

Un enfoque integral para propiciar cursos abiertos on line desde la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

Laura Cecilia Díaz Dávila, Silvia Edith Arias, José Daniel Britos, Matías Ramón Cuenca del Rey, Guillermo Edurado Zaballos, José Luis Galoppo, Adolfo Vignoli, Gisela Hirschfeld, Marisa Dasso, Yamil Giralda, María Sofía Sappia, José Manuel Piro, Loreley Nahir Bustamante, Sandro Comerci, María Lourdes Dorado, Elisabeth Leonhardt, Gonzalo Leonel Vilches, Amanda Quenard y Fuentecilla

Departamento de Computación
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba
Av. Vélez Sarsfield 1611, Córdoba
0351-4334409

laura.diaz@unc.edu.ar, sil_var@hotmail.com, dbritos@unc.edu.ar, mcuenca@unc.edu.ar,
guillermo.zaballos@unc.edu.ar, jose.galoppo@unc.edu.ar, adolfo.vignoli@unc.edu.ar, gise320@gmail.com,
dasso.marisa@gmail.com, yamilgiralda@gmail.com, sofisappia@gmail.com,
josemanuelpiro@alumnos.unc.edu.ar, comercisandro@gmail.com, m.lourdes.dorado@alumnos.unc.edu.ar,
leonhardt@alumnos.unc.edu.ar, gonzalo.vilches@alumnos.unc.edu.ar, amandaquenard@gmail.com

RESUMEN

Este proyecto de investigación aplicada da continuidad a las acciones iniciadas en el bienio anterior. Se orienta a la construcción de un prototipo MOOC, en un contexto ya institucionalizado para su desarrollo. Desarrolla acciones de formación de investigadores en tecnologías novedosas como: procesos de digitalización, blockchain, sistemas software, plataformas educativas y herramientas del campo de la Inteligencia Artificial; para coadyuvar a los diferentes enfoques requeridos en el contexto tecnológico actual caracterizado por sus vertiginosos cambios y el aprendizaje colaborativo. Avanza hacia la construcción de propuestas creativas para atender a la articulación entre niveles medio y universitario, por una parte al Ciclo General de Conocimientos Básicos (CGCB) por otra, específicamente en Matemática para Ingeniería en la Universidad Nacional de Córdoba (UNC). Profundiza en el conocimiento del modelo del estudiante, en sus características socioeconómicas, académicas y cognitivas, mediante el uso de Tecnologías Inteligentes de

Explotación de la Información (TIEI), no sólo para mejorar los procesos de aprendizaje y evaluación, sino descubrir patrones de comportamiento relevantes para procesos decisionales en la gestión de Educación Superior (ES). Por último, desarrolla actividades interdisciplinarias que posibilitan mejores servicios a la sociedad con la finalidad última de facilitar la apropiación del conocimiento y la tecnología en ES.

Palabras clave: Cursos on line abiertos, Tecnologías Inteligentes, Enfoque multidisciplinar

CONTEXTO

En la categoría de “Proyecto Consolidar III”, esta investigación aplicada para favorecer acceso, continuidad y permanencia, mitigando el desgranamiento; convoca a un equipo consolidado, cuyos antecedentes con diferentes matices datan en más de una década. Además, trabaja articuladamente con dos “Proyectos Formar” de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales y un proyecto Consolidar de la Facultad de Ciencias de la Comunicación, en

el marco del Programa “Apropiación Social del Conocimiento y la Tecnología”. Todos, acreditados y financiados por la Secretaría de Ciencia y Técnica de la UNC.

1. INTRODUCCIÓN

El objeto de estudio es la ES en contextos de masividad, escenario áulico en el cual la comunicación personal entre el docente y el estudiante se ve impedida en razón del número de participantes.

La finalidad es favorecer la apropiación del conocimiento, acordando con la declaración del Consejo Interuniversitario Nacional (CIN) de 2005, al que se sumó el Consorcio del Sistema de Información Universitaria (SIU) en 2013.

En Argentina, el acceso a las Universidades públicas y el desgranamiento [1] asociado a la masividad despierta el interés por ofrecer propuestas creativas acordes a esta realidad. Alineado con las conclusiones de la Conferencia Regional en Educación Superior de América Latina y el Caribe (CRES) 2008, “La Educación Superior es un bien público social, un derecho humano universal y un deber del Estado. Ésta es la convicción y la base para el papel estratégico que debe jugar en los procesos de desarrollo sustentable de los países de la región...”; en tiempos en que la construcción de saberes constituye un desafío importante [2].

Los MOOC por su sigla en inglés (Massive Open Online Courses), se presentan como estrategia generalizada que emerge como una Universidad paralela en la nube, siendo ejemplos de consorcios que lideran Coursera y edX. Con su advenimiento, los ciudadanos, desde diversos lugares, pueden acceder a niveles de acreditación de Universidades reconocidas [3].

En la región, las redes como Red Clara a nivel Latinoamericano o Innova- Red a nivel nacional, constituyen una evidencia de grandes esfuerzos. Los avances en infraestructura en Latinoamérica y en el fortalecimiento de redes

de Internet2 a NREN (National Research and Education Network) [4] son alentadores.

Las características propias de Latinoamérica devienen en una importante responsabilidad social hacia los estudiantes, como lo señala François Vallaey [5]. Los MOOC de las grandes corporaciones Universitarias vienen avanzando a pasos agigantados [6]. En este sentido Brasil ha dado un paso adelante con Veduca [7], con un gran impacto en la educación de habla portuguesa. En lengua Española apenas se asoma “mooc.es” [8]. Coursera actualmente cuenta con aproximadamente 22 millones de usuarios [9]. En el consorcio OCW se desarrolló la plataforma educativa de uso libre llamada OpenedX [10], fundada por Harvard University y MIT en 2012, es un destino de aprendizaje en línea que ofrece MOOC de alta calidad de las mejores universidades e instituciones a estudiantes de todo el mundo [10] y sin fines de lucro, compuesta por el xConsortium [11].

En este escenario, nuestro equipo aborda un tratamiento integral, aunque no completo, atendiendo a las políticas de la gestión de gobierno de la UNC, los paradigmas de Construcción Colaborativa de Aprendizajes y las Nuevas Estrategias de Evaluación y Acreditación de Saberes.

En primer lugar, la investigación se orienta a Obtener conocimiento del estudiante, principal actor del complejo escenario, a partir del uso de Tecnologías Inteligentes de Explotación de la Información (TIEI), para contribuir: en el diseño de MOOC posibilitando que se adecuen a sus potenciales usuarios, con información útil para los actores directamente involucrados en procesos de aprendizaje, evaluación y en las decisiones institucionales. Los hallazgos en relación al descubrimiento de patrones de aprendizaje bajo la plataforma Moodle, la caracterización socioeconómica en base a la información de SIU Guaraní y la investigación exploratoria del módulo Analytic de OpenedX, alientan a esta línea de Inteligencia Artificial.

Son relevantes los estudios realizados en universidades del país para la identificación de las características socioeconómicas y demográficas más significativas en la construcción de su modelo de comportamiento académico [16] [17] [18]. En síntesis, estas experiencias motivan a profundizar el uso de herramientas de Inteligencia Artificial como aspecto necesario para transitar el camino hacia el diseño de MOOC.

En segundo lugar, se focaliza en la mejora del aprendizaje en Matemática para las carreras de Ingeniería en los procesos de articulación entre los niveles medio y universitario como área temática prioritaria escogida para la incorporación de nuevas tecnologías educativas en cursos masivos, justificado en las experticias de los equipos de investigación en colaboración con este, las demandas detectadas y la consideración de los CGCB y los Consorcio InterUniversidades. En esta línea de investigación en el área crítica de la matemática aportan dos proyectos “Formar” vinculados.

En Argentina, Universidades como la de Buenos Aires, Córdoba, Rosario y la Plata, ofrecen asignaturas de varios miles de estudiantes. Las plataformas tradicionales como Manhattan, Claroline, Moodle y Sakai [22] [23], se han ido quedando atrás en sus servicios, en cuanto a la masividad de la enseñanza y la interactividad que con los videos se refiere.

El principal problema del despliegue de estos cursos voluminosos, en cantidad de alumnos, es la inversión en tiempo y equipamiento; razón por la cual sus implementaciones las lideran consorcios de Universidades. Así, el "Consortio UBA-UNC en la Sociedad del Conocimiento" desde 2017, apunta a articular esfuerzos para complementarse en el campo académico, científico y extensionista.

En tercer lugar, se propone diseñar un prototipo de MOOC en una temática que posibilite visibilidad internacional para la UNC. En este sentido, los cursos de buceo, de corta duración y multidisciplinarios ya que involucran

conocimiento de física, fisiología y medicina; admiten certificación centralizada por organismos internacionales como la Federación Argentina de Actividades Subacuáticas (FAAS) resultan adecuados. Se espera receptividad internacional si los incorpora la Confederación Mundial de Actividades Subacuáticas (CMAS). Existen antecedentes de entidades como ScubaSchools International (SSI), Asociación profesional de instructores de buceo Professional Association (PADI) y ScubaDiving International (SDI), que han desarrollado cursos online de tal forma que la instrucción que reciban sus alumnos en las distintas escuelas alrededor del mundo posea el mismo nivel académico.

La CMAS posee escuelas adheridas en todo el mundo, pero todavía no ha incursionado en la educación online. Frente a esta oportunidad estratégica para desarrollar MOOC, se tomó contacto con la FAAS en 2017 (posee 200 escuelas de buceo en territorio Argentino) y se firmó un convenio de cooperación con la UNC. El desarrollo de experticia para el diseño de cursos abiertos, basada en los procesos de producción, implementación y evaluación de guiones audiovisuales, que favorezcan la accesibilidad y la calidad educativa, **es una sub línea de investigación**. Nuestro equipo de investigación escogió a Open edX como plataforma para gestionar los MOOC, tras una investigación exploratoria que incluyó estudios comparativos, análisis de antecedentes y exploración de sus potencialidades durante el bienio anterior. Alineada con las políticas institucionales actuales de la UNC y la presidencia del CIN desde Marzo de 2018. En octubre de 2017 el consorcio edX le dio la bienvenida a la UNC.

En cuarto lugar, basado en la evidencia que las plataformas que brindan servicios a través de Internet requieren conexiones seguras en sus transacciones. Específicamente, las de aprendizaje y gestión de procesos institucionales, como Moodle, Educativa,

sistemas SIU y Open edX. Exploramos soluciones novedosas: La tecnología disruptiva de blockchain es el objeto de estudio. Muy útil ámbitos institucionales, su aplicación incentivaría entornos educativos más colaborativos e interconectados. Según [14] “el punto de partida es la acreditación del currículum vitae, si bien existen otras aplicaciones a portafolios, evidencias de aprendizajes...”. Emerge una tendencia de reconocidas instituciones para trabajar en Blockchain y educación [15]. Compañías como Sony Global Education, Inc. que anunció la incorporación de blockchain, desarrollando tecnología para el intercambio académico y sus registros, abierto y seguro (Tokio, Japón). Es relevante investigar el rol de las Universidades como pares, que requieren capacidades como actores en una base de datos distribuida confiable para compartir de forma abierta el dominio académico y los registros de progreso y otras aplicaciones que emergen como respuesta a las inquietudes de los investigadores en formación de este equipo.

En pocas palabras, la formación en espacios virtuales abiertos, materializada en acciones orientadas a propiciar los MOOC desde la UNC, concebidos como una alternativa de mejora de accesibilidad a Universidades [21].

2. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

1. Investigación en aspectos relativos a la plataforma Open edX.
2. Producción de un prototipo de MOOC en Open edX con temática en Buceo.
3. Descubrimiento de patrones de comportamiento del estudiante de ES, aplicando Inteligencia Artificial.
4. Investigación aplicada en blockchain: exploración de plataformas, evaluación para diversos ámbitos institucionales.
5. Incorporación de herramientas tecnológicas para matemática: videos cortos, animaciones con html5, innovaciones de entornos virtuales.

6. Formación de grado y posgrado: Educación en entornos virtuales, Blockchain aplicado a Instituciones Educativas, Blockchain aplicado a voto electrónico, Digitalización de expedientes, Inteligencia Artificial para descubrir patrones de comportamiento de estudiantes, Diseño de productos en Open edX y Herramientas, como html5, para animaciones en ES.

3. RESULTADOS OBTENIDOS/ESPERADOS

Si bien este proyecto se enfoca a contribuir con el desarrollo de MOOC desde la UNC para atender el problema de la ES en contextos de masividad; en razón del carácter integral de su abordaje, su impacto merece ser distinguido:

Favorece la visibilidad institucional, en razón del curso de buceo, prototipo MOOC.

Promueve la formación de investigadores en tecnologías novedosas como blockchain, los sistemas software, las plataformas educativas y las herramientas de la Inteligencia Artificial.

Contribuye a paliar las dificultades de la articulación entre el nivel medio y la universidad en Matemática para Ingeniería.

Ofrece un mejor conocimiento del estudiante, de relevancia no sólo para los MOOC, sino también para procesos decisionales en ES.

Por último, el efecto multiplicador que emerge de sumar integrantes de otras especialidades.

Los Objetivos específicos y sus avances:

1. Dar continuidad a las acciones iniciadas en el bienio inmediato anterior: evaluar los recursos audiovisuales generados y dejarlos a disposición de la comunidad. Estado de Avance: En desarrollo, conforme al cronograma del Proyecto.
2. Profundizar en el conocimiento del modelo del estudiante, en sus características socioeconómicas, académicas y cognitivas, mediante el uso de TIEI, atendiendo a los requerimientos que emergen del contexto actual. Estado de avance: Idem anterior
3. Desarrollar un curso de Buceo abierto on line sobre la plataforma Open edX, en

consonancia con la Asociación de la UNC a edX, abarcando diversos enfoques en la construcción de MOOC. Estado de avance: Idem anterior

4. Lograr avances de propuestas innovadoras que atiendan la articulación nivel medio y universitario y el CGCB, en Matemática, para Ingeniería de la UNC. Estado de avance: Idem anterior
5. Favorecer la formación de los Investigadores en Formación del equipo en las diferentes áreas disciplinares. Estado de avance: Idem anterior

4. FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Lo lideran Directora, Co directora, tres Investigadores Responsables y dos Directores de proyectos Formar. Actualmente hay en curso: cinco tesinas de grado de Ingeniería en Computación y dos estudiantes de Doctorado. Egresaron dos Ingenieros Biomédicos. Lo integran dieciocho investigadores, en los roles de: Director, Responsable, En Formación o Colaborador.

5. BIBLIOGRAFÍA

1. Wietse de Vries, Arenas, Muñoz y Saldaña. 2011. ¿Desertores o decepcionados?, distintas causas para abandonar los estudios universitarios.
2. Zabalza M, 2013. VIII Congreso Iberoamericano de Docencia Universitaria y Nivel Superior. VIII CIDU <http://www.iberoamericano2014.unr.edu.ar/>
3. Britos, Díaz, Morales, Vargas. 2016. “Los MOOC como propuesta para la estandarización de la calidad educativa”.
4. Wikipedia. National research and education network. Wikipedia web site online in http://en.wikipedia.org/wiki/National_research_and_education_network. Updated 2015.
5. Francois Vallaey. 2011. La responsabilidad social universitaria: Un nuevo modelo universitario contra la mercantilización.
6. Rizzardini, Gütl, Chang, Morales. 2014. MOOC in latin america: Implementation and lessons learned. The 2nd International Workshop on Learning Technology for Education in Cloud Springer Proceedings in Complexity.:158.
7. VEDUCA. <http://www3.veduca.com.br/>. Updated 2015.
8. MOOC.es. <http://mooc.es>. Updated 2015.
9. MIT OpenCourseWare. 2005. Program evaluation findings report.
10. edX. We're empowering learning in the classroom and around the globe. www.edx.org. Web site. <https://www.edx.org/about-us>.
11. Ibl studios education. Annotation tools inside open edX introduce a new paradigm in online learning. <http://iblstudios.com/annotation-tools-introduce-a-new-paradigm-inonline-learning/>.
12. Barchini, 2005. G. Métodos “I+D” de la Informática. Universidad Nacional de Santiago del Estero, Argentina. 2005.
13. xConsortium. OpenedX. code.edx.org Web site <http://code.edx.org/>.
14. Jordi Adell, 2017. “Las Tic no hacen bueno o malo a un Docente”.
15. Edutec-e, 2018. www.edutec.es/congresos/xxi-congreso-internacional-edutec.
16. Kuna, García Martínez, Villatoro. 2010. “Identificación de causales de abandono de estudios universitarios. Uso de procesos de explotación de información”. Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología, TE&ET.
17. Formia, Lanzarini, Hasperué. 2013. Caracterización de la deserción universitaria en la UNRN utilizando Minería de Datos. Un caso de estudio. Revista Iberoamericana de Educación en Tecnología y Tecnología en Educación N°11. FI, UNLP, La Plata.
18. Díaz, Martins, García Martínez: 2015. “Descubrimiento De Patrones Socio-Económicos De Población Estudiantil De Carreras De Ingeniería Basado En Tecnologías De Explotación De Información”. En Memorias de Congreso TE&ET.
19. Dehnadi y Bornat. 2006. The camel has two humps (working title). School of Computing. Middlesex University, UK.
20. Bornat, Dehnadi y Hamilton. 2008. Mental models, Consistency, and Programming Aptitude. Australian Computer Society. ACE.
21. Britos, Arias, Hirschfeld, 2015. Los MOOC un desafío para Latinoamérica
22. John Swope. A comparison of five free MOOC platforms for educators. EdTech Web site. <http://www.edtechmagazine.com/higher/article/2014/02/comparison-five-free-mooc-platformseducators2015>.
23. David Murphy's. The open source LMS battle heats up. EduBlog Web site. <http://opob.edublogs.org/2013/05/02/the-open-source-lms-battle-hots-up/2015>.