

PROPUESTA DE DESARROLLO DE APLICACIÓN MÓVIL PARA LA EVALUACIÓN DINÁMICA EN ASIGNATURA DE GRADO EN INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Deroche, A.; Acosta, M.; Vegega, C.; Bernal Tomadoni, L.; Straccia, L.; Pytel, P.; Pollo-Cattaneo, Ma. F.

Grupo de Estudio en Metodologías de Ingeniería de Software. Facultad Regional Buenos Aires. Universidad Tecnológica Nacional. Argentina.
{arielderocche, ppytel, flo.pollo}@gmail.com

Resumen

La expansión de los nuevos dispositivos tecnológicos posibilita cambios radicales en los procesos de enseñanza y la forma en que los alumnos aprenden. A los nativos digitales se los considera tecnológicamente conectados; nacieron y crecieron rodeados por dispositivos tecnológicos e Internet y, gracias a esta conectividad digital, poseen una estructura mental distinta a la de otras generaciones. El presente trabajo describe una propuesta para el desarrollo de un recurso didáctico y tecnológico que se adapte a este tipo de generaciones buscando un impacto positivo en el proceso de aprendizaje de los alumnos mediante la utilización de un dispositivo móvil. De esta manera se propone aprovechar los tiempos ociosos con los que cuenta todo estudiante. Este recurso tiene como objetivos facilitarle al alumno el proceso de repaso y autoevaluación, así como brindarle a los docentes información sobre el estado de dicho proceso. La puesta en práctica del mismo, forma parte del siguiente paso en la línea de acción del Grupo GEMIS de cara al futuro.

Palabras clave: Educación y Tecnología. M-learning. Análisis de Proceso de Evaluación. Aprendizaje.

Contexto

El trabajo propuesto se desarrolla en el marco de actividades del Grupo de Estudio de Metodologías para Ingeniería en Software y Sistemas de Información (GEMIS), el cual se encuentra conformado por un equipo de docentes y alumnos dentro del ámbito de la Facultad Regional Buenos Aires de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN FRBA). Este grupo busca la sistematización de cuerpos de conocimientos y promoción sobre el campo de la Ingeniería en Sistemas de Información y la Ingeniería en Software, sus aplicaciones y abordajes metodológicos en todo tipo de escenarios (convencionales y no convencionales).

Introducción

Los recursos humanos y tecnológicos disponibles hacen que la educación deba proponer nuevas y diversas estrategias que apoyen los procesos de enseñanza y aprendizaje. La Tecnología Informática (TI) no se encuentra ajena a esta situación y es una de las principales herramientas

con las que se cuenta al momento de concebir nuevas propuestas. En este ámbito, los dispositivos móviles han generado grandes cambios en los hábitos de sus usuarios, afectando también, los roles de alumno y docente [1].

Existen numerosas herramientas y ámbitos que conjugan nuevos modelos de aprendizaje y novedosas propuestas informáticas que llegan a abarcar todos los niveles educativos [2] desde —por ejemplo— aplicaciones para comprobar conceptos o fórmulas matemáticas, hasta aquellas que dan seguimiento a todo un curso incluyendo etapas de evaluación del conocimiento.

En este contexto, dentro del Grupo GEMIS, los docentes pertenecientes a la cátedra de la asignatura “Inteligencia Artificial” [3], del 5to año de la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información (ISI) de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultades Regional Buenos Aires (UTN FRBA) y La Plata (UTN FRLP), frente a la necesidad de alternativas para el estudio y seguimiento de los contenidos académicos, han proyectado el desarrollo de una herramienta que se inserta en ese nuevo terreno conductual y perceptual que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) despliegan.

A partir de un estudio previo realizado en [4], mediante la aplicación de Procesos de Explotación de Información a los exámenes parciales de la asignatura de ambas regionales, se han obtenido un conjunto de patrones que, una vez interpretados, resultaron fuente de conocimiento para la toma de decisiones sobre la planificación de cátedra y las estrategias didácticas a implementar. Dicho conocimiento resultó útil para los docentes y permitió detectar, en [5] y [6], que la cantidad de alumnos desaprobados no dependía de la Facultad Regional donde se dictaba la asignatura, sino de

problemas de estudio de los contenidos mínimos. Por otra parte, en [7] y [8], se observa que la mayoría de los alumnos próximos a finalizar sus estudios de ISI se desempeñan laboralmente, lo cual acota los tiempos libres debido a la extensión de la jornada laboral y los traslados hogar/facultad/lugar de trabajo. Por lo tanto, se concluye que los alumnos tienden a estudiar sólo en las fechas próximas a los exámenes, imposibilitando el alcance de niveles de profundidad conceptual adecuados para la aprobación.

Teniendo en cuenta estas situaciones, y atentos a la necesidad de incorporar TIC en los procesos educativos [9], generar estrategias de e-learning en los diseños curriculares universitarios y capitalizar la progresiva diseminación de dispositivos móviles en la población estudiantil con la posibilidad de m-learning (es decir e-learning mediado por tecnologías móviles [10]) asociada a ellos, la cátedra decide encarar el desarrollo de una aplicación móvil que permita a los alumnos valorar su conocimiento y a los docentes custodiar el complejo proceso de enseñanza-aprendizaje detectando problemas durante la cursada de la asignatura, en vez de hacerlo al finalizar la misma [11].

La utilización este recurso propuesto ofrece a los alumnos una oportunidad para el repaso, el entrenamiento y la puesta a prueba de la profundidad que efectivamente se tiene sobre el manejo de los temas y conceptos aprendidos. De esta manera con los contenidos vistos en clase, se establece un ejercicio de pensamiento de tipo continuo, que media entre los hitos de atención dedicados al estudio: las horas/cátedra y el tiempo invertido en el hogar. Ello contribuye, entonces, no sólo al testeo personal sobre su grado de entendimiento de los temas, sino a una propensión actitudinal que hace del estudio cotidiano, una disciplina de

hábito, antes que un inevitable acto de último momento frente a un examen.

Por otra parte, y como objetivo complementario, esta aplicación puede ser monitoreada día a día por los docentes de la cátedra y gestionar el proceso de enseñanza aprendizaje. Este diagnóstico prematuro y el análisis de la información que brinde el uso del producto software, permitirá a los docentes realizar una mejor gestión de los recursos puestos en juego en el aula.

Líneas de Investigación, Desarrollo e Innovación

La solución al problema detectado deriva en el desarrollo de un recurso didáctico y tecnológico que aproveche los tiempos ociosos con los que cuenta todo estudiante en cualquier lugar en donde se encuentre. Basado en tecnología móvil, tiene como objetivos facilitarle al alumno el proceso de repaso, autoevaluación, corrección y afianzamiento del aprendizaje, y brindarle a los docentes información sobre el estado de dicho proceso.

La utilización de tecnología móvil en el mundo está ampliamente aceptada y abundan los casos en donde su aplicación ha contribuido en los procesos educativos. Se puede mencionar el caso de la Universidad Europea, la cual ha presentado una aplicación denominada “qUEstions PAU” [12] que sirve para cualquier estudiante que realice sus estudios en España. Este desarrollo gratuito para Android permite preparar los exámenes de los alumnos en modo de juego de preguntas y respuestas al estilo trivía. Cada alumno tiene la posibilidad de seleccionar las asignaturas que esté cursando y visualizar preguntas en base a las mismas.

En nuestro país, la Universidad Argentina de la Empresa (UADE) ha incorporado una novedosa técnica que consiste en el equipamiento de las aulas con pulsadores electrónicos inalámbricos en los que los estudiantes digitan las respuestas a cada pregunta que formula el docente. Cada respuesta se almacena en una base de datos, donde el docente puede evaluar la comprensión de lo explicado y decidir repasar o no el concepto [12].

Finalmente, desde un aspecto puramente lúdico, se puede citar uno de los casos más conocidos, la aplicación “Preguntados” que permite a los participantes probarse e informarse, compitiendo entre sí sobre distintos temas. [13].

Considerando estos antecedentes, el objetivo principal de la aplicación es que los alumnos deban responder preguntas similares a las que pueden aparecer en cualquier parcial y/o final de la asignatura. Desde un punto de vista funcional, el comportamiento del sistema será el siguiente:

- i. Una vez que la aplicación se encuentre correctamente instalada y registrada, le solicitará a un servidor una pregunta cada cierto tiempo (de acuerdo a la configuración de frecuencia de preguntas).
- ii. El servidor seleccionará una pregunta teniendo en cuenta los temas ya vistos en clase (de acuerdo a la planificación de las clases configurada para el curso) y los resultados de las últimas preguntas respondidas por el alumno (para, en caso necesario, reforzar los temas más débiles).
- iii. La pregunta seleccionada se visualizará en la pantalla del dispositivo móvil junto con cuatro posibles opciones que el alumno

- deberá seleccionar para responderla dentro de un cierto período de tiempo.
- iv. Al elegir una opción, el sistema le indicará si respondió correctamente o no (en cuyo caso, le indicará también la opción correcta).
 - v. En paralelo, está información será registrada en la base de datos del servidor para poder ser consultada posteriormente por los docentes. Para ello, el sistema incluirá un conjunto de páginas web que el docente puede utilizar para generar búsquedas y reportes personalizados.

Resultados y Objetivos

El aporte realizado por el presente trabajo será de carácter teórico y práctico. En relación a los productos que se obtengan (por un lado la aplicación y, por otro la información vinculada con el uso), se espera enriquecer el proceso de aprendizaje de los alumnos a los largo de la cursada de la asignatura en estudio. Por otro lado, se pretende definir un proceso que permita guiar a futuros docentes de otras cátedras, a implementar la aplicación y nutrirse de los resultados para la mejora en el dictado de su asignatura.

Finalmente se realizarán las publicaciones pertinentes y su divulgación dentro de la comunidad universitaria.

Formación de Recursos Humanos

Este proyecto pretende la obtención de nuevos conocimientos y la mejora en la formación del recurso humano. El grupo de trabajo se encuentra formado por dos investigadores formados y cinco investigadores en formación. Se prevé el desarrollo de un Trabajo Final de Especialidad y una Tesis de Maestría en

las carreras de posgrado afin de la UTN FRBA.

Referencias

- [1] J. Roschelle, & R. Pea, A walk on the WILD side: How wireless handhelds may change computer supported collaborative learning. *International Journal of Cognition and Technology*, (2002), pp. 145-168.
- [2] R. Cruz-Flores & G. López-Morteo, Framework para aplicaciones educativas móviles (m-learning): un Enfoque tecnológico-educativo para escenarios de aprendizaje Basados en dispositivos móviles, (2007), <http://goo.gl/A6jQyy>. Último acceso Julio 2014.
- [3] UTN-FRBA. Programa la asignatura Inteligencia Artificial - Plan 2008. <http://tinyurl.com/qxgqvw>. Último acceso Julio 2014.
- [4] A. Deroche, P. Pytel, Ma. F. Pollo-Cattaneo, Propuesta de mejora en asignatura de grado mediante Explotación de Información. *Proceedings VIII Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, (2013), Artículo ID 5492. ISBN 978-987-1676-04-0.
- [5] N. Raus, F. Lujan, A. Deroche, C. Vegega, P. Pytel & Ma. F. Pollo-Cattaneo, Aplicación del Proceso de Ponderación de Reglas de Pertenencia a Grupos en Evaluaciones Finales en Carreras de Grado. *Memorias del 1er Congreso Nacional de Ingeniería Informática / Sistemas de Información (CoNaIISI 2013)*, ID 22-440-1-DR. ISSN: 2346-9927
- [6] Ma. F. Pollo-Cattaneo, A. Deroche, N. Raus, F. Lujan, C. Vegega & P. Pytel, Análisis de exámenes en carreras de Sistemas mediante procesos de Explotación de Información. En *Reflexiones sobre Ingeniería de Requisitos y Pruebas de Software* (Ed. Jaime Echeverri, Editorial de la Corporación Universitaria Remington y Organización LACREST), (2013), pp. 97-111. ISBN 978-958-58070-3-7.

- [7] Universidad Tecnológica Nacional. Informe de Autoevaluación, Carrera Ingeniería en Sistemas de Información de la Universidad Tecnológica Nacional, (2010), <http://goo.gl/FRFzck>. Último acceso Junio 2014.
- [8] R. Garbarini, Elementos para una Arquitectura de Espacio Virtual para Trabajo Colaborativo Orientado a Trabajos Finales Grupales en Carreras de Grado. Proceedings del XVIII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación, (2012), pp. 619-626. ISBN 978-987-1648-34-4.
- [9] UNESCO, Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: visión y acción, (2008), París.
- [10] S. Herrera y M. Fennema, Tecnologías Móviles Aplicadas a la Educación Superior. XVII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación, (2011), pp. 620-630 ISBN: 978-950-34-0756-1.
- [11] T. Spotts & M. Bowman, Faculty Use of Instructional Technologies in Higher Education, en *Educational Technology*, (1995), 35(2): 56-64.
- [12] S. Prematt, Aulas tech: las tecnologías que están cambiando el aprendizaje, *La Nación*, (2014), <http://goo.gl/ddu2rG>. Último acceso Junio 2014.
- [13] SM, "Preguntados", será declarado de "interés cultural". (2014), <http://goo.gl/OwVyfi>. Último acceso Julio de 2014.