración de conocimientos y habilidades de los alumnos ingresantes” (2006/08) y 2º - “Investigación sobre Errores Conceptuales en Química en alumnos ingresantes, como estrategia didáctica para mejorar su inserción a la Universidad Tecnológica Nacional” (2009/13).

Los datos obtenidos de 1150 alumnos participantes en ambos proyectos, de las carreras de Ingeniería Mecánica, Civil y Eléctrica, permitieron detectar que el 72 % de los alumnos ingresantes no tenían los conocimientos básicos de química para una adecuada inserción y permanencia en la Universidad.

En consonancia con la epistemología y los modelos de aprendizaje de las ciencias, los planes de estudio de las carreras científicas y de ingeniería enumeran una serie de competencias generales que, acompañadas de un proceso de enseñanza- aprendizaje adecuado, deberían conducir a los objetivos deseados. Así, los estándares básicos de competencias de ciencias experimentales (Jiménez Aleixandre, M.P.; Bravo, B.; Puig, B. (2009). Informes PISA (2006)) buscan formar ciudadanos capaces de observar, predecir, plantearse preguntas, recoger y analizar información; establecer relaciones; etc., sobre la base de sus conocimientos científicos.

Uno de los objetivos de todo docente debe ser plantear estrategias en la enseñanza y el aprendizaje que potencien y desarrollen estas competencias. Nuestra propuesta emplea para dicho fin tácticas basadas sobre secuencias didácticas (Díaz, F. y Hernández, G. (2002); Zapata, M (2005)) con el uso de TICs.

El trabajo con las secuencias didácticas abre las puertas al planteo de objetivos y contenidos para trabajar en una secuenciación de actividades, que implican diferentes acercamientos a los mismos y brindan la posibilidad de complejizar, recrear, variar o reiterar las propuestas según se considere importante para el desarrollo de los aprendizajes seleccionados. Brevemente, consiste en seleccionar contenidos y una serie de actividades vinculadas entre si en función del conocimiento a trabajar, oponiéndose al planteo de actividades desarticuladas, sin continuidad, basadas en lo que se quiere enseñar y centradas en acciones aisladas.

Al proponer este tipo de planeamiento, para la enseñanza, estamos ofreciendo un conjunto de actividades ordenadas, estructuradas y articuladas para la consecución de objetivos educativos. La organización implica tres bloques:

Actividades de Apertura: Son aquellas a partir de las cuales es posible identificar y recuperar las experiencias, los saberes, las preconcepciones y los conocimientos previos de los alumnos.

Actividades de Desarrollo: Son aquellas mediante las cuales se introducen nuevos conocimientos científicos-técnicos para relacionarlos con los identificados y recuperados en las actividades de apertura.

Actividades de Cierre: son las que permiten a los estudiantes hacer una síntesis de las actividades de apertura y de desarrollo.

Cada una de las tres fases presentadas cumple con una función distinta en el proceso de enseñanza-aprendizaje y, por consiguiente tiene características propias. Las fases de las secuencias se pueden considerar desde la perspectiva de la enseñanza o del aprendizaje en función de los siguientes interrogantes: ¿Cuál es la diferencia entre uno y otro punto de vista?. ¿Cómo se relacionan entre si?. Cuáles son las características y las funciones de cada una de las fases? Las respuestas nos conducen a la elaboración de las mismas.

El uso de las TICs es un elemento de renovación didáctica en la enseñanza universitaria (Carrio Pastor, M.L. (2007). Gras- Marti, A. et al (2005). Garcia- Valcárcel, A.; Gonzalez Rodero, L. (2009). Ibabe Erostarbe, I y Jaureguizar Albonigamayor, J. (2007). Cuban, L; Kirkpatrick, H y Peck, C, (2001))

Cuban ..”afirma que la incorporación de las TICs permite organizar las clases en forma diferente dando a los estudiantes mayor control sobre sus aprendizajes”. Esta situación transforma fundamentalmente los roles de los docentes y de los alumnos, las relaciones de poder entre los docentes y alumnos.

La utilización de las mismas aportan múltiples ventajas al proceso de enseñanza-aprendizaje que se materializan en aspectos tales como el acceso desde áreas remotas, la ruptura de las barreras espacio-temporales, la posibilidad de interacción con la información y como herramienta de apoyo para el aprendizaje.

Las TICs transforman sustancialmente forma y tiempo de interacción entre docentes y alumnos, que puede tener lugar en forma sincrónica como asincrónica, lo que favorece la información y colaboración más allá de los límites académicos de la Universidad. Esta potencialidad diferencia notoriamente a los materiales distribuidos a través del www respecto a cualquier material sea impreso, audiovisual o de disco digital y es la posibilidad de utilizar los recursos de comunicación asincrónicos (el correo electrónico o el foro telemático), como los sincrónicos (el chat, la videoconferencia) disponibles en Internet. De este modo el material facilita la comunicación telemática entre docente y alumnos, y entre éstos. (Moreira, M., 2005)

Otros factores importantes que se pueden nombrar son:

- ❖ Propiciar la relación entre los alumnos, ya que favorece el aprendizaje cooperativo entre los estudiantes al promover las actividades grupales.
- ❖ Motivar a los estudiantes y capta su atención, convirtiéndose en un motor del aprendizaje ya que incita a la actividad y al pensamiento.
- ❖ Utilizar recursos educativos interactivos.
- ❖ Desarrollar nuevas metodologías con la mayor información disponible.

En la enseñanza de las ciencias las TICs ofrecen la posibilidad de que el estudiante deje de ser un mero receptor y se convierta en un sujeto activo, en donde él infiera y, mediante sus competencias científica y comunicativas, indague, cuestione, analice y cree un conocimiento; a su vez, el docente se siente comprometido a apoyar dicho proceso (Barton, 2004). Además, el uso regular de las TICs puede incidir en aspectos como la motivación y la regularidad en el trabajo, y en un cambio de actitud del estudiante.

OBJETIVO

Enriquecer la articulación entre la escuela media y la universidad, como así también mejorar el rendimiento y por ende acrecentar la retención del alumno en la Facultad Regional Santa Fe de la Universidad tecnológica Nacional

METODOLOGÍA

Con el fin de responder a los objetivos planteados, se ofrece un curso online, no obligatorio para los alumnos ingresantes a la facultad, disponible a partir del segundo cuatrimestre de 2014.

En su elaboración se hacen uso de secuencias didácticas y TIC para el desarrollo del tema “Conceptos Fundamentales de Química General”.

La propuesta consiste en el empleo de herramientas informáticas, ofrecidas en el Campus Virtual de la UTN Regional Santa Fe, con el fin presentar:

- Anexos conceptuales electrónicos
- Secuencias didácticas: utilizando cuestionarios con respuestas de tipo: a) verdadero ó falso, b) opciones múltiples, c) cerradas y abiertas, d) completar tablas, e) actividades de investigación y búsqueda, etc.
- Permitir al alumno autoevaluar sus conocimientos. Al asignarle a cada respuestas de las secuencias un puntaje de 1 a 10 y un 100 % al total de las respuestas correctas de cada secuencia
- Una evaluación final de cada tema (sin puntaje para el alumno) para comprobar la eficacia de la secuencia didáctica

Se dispondrá en el Campus de un espacio para consultas, on line, con un profesor en horarios a determinar

RESULTADOS

CONCLUSIONES

El horizonte del grupo es conformar un curso de nivelación, que incluya también los temas: estequiometría y soluciones, sobre lo cuál estamos trabajando, para implementarlo completamente a partir del ingreso 2015

Con las herramientas de la plataforma del Campus Virtual es posible generar una TIC que colabore a que el alumno ingresante, con escaso o nulo conocimiento de Química, pueda generar un nivel básico teórico-práctico de esta ciencia sobre el cual asentar los nuevos saberes correspondientes al programa de Química General de las distintas carreras que se dictan en la UTN Regional Santa Fe de un modo menos conflictivo y

más eficiente, para mejorar la permanencia y rendimiento académico de los alumnos ingresantes.

BIBLIOGRAFIA

Barton, R. (2004). *Teaching Secondary Science with ICT (Learning & Teaching with Information & Communications Technology*. Open University Press, London.

Carrio Pastor, M.L. (2007). Ventajas del uso de la tecnología en el aprendizaje colaborativo. *Revista Iberoamericana de Educación*. N^o 41/4. Febrero 2007. pp. 1-10

Cuban, L; Kirkpatrick, H y Peck, C, (2001) High access and low use of technologies in High School classroom: explaining an apparent paradox. En: *American Educational Research Journal*. Vol.38. N^o4. 813-834

Díaz, F. y Hernández, G. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una visión constructivista. México: Mc Graw Hill.

García- Valcárcel, A.; González Rodero, L. (2009). Uso pedagógico de materiales y recursos educativos de las TIC: sus ventajas en el aula. Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación. Universidad de Salamanca. Consultado 03/11/13. www.eyg-ferre.com/TICC/archivos_tice/Ana_y_luis.pdf

Gras- Martí, A; Santos, J.V.; Pardo, M.; Miralles, J.A.; Celdran, A; Cano- Villalba, M y Caturia, M.J. (2005). Aplicaciones de herramientas del Campus Virtual en la enseñanza de la física universitaria. <http://www.ua.es/dfa/agm/> . Consultado 03/11/13

Jiménez Aleixandre, M.P.; Bravo, B.; Puig, B. (2009). ¿Cómo aprende el alumnado a evaluar pruebas? *Aula de Innovación Educativa* 186, 10.

Ibabe Erostarbe, I y Jaureguizar Albonigamayor, J. (2007). Autoevaluación a través de internet : variables metacognitivas y rendimiento académico. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*. 6 (2), pp. 59- 75. Consultado el 03/11/13. <http://campusvirtual.unex.es/cala/editro/>

Informes PISA (2006). www.pisa.oecd.org/. Consultado 12/ 12/ 2013

Moreira, M. (2005). Internet en la Docencia Universitaria. Webs docentes y Aulas Virtuales. <http://webpages.ull.es/users/manarea/guiadidacticawebs.pdf> Consultado 03/01/14

Zapata, M (2005). Secuenciación de contenidos y objetos de aprendizaje. RED. Revista de Educación a Distancia, monográfico II. Departamento de Psicología Evolutiva y de

la Educación de la Universidad de Murcia, 2005. [http:// www .um.es/ead/red /M2 /zapata47.pdf](http://www.um.es/ead/red/M2/zapata47.pdf). Consultado el 12/ 12/ 2013

Evaluación Secuencias Didácticas 1-2- y 3

Completar el siguiente mapa. Utiliza los números para los conectores y la palabra para el concepto:
Conectores: 1- Unidad 2- referente a su 3- tiene 4- ocupa 5- por 6- referente a
Conceptos: Materia, transformaciones, partículas, moléculas, físicas, peso

