

Tecnologías aplicadas a educación en UNNOBA

Claudia Russo^{1,2}, Tamara Ahmad¹, Mariana Ado¹, Paula Lencina¹, Eliana Serrano¹, Marina Rodríguez¹, Pedro Iglesias², Ana Smail¹, Natalia Bendatti², Nicolás Alonso¹, Rosana Piergalini¹, Trinidad Picco¹, Mercedes Guasch¹, Cecilia De Vitto¹, Laura Yamel², Pero Ochipinti¹, David Fernandez², Nicolás Moretti²

Instituto de Investigación y Transferencia de Tecnología (ITT)⁴
Comisión de Investigaciones Científicas (CIC)
Escuela de Tecnología (ET)
Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires (UNNOBA)

Sarmiento y Newbery, Junín (B) – TE: (0236) 4477050

{claudia.russo, tamara.ahmad, mariana.ado, paula.lencina, eliana.serrano, marina.rodriguez, pedro.iglesias, ana.smail, natalia.bendatti, nicolas.alonso, rosana.piergalini, trinidad.picco, mercedes.guasch, cecilia.devitto, laurayamel, pedro.ochipinti, david.fernandez, nicolas.moretti}@itt.unnoba.edu.ar

Resumen

En este trabajo se muestran los avances realizados en las líneas de investigación correspondientes al proyecto “Informática y Tecnologías Emergentes”, de la Universidad Nacional del Noroeste de la provincia de Buenos Aires (UNNOBA). La tecnología aplicada a educación, tiene entre sus objetivos diseñar e implementar estrategias tecnológicas tendientes a minimizar la deserción en las carreras de la Universidad. En este contexto a partir de la utilización de la minería de datos se define un modelo de intervención áulica virtual que permite diseñar e implementar estrategias tecnológicas. Actualmente se trabaja en la utilización de avatares como tutores inteligentes en un entorno virtual 3D (EV3D), el uso del robot educativo programable realizado por la UNNOBA

(REP) y el desarrollo de píldoras educativas inclusivas. Estas experiencias se llevan a cabo en asignaturas de los primeros años de las carreras de informática.

Palabras clave: Tecnologías emergentes, Avatares, EV3D, píldoras educativas, REP, programación imperativa.

Contexto

En este documento se describen tareas ejecutadas en el marco de diferentes líneas de investigación dentro del proyecto denominado “Informática y Tecnologías Emergentes”. El mismo está acreditado y financiado por la UNNOBA en la convocatoria “Subsidios de Investigación Bianuales” 2017. En

¹ Docente Investigador en el Instituto de Investigación y Transferencia en Tecnología (ITT) / Escuela de Tecnología / UNNOBA

² Investigador Asociado Adjunto sin director a la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC)

³ Becario PROMING / ITT / Escuela de Tecnología

⁴ Centro Asociado a la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC)

relación a lo anterior se desarrollan diferentes actividades que tienen lugar de

1. Introducción

Con el avance del tiempo se puede observar que la tecnología evoluciona a un ritmo que impacta directamente en la vida cotidiana de toda la sociedad. Lo hace abarcando diferentes ámbitos, impactando en la gran mayoría de las tareas y englobando todos los estratos sociales.

A partir de allí cobra verdadero sentido plantearse el concepto de Tecnologías Emergentes. A continuación se cita una definición que más se adecua a este trabajo: “Tecnologías emergentes son innovaciones en desarrollo que como su nombre lo dice en un futuro cambiarán la forma de vivir del ser humano brindándole mayor facilidad a la hora de realizar sus actividades, conforme la tecnología vaya cambiando estas también irán evolucionando logrando complementarse con la tecnología más moderna para brindar servicios que harán la vida del hombre mucho más segura y sencilla.”¹

En este sentido, el hecho de reciclar tecnología existente con el fin de darle un nuevo uso, implica obtener tecnología emergente para obtener mayores y nuevos beneficios.

Ante este contexto el impacto que este nuevo concepto acarrea en la sociedad es innegable. Pueden encontrarse muchas opiniones al respecto, dentro de un amplio abanico de fundamentaciones. Y también se advierten innegables consecuencias en el modelado de la sociedad, en las costumbres de los pueblos, en las diversas formas de relacionarse y comunicarse, la manera en

trabajo en el Instituto de Tecnología y Transferencia (ITT) de la UNNOBA.

la que las empresas producen, las metodologías de enseñanza y aprendizaje, entre otros aspectos.

Por otra parte el hecho de encontrar demandas laborales que buscan perfiles con buenas habilidades tecnológicas no es disparatado. La tecnología está en todos lados, en los Smartwatches, Smartphones, Tablets, heladeras y lavarropas de tipo “Smart”, TVs., etc.

Sin embargo, ante toda esta realidad, es necesario advertir que la forma de interactuar con la tecnología está inmersa en un cambio continuo. La manera en que se opera un ordenador va más allá de “sentarse en un escritorio frente a un monitor”, actualmente esa interacción implica un dinamismo en el que el usuario toma a la tecnología como una extensión de su cuerpo físico. Un ejemplo muy sencillo es pensar en qué grado se depende de las agendas electrónicas, de las notificaciones que le recuerdan al sujeto eventos, reuniones, cumpleaños, fechas que le permiten “descansar” en un sencillo artefacto electrónico su propia memoria.

Se relatan, en el siguiente apartado, diferentes trabajos que se realizan en la UNNOBA y están incluidos en un proyecto de I+D+i (Investigación, Desarrollo e innovación). El mismo nace de los resultados obtenidos en el proyecto “Tecnologías Exponenciales en contextos de realidades mixtas e interfaces avanzadas” desarrollado durante la convocatoria SIB 2015-2016.

Se proponen entonces objetivos que incluyen la identificación, contextualización, evaluación, desarrollo y aplicación de diversas herramientas informáticas en tecnologías emergentes. Estas tendrán un impacto directo en áreas tales como: telecomunicaciones, salud,

¹ Extraído del sitio “Reinventing Higher Education”, <https://www.ie.edu/IE/site/php/es/>

seguridad, gobierno, educación, industria, entre otras.

2. Líneas de Investigación, Desarrollo e Innovación

El proyecto de investigación "Informática y Tecnologías Emergentes", abarca cuatro líneas principales de investigación, desarrollo e innovación. Estas son: Tecnologías exponenciales (IT), Tratamiento masivo de datos (Big Data), Tecnología en educación (e-Tecnología), Robótica e Interacción Hombre-Máquina (HCI).

A continuación se enumeran las líneas que incluyen los trabajos aquí expuestos y se relata brevemente cada una de ellas:

Tecnología en educación (e-Tecnología): incluirá la conceptualización, análisis y desarrollo de software y metodologías. Comprenderá diferentes aspectos de la gestión del conocimiento en sistemas de e-learning, evaluación de calidad, el diseño de contenidos, diseño de juegos interactivos (gamificación), sistemas colaborativos y objetos de aprendizaje, metodologías y estrategias didácticas de manera de favorecer nuevos escenarios educativos.

Bajo esta línea se trabaja en el diseño de Avatares como tutores virtuales. Puntualmente se lo hace bajo el estudio de caso de la asignatura "Análisis y Diseño de Sistemas (ADS)" (materia de las carreras de informática en la UNNOBA). El objetivo de este trabajo es definir estrategias para la utilización de avatares en el desarrollo de actividades colaborativas dentro de un EV3D, y se hace bajo la indagación de la función pedagógica de los mismos en el contexto universitario y el rol tutorial que suponen. Además, se espera poder definir estrategias de incorporación de avatares en las carreras de Informática de la UNNOBA y diseñar actividades colaborativas a aplicar en el marco de

ADS. Con la puesta en marcha de una experiencia real con alumnos en dicha asignatura, se espera determinar el rol tutorial del docente virtual y poder analizar los intereses y aplicaciones de actividades colaborativas del EV3D en ADS.

Asimismo, bajo la misma línea de investigación se trabaja en el estudio de las píldoras educativas como contenido educativo digital potencialmente accesible. Se intentará responder si es posible definir una metodología para la generación de píldoras educativas inclusivas, es decir accesible para estudiantes con dificultades motrices, auditivas y/o visuales; y su aplicación en la asignatura Resolución de Problemas de Informática del Taller de Introducción y Articulación a los Estudios Superiores (TIAES) de la UNNOBA.

Por otra parte, la línea "Robótica e Interacción Hombre-Máquina (HCI)" incluye la investigación, diseño, construcción y programación de robots como solución a problemas multidisciplinares y transversales. Además, encierra la investigación de metodologías y herramientas que contribuyan a un cambio de paradigma hacia la interacción ubicua, entornos inteligentes y tecnologías interactivas de apoyo, prácticamente cualquier aspecto de la vida y las actividades humanas desde una perspectiva global y social.

Bajo esta última línea de investigación y ampliando el uso de la robótica en educación se trabaja en busca de estrategias educativas con respecto al paradigma imperativo de la programación de computadoras. Se lo hace utilizando como herramienta al REP. Particularmente se estudiará el caso de la asignatura "Introducción a la Programación Imperativa", perteneciente

a las carreras de informática de la UNNOBA.

Para ello se indaga acerca de ciertos temas que pueden enumerarse dentro de los siguientes puntos:

- Uso de robots como herramienta educativa.
- Tipos y niveles de interfaces, su uso en el plano educativo.
- Conceptos y habilidades para el desarrollo de interfaces de robots.
- Utilización de estrategias en propuestas educativas para promover habilidades en programación imperativa.
- Estrategias para la motivación de los estudiantes.

Puntualmente con este trabajo se espera que enriquezca las propuestas educativas para la enseñanza de la programación imperativa en la UNNOBA. Con tal fin se elaborarán estrategias educativas que utilicen al Robot Educativo Programable como herramienta y luego se las analizarán evaluando la posibilidad de su aplicación en las asignaturas “Introducción a la Programación Imperativa” y “Programación Imperativa” correspondiente al primer año de las carreras informáticas de la UNNOBA.

Sin embargo, este trabajo del uso del REP en la enseñanza de la programación de computadoras también está inmerso en la línea “e-Tecnología”, dada la naturaleza del objetivo principal al que apunta el trabajo: “Establecer estrategias educativas con respecto al paradigma imperativo de la programación de computadoras utilizando como herramienta al REP”.

3. Resultados obtenidos/esperados

Hasta el momento se desarrolló la conceptualización y puesta en marcha de la experiencia en el EV3D para luego poder definir las estrategias pedagógicas

del rol tutorial de los avatares. Con respecto al uso de píldoras educativas, se logró evaluar las metodologías existentes y formular una metodología para la generación de píldoras educativas inclusivas. En cuanto al REP, también se realizó la conceptualización de la implicancia del uso del REP en las asignaturas de programación y se está desarrollando la interfaz que permite la conexión del REP con el lenguaje de programación utilizado.

4. Formación de Recursos Humanos

El equipo de trabajo está compuesto por investigadores formados y en formación, becario de posgrado y becarios de grado. En relación a las líneas de investigación presentadas se espera que en el transcurso de este año se concreten tres tesis de la “Maestría de Tecnología Aplicada a la Educación” de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), una tesis de la “Licenciatura en Sistemas” de la UNNOBA, se contribuya al inicio de una tesis de la “Maestría en Educación en Entornos Virtuales” de la Universidad Nacional de la Patagonia Austral y la culminación de una tesis doctoral perteneciente al Doctorado de ciencias informáticas de la UNLP.

5. Bibliografía

BARROSO JEREZ, Clara; Criterios pedagógicos en el uso de multimedia en educación: los agentes pedagógicos; IV Ponencia: Los lenguajes de las pantallas. Impacto en las relaciones sociales de los jóvenes y retos educativos; XXII Seminario interuniversitario de teoría de la educación. Otros lenguajes en educación; Sitges; Universitat de Barcelona; Barcelona; 2003.

CARRERA, F. (Dir.). Knowledge pills: Metodología de píldoras de conocimiento (Lifelong Learning Programme's Report).

European Commission: Fundacja Obserwatorium Zarządzania; Prestin – Preparação de Estudos e Investimentos, Lda.; ZEUS Consulting S.A.; Instituto Tecnológico de Aragón; y Nowoczesna Firma S.A. 2011.

GARCÍA ARETIO, Lorenzo, RUIZ CORBELLA, Marta, GARCÍA BLANCO, Miriam; Claves para la educación: actores, agentes y escenarios en la sociedad actual; Narcea SA y Universidad Nacional de Educación a Distancia coeditores; Madrid; 2009.

MAESTRI, George; Creación digital de personajes animados: técnicas avanzadas; Anaya Multimedia; Madrid; 2002.

POVEDA CRIADO, M Y THOUS TUSET, M. Mundos virtuales y avatares como nuevas formas educativas. Historia y Comunicación Socia. Vol. 18. N° Esp. Nov. (2013) 469-479. ISSN: 1137-0734. Recuperado de: http://dx.doi.org/10.5209/rev_HICS.2013.v18.44262; 2013

PRENSKY, Marc; Nativos Digitales, Inmigrantes Digitales; MCB UniversityPress, Vol. 9 No. 6.; Madrid; 2001.

RUSSO, C.; SAROBE, M.; AHMAD, T.; LOMBARDO, M.; LENCINA, P.; RAMÓN, H. Experiencia del uso del EV3D en UNNOBA. TE&ET. Argentina. 2016.

RUSSO, C., RAMÓN, H., LENCINA, P., ADÓ, M., IGLESIAS, P. Programando con el robot educativo en la UNNOBA, TE &EY Argentina, 2017.

SERRANO, E., SAROBE, M., RUSSO, C. C., TESSORE, J. P., & RAMÓN, H. D. La Inclusión como desafío en el inicio de la vida universitaria. In X Congreso sobre Tecnología en Educación & Educación en Tecnología (TE & ET). Corrientes, 2015.