



## **Una experiencia de uso de celulares en un curso de articulación escuela media y universidad en modalidad a distancia**

**Mgt. Uriel Cukierman- Lic. Alejandro Gonzalez – Lic. Luciano Iglesias - Sr. Eduardo Ibáñez - Mgt. Julieta Rozenhauz – Lic. Horacio Santángelo- Dra. Cecilia Sanz- Mgt. Alejandra Zangara**

**[www.utn.edu.ar/sms](http://www.utn.edu.ar/sms)**

### **Resumen**

Se presenta aquí una experiencia en la que se integra el uso de celulares en el curso de articulación (modalidad a distancia) de la escuela media y la Facultad de Informática de la UNLP.

En el año 2006 se introdujo esta tecnología en el curso citado con objetivos específicos como parte de la investigación conjunta, entre la Universidad Nacional de La Plata y la Universidad Tecnológica Nacional (Facultad Regional Avellaneda), para el desarrollo del proyecto “Integración de la tecnología móvil a los entornos virtuales de enseñanza y de aprendizaje” seleccionado y acreditado por la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires y financiado por la empresa Telefónica de Argentina y las universidades participantes.

Se diseñó una estrategia que involucró la utilización del servicio de mensajes cortos de texto (SMS) a través de celulares, para avisos de novedades del curso y para realizar una actividad colaborativa que implicaba la resolución de un problema, cuya base teórica había sido trabajada previamente en el marco de los contenidos del curso.

Se describen, entonces, en este artículo las acciones llevadas a cabo para introducir esta tecnología en la experiencia, con especial énfasis en la planificación, diseño de la consigna y metodología de implementación y seguimiento de la actividad colaborativa.

**Palabras claves:** actividad colaborativa, telefonía móvil, SMS, aprendizaje a distancia

- 1. Descripción general del proyecto** En nuestro país, la introducción de TIC (tecnologías de la información y la comunicación) para utilizar en los procesos de enseñanza y aprendizaje, ha suscitado nuevos interrogantes. Implica -entre otros aspectos- construir un nuevo sujeto de enseñanza y -más globalmente- suscribir un nuevo contrato pedagógico, que se relaciona directamente con el problema de la calidad de las enseñanzas mediadas por distintos procesos y recursos tecnológicos. La identificación y problematización del modelo educativo adoptado y su relación con los Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje (EVEA), constituye un



núcleo de debate para la comunidad educativa. En este marco y en el nivel de recorte más específico de la práctica curricular, importa la gestión de los procesos de construcción de conocimientos en los nuevos entornos.

Se describirá a continuación el proyecto que involucra a dos grupos de docentes e investigadores de dos de las más importantes universidades nacionales (públicas) argentinas, la de La Plata (UNLP) y la Tecnológica (UTN). Ambos grupos vienen trabajando e investigando en el área genéricamente conocido como Tecnología Educativa desde hace mucho tiempo, en base a diferentes desarrollos y experiencias, muchos de ellos innovadores.

Tal es el caso del proyecto en cuestión, que se propone estudiar la posible utilización de los teléfonos celulares -y más específicamente el servicio de mensajes de texto cortos (SMS)-, en ámbitos educativos.

La presente experiencia se desarrolla en el ámbito del curso de articulación escuela media y universidad, de la Facultad de Informática de la UNLP y tiene como destinatarios a los alumnos del último año del ciclo secundario, que pretenden acceder a dicha Facultad.

Este proyecto conjunto tiene como objetivos prioritarios, los siguientes:

- Investigar la tecnología móvil y sus posibilidades para el e-learning atendiendo a variables pedagógicas, tecnológicas y comunicacionales.
- Desarrollar el software necesario para lograr la integración de la tecnología móvil con los entornos virtuales de enseñanza y de aprendizaje.
- Realizar experiencias educativas que permitan analizar las investigaciones y desarrollos planteados.

Si bien el proyecto se encuentra en ejecución en estos momentos y, por lo tanto, los resultados definitivos todavía no están disponibles, es posible describir algunos logros y hallazgos significativos a partir de las evaluaciones parciales ya realizadas, las cuales permiten aseverar que, si bien en la actualidad se trata de una aplicación marginal de los teléfonos celulares, puede avizorarse en el futuro cercano una amplia difusión de este tipo de experiencias.

A continuación se realizará una breve descripción del proceso de articulación antes mencionado, con el fin de dar contexto luego, a la descripción de la experiencia realizada con los SMS.

## **2. Descripción de la propuesta de articulación.**

Desde hace varios años la Facultad de Informática realiza una experiencia de articulación con la escuela media. Se brinda la posibilidad, a los alumnos que transitan por el último año de su secundaria, de realizar un curso en modalidad a distancia, con algunas instancias de consultas presenciales optativas, básicamente con tres objetivos:

- Ofrecer un ámbito de acercamiento a la vida universitaria;



- conocer los principales ejes temáticos de la carrera y de esta manera ayudar a la orientación vocacional del alumno;
- preparar al alumno en temas básicos que se abordarán en el primer año de las carreras de informática.

En general, los alumnos que se inscriben son adolescentes (con 18 años de promedio) con muchas expectativas y curiosidad por conocer lo que deberán abordar en el futuro inmediato.

Como consecuencia de estos objetivos, el curso se organiza en tres módulos: Expresión de Problemas y Algoritmos (EPA), Conceptos de Organización de Computadoras (COC), y Matemáticas (MAT). Cada módulo tiene un conjunto de tutores expertos en las temáticas a abordar, que en general, son docentes de las materias del primer año de la carrera.

Los tutores, junto con la Dirección de Ingreso y de Educación a Distancia de la Facultad, organizan un cronograma de trabajo para el curso. En este cronograma se combinan, semana a semana, materiales de estudio y actividades que deberán ser entregadas al tutor del módulo correspondiente, para su corrección. Es importante destacar que las actividades permiten -tanto a tutores como a los mismos alumnos- conocer su apropiación de los temas abordados. En este sentido, juegan un rol fundamental las devoluciones que realizan los tutores acerca de las actividades, marcando puntos fuertes y débiles en cada caso.

Los alumnos que cumplan con la aprobación de un cierto porcentaje de estas actividades pueden rendir (en forma optativa) una prueba de carácter presencial cuya aprobación, los habilita a tener una asistencia no obligatoria a las instancias del ingreso presencial durante febrero y marzo.

Hace ya tres años que para esta propuesta se utiliza un entorno virtual de enseñanza y aprendizaje (WebINFO: <https://webunlp.unlp.edu.ar>), desarrollado en el ámbito de la Facultad de Informática.

Los tutores hacen uso de la mensajería de este entorno, así como también de sus posibilidades para publicar materiales, compartir actividades, etc. En síntesis, el espacio de encuentro principal de esta instancia de articulación es el EVEA WebINFO.

Dado el creciente acercamiento de los alumnos a esta experiencia y su afinidad con los medios de comunicación actuales como celulares, y otros dispositivos móviles, hemos seleccionado este curso para indagar y estudiar la incorporación del uso de los SMS como parte de la estrategia de enseñanza definida..

### **Integración de WebINFO y la tecnología móvil**

WebINFO, como ya se mencionó, es un entorno virtual de enseñanza y aprendizaje, capaz de gestionar cursos en modalidad a distancia y presencial, donde se involucra el quehacer de docentes y alumnos.



Este entorno está organizado por áreas que constituyen unidades pedagógicas y tienen el fin de orientar y guiar la tarea del docente como la del alumno.

En particular presenta las siguientes áreas: Bienvenida, Comunicación, Información general y contenidos, Recursos educativos, Trabajo colaborativo, Evaluación y Gestión y Seguimiento de alumnos.

Dentro de la sección de Comunicación se desarrolló como parte de este proyecto una herramienta, que la llamamos "SMS", que permite el envío de este tipo de mensajes cortos a través del entorno virtual. La herramienta permite seleccionar como destinatarios de los mensajes cortos a aquellos alumnos del curso que hayan puesto en la definición de su perfil (dentro de la sección Mis datos de este entorno), su deseo de utilizar el celular mediante el ingreso de su número.

Luego de seleccionados los destinatarios, se ofrece un espacio para escribir el mensaje con chequeo de la cantidad de caracteres posibles para este tipo de mensajes.

En una segunda etapa, se desarrolló para esta herramienta de WebINFO, la posibilidad de recibir SMS enviados por los alumnos y mostrárselos a los docentes dentro de la herramienta antes mencionada.

Para esta implementación fue necesario estudiar las posibilidades de interacción entre la red IP y la red GSM, tomándose las decisiones al respecto.

La aplicación que administra los SMS fue utilizada en el marco del curso de articulación por diferentes razones, además de posibilitar la realización de la actividad colaborativa, entre las que mencionamos: 1. ayuda inicial para el ingreso al entorno virtual, 2. envío de novedades a los alumnos, 3. acercamiento a aquellos alumnos que presentaban dificultades en la realización de las actividades.

A continuación, se plantea una conceptualización acerca del trabajo colaborativo para luego explicitar la experiencia realizada en este sentido usando celulares.

En términos generales, consideramos que los problemas que la enseñanza presencial encuentra para la transferencia de conocimiento aplicado a la futura práctica laboral, y el trabajo colaborativo en equipos interdisciplinarios, frecuentemente se replican y hasta se profundizan en las experiencias de enseñanza con entornos virtuales<sup>1</sup>. En este sentido, hemos considerado para desarrollar la experiencia, las conceptualizaciones, relacionadas con un Modelo Educativo que remite, en términos generales, a una teorización acerca de cómo las personas construyen sus conocimientos, y cómo otras

---

<sup>1</sup> Coll, C. y Onrubia, J. (1994). Temporal dimension and interactive processes in teaching-learning activities: a theoretical and methodological challenge. En N. Mercer y C. Coll (Eds.) (1994) Teaching, learning and interaction (107-122). Madrid: Fundación Infancia y Aprendizaje.



personas ayudan en esa construcción<sup>2</sup>. Y esto debe relacionarse con los entornos virtuales de enseñanza y de aprendizaje en determinado contexto, que en este caso es construir, enseñar y aprender en el Ingreso a la Universidad. Para analizar las formas de construcción del conocimiento en relación con los conceptos del Modelo Pedagógico que lo sustenta, lo primero que debe tomarse en cuenta desde un abordaje socioconstructivista, es reconocer el contexto en que se sitúa la experiencia, y el desarrollo que se pretende implementar en ese contexto, para luego focalizar a los actores involucrados (especialmente los estudiantes) y los mecanismos de influencia educativa desplegados por los tutores.

En términos disciplinares trabajamos desde la perspectiva de las Ciencias de la Educación y la Psicología Educacional, articulados con las disciplinas informáticas y comunicacionales que sustentan esta experiencia particular.

### **3. Descripción de la propuesta de trabajo colaborativo en el marco de la experiencia**

Durante el análisis y planificación de la propuesta de trabajo colaborativo se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos: destinatarios de la actividad, criterios de selección de destinatarios, necesidad de definir sus roles, momento más conveniente para realizar la actividad, tutores que estarían involucrados, y posibles temas adecuados para abordar un trabajo en forma colaborativa.

En este período se realizó un trabajo conjunto con algunos de los tutores intervinientes y se tomaron algunas de las siguientes decisiones:

**Destinatarios y roles:** se decidió abordar la actividad colaborativa con aquellos alumnos que habían entregado y aprobado las actividades previas requeridas y que mantenían cierta continuidad en la comunicación con sus tutores. Para ello, se realizó una invitación a un grupo de quince alumnos, de los cuales sólo seis optaron por realizar la actividad colaborativa usando los celulares, en lugar de realizar una actividad convencional de entrega de un ejercicio. Uno de los alumnos fue asignado como coordinador del grupo dado que luego de analizar la metodología que expondremos más adelante, se creyó fundamental definir este rol para generar el diálogo inicial de la actividad colaborativa. Para la selección del coordinador se buscó elegir un alumno que hubiera evidenciado ciertas características de liderazgo a lo largo del curso.

**Temas:** la decisión acerca de los temas a incluir en el marco de la actividad colaborativa no resultó trivial. En particular, se decidió trabajar con temas del módulo EPA.

---

<sup>2</sup> Santángelo, Horacio: Modelos educativos y entornos virtuales de aprendizajes. Mecanismos de influencia educativa y trabajo colaborativo, Congreso Internacional Educación Superior Modelos educativos y Nuevas Tecnologías, Santa Fe, agosto 2005).



En este módulo los alumnos transitan por temas que van desde el concepto de algoritmo<sup>3</sup> a la solución de problemas utilizando un ambiente de simulación (Visual Da Vinci<sup>4</sup>). Este ambiente consiste en una ciudad donde habita un robot que tiene capacidad de movimiento, de detectar/recolectar/depositar flores, y papeles (para ello lleva una bolsa para cada uno de estos elementos), y de detectar obstáculos. El robot sólo conoce un conjunto de instrucciones reducidas a las que sabe responder con un comportamiento específico, tal es el caso de mover que hace que el robot avance una cuadra en la ciudad.

Visual Da Vinci les permite a los alumnos introducirse rápidamente en el mundo de los algoritmos, trabajar el concepto de estructuras de control, datos, módulos y parámetros.

Se analizó la posibilidad de resolver un problema que involucrara a los alumnos en la organización de la secuencia de instrucciones para arribar al algoritmo solución de ese problema. Para ello, se eligió uno de los problemas que conformaban parte de la guía práctica de este módulo, cuya consigna presentamos a continuación:

**Problema planteado:** programa al robot para que informe la cantidad total de flores que hay en la calle 30 de la ciudad. La cantidad de flores de cada esquina NO debe modificarse.

Los tutores de este módulo escribieron el siguiente algoritmo como una posible solución del problema planteado y lo dividieron en grupos de instrucciones (secuencias), tal como lo indica el número de la columna a la izquierda:

<b>4</b>	programa ejer3 variables totalf : numero totale : numero
<b>3</b>	proceso contar (ES totalf: numero) variables totale : numero comenzar totale := 0 mientras (HayFlorEnLaEsquina) tomarFlor totale := totale + 1 totalf := totalf + 1

<sup>3</sup> Algoritmo: se define como la especificación rigurosa de la secuencia de pasos (instrucciones) a realizar sobre un autómata para alcanzar un resultado deseado en un tiempo finito.

<sup>4</sup> Visual Da Vinci: <http://www.info.unlp.edu.ar/index.php?mostrar=ingreso>



	repetir totale depositarFlor fin
7	comenzar iniciar Pos(1,30) derecha



1	totalf:= 0
2	repetir 99 contar (totalf) mover
5	contar (totalf)
6	Informar (totalf)
8	Fin

A continuación continuaremos con la descripción de la consigna de esta actividad y las estrategias de implementación

1. Se trató entonces de un trabajo en equipo en el que participaron seis alumnos. El grupo contó con un coordinador que fue el encargado de enviar la solución final a los tutores.
2. Cada uno de los seis alumnos recibió un SMS en su celular con uno o dos números correspondientes a una secuencia de instrucciones. Por ejemplo, el mensaje indicó: Facultad de Informática. Actividad Colaborativa. Tu número de secuencia es 3. Otra posible opción fue Facultad de Informática. Actividad Colaborativa tus números de secuencia son 4 y 5. Este último implicaba que el alumno tuviese dos secuencias diferentes, la 4 y la 5. Mientras que el primer mensaje indicaba que el alumno sólo conocería la secuencia de instrucciones referenciada como 3.
3. Luego recibieron a través de la Mensajería de WebINFO la secuencia de instrucciones correspondiente a ese número. Las instrucciones de dicha secuencia estaban ordenadas.
4. El equipo tuvo como objetivo ordenar todas las secuencias de instrucciones (generando un programa) de manera tal de llegar a la solución del problema a través de la concreción del algoritmo.
5. Los integrantes del equipo podían comunicarse por SMS usando sus celulares y/o a través de la Mensajería de WebINFO para poder arribar a la solución conjunta. **La información de cada alumno resultaba imprescindible para llegar a la solución conjunta y correcta.**
6. **Se les recomendó** el intercambio inicial de la información recibida entre todos los integrantes del equipo, y un aviso a los dos días por parte del coordinador del





equipo, a los tutores indicando si se habían puesto en comunicación con todos los miembros del equipo.

7. Luego debieron abordar una **etapa de negociación**, establecer acuerdos y desacuerdos para llegar a la solución.
8. Una vez establecido el orden en el que debían aparecer las secuencias dentro del programa se esperaba recibir para un cierto día acordado, a través de una respuesta única por parte del coordinador usando SMS. El tipo de respuesta esperada consistía en una lista ordenada de números que indicaran el orden al que arribaron. Ejemplo: si cada alumno recibió en su celular un número entre 1 y 8, una posible respuesta sería: **“Respuesta Actividad Colaborativa. La secuencia de solución es 5 4 3 1 2 8 7 6”**. Esto indica que la secuencia de instrucciones referenciada como 5 va primero, luego le sigue la 4 y así sucesivamente. Respetando el orden enviado, el equipo cree haber construido el programa que soluciona el problema planteado.

### **Conclusiones preliminares**

La experiencia realizada, nos permite arribar hasta el momento a algunas primeras conclusiones que consideramos relevantes:

El sistema de SMS utilizado para el curso de ingreso, permite no sólo fomentar una comunicación más directa y eficaz de la institución con los alumnos, sino también alertar cuando algunos de ellos no cumplen con las actividades previstas; ello permite avisarles que no se ha cumplido con la entrega de dichas actividades o con alguna instancia académica u organizativa requerida.

Por lo tanto cada uno de los actores de la institución (tutores, tutores técnicos, dirección, etc) en función de la información que llega a través de los celulares, puede tomar decisiones que favorecen y facilitan al desarrollo de la cursada, la reiteración de una consigna, el cambio de una fecha de examen, etc.

En términos del trabajo colaborativo propiamente dicho, se aspira que los alumnos puedan aprovechar las prestaciones de la mensajería SMS para potenciar el intercambio y la co-construcción del conocimiento. Resta por indagar con mayor profundidad -una vez completada la experiencia-, la calidad de la acción colaborativa, el aprendizaje cooperativo y el impacto de los mismos en el recorrido académico de los alumnos.

En términos técnicos, deberemos evaluar si las prestaciones de los celulares, los entornos virtuales utilizados y los permisos definidos para el acceso, la socialización y la seguridad de la información, son los adecuados.



Enfatizamos que resulta imprescindible una planificación adecuada, para que se produzcan procesos de reflexión y colaboración prescriptos en la metodología didáctica desplegada, aprovechando al máximo las oportunidades que brinda el sistema.

Hemos iniciado este camino y aún tenemos mucho por recorrer.

#### Referencia bibliográficas

Burbules, N. y Callister; T. (2001) Riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información. Granica. Buenos Aires. Capítulo 1 : Las promesas de riesgo y los riesgos promisorios de las nuevas tecnologías de la información en educación.

Coll, C. y Onrubia, J. (1994). Temporal dimension and interactive processes in teaching-learning activities: a theoretical and methodological challenge. En N. Mercer y C. Coll (Eds.) (1994) Teaching, learning and interaction (107-122). Madrid: Fundación Infancia y Aprendizaje.

Dedé, Ch (2000)Aprendiendo con Tecnología. Buenos Aires, Paidós. Capítulo 2: Un andamiaje de herramientas tecnológicas para promover la enseñanza y el aprendizaje de Ciencias. Capítulo 3: Soporte tecnológico para el aprendizaje basado en proyectos.

Santángelo, Horacio: Modelos educativos y entornos virtuales de aprendizajes. Mecanismos de influencia educativa y trabajo colaborativo, Congreso Internacional Educación Superior Modelos educativos y Nuevas Tecnologías, Santa Fe, agosto 2005).