



**UN TALLER EN HERRAMIENTAS WEB PARA LA SISTEMATIZACIÓN DE DATOS.
UNA EXPERIENCIA DE ACTUALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS**

*WORKSHOP OF WEB TOOLS FOR DATA SYSTEMATIZATION.
AN EXPERIENCE OF KNOWLEDGE UPDATE*

Sonia I. Mariño; simarinio@yahoo.com
Pedro L. Alfonzo; plalfonzo@hotmail.com
Juan I. Cavalieri; plalfonzo@hotmail.com

*Universidad Nacional del Nordeste
Argentina*

RESUMEN

Se expone una experiencia de actualización de conocimientos en herramientas para la generación de aplicaciones web, desarrollada en el ámbito universitario, orientada a fomentar el desarrollo personal y profesional de los participantes. En el trabajo se explicita la estrategia didáctica aplicada, los resultados obtenidos siendo sus destinatarios estudiantes avanzados y principiantes con diversos conocimientos respecto a los temas abordados.

Palabras clave: Educación superior, formación continua, sistemas informáticos desarrollos Web.

ABSTRACT

The paper presents a university experience, in order to promote personal and professional development of participants. The document explicit the teaching strategy applied, the results obtained considering as target beginners and advanced students with diverse knowledge about the topics selected.

Keywords: Higher education, training, information systems, Web development.

1. INTRODUCCIÓN

En Argentina, la Red de Universidades Nacionales de Carreras Informáticas (Red UNCI, 2009) definió cinco terminales denominadas como: Licenciatura en Ciencias de la Computación, Licenciatura en Sistemas / Sistemas de Información / Análisis de Sistemas, Licenciatura en Informática, Ingeniería en Computación e Ingeniería en Sistemas de Información / Informática. La Universidad Nacional del Nordeste (UNNE) ofrece una carrera orientada a la formación de profesionales de la disciplina comprendida al terminal identificado como Licenciatura en Sistemas de Información. En la carrera se definen como lineamientos ofrecer a los alumnos y futuros graduados la capacitación necesaria para afrontar los desafíos impuestos a lo largo de su vida profesional, brindándoles el conocimiento, los métodos y las herramientas necesarias para lograr producciones destacadas.

Por otra parte, las Universidades han promovido e implementado una diversidad de programas específicos de formación continua o aprendizaje a lo largo de la vida (Mellado Durán et al., 2011), especialmente enfocados al desarrollo profesional de sus graduados. En la disciplina Informática, los espacios de Educación Superior, se enfrentan al desafío de aportar al crecimiento de la Industria del Software. En este sentido la UNNE, aporta a la promoción y fortalecimiento de procesos de desarrollo local, mediante la producción y transferencia del conocimiento, capacitación y formación de profesionales universitarios, formando recursos humanos vinculados con el desarrollo de Software y Servicios Informáticos.

Es así, como desde la Universidad, la Facultad y la Carrera, se propicia la generación de espacios para la divulgación de los saberes, instruyendo a los interesados mediante una formación continua y profesional.

El aprendizaje basado en problemas (ABP) es una propuesta educativa innovadora, que centra el aprendizaje en el estudiante, promoviendo su construcción y su significación (Fernández y Duarte, 2013; Martí et al., 2013).

Por lo expuesto precedentemente y con miras a aportar a la formación continua de estudiantes de la carrera, se diseñó y desarrolló un taller fundamentado en el ABP, siendo sus objetivos: i) propiciar un espacio de formación continua desde ámbitos universitarios. ii) Integrar en lenguajes de programación web, herramientas orientadas a la transformación de datos y posterior divulgación de la información generada.

Respecto al primer objetivo se han detectado una diversidad de experiencias promovidas desde espacios de Educación Superior, como ejemplos se mencionan las expuestas en Díaz et al. (2012) y Mariño et al. (2013). En Díaz et al. (2012), se expone la innovación realizada en las técnicas de enseñanza, con el objetivo de intervenir en el proceso de aprendizaje en estudiantes próximos a graduarse, mediante el desarrollo de un curso a distancia, donde la propia experiencia resulta formativa para los alumnos. Mariño et al. (2013) describen una experiencia desarrollada en ámbitos de Educación Superior orientada a la actualización y difusión de conocimientos teóricos y empíricos, referentes a uno de los aspectos contemplados en la generación de software de calidad, la accesibilidad web, tópico de la Ingeniería del Software.

En referencia al segundo objetivo, existen diferentes experiencias de enseñanza y aprendizaje, expuestos en informes elaborados por diversos autores y entidades académicas que tratan sobre temas relacionados con lo expuesto en este artículo, como se mencionan en Galindo Forero y López Fonseca (2012), Brito Rodríguez et al. (2013), García Suárez del Villar et al. (2013) y Peralta Dávila (2013). Los primeros sostienen que cada institución debe realizar sus propios informes académicos, sin la necesidad de tercerizar el servicio, proponiendo un aplicativo que permita resolver el problema, basado en lenguajes de programación web. Mientras que Brito Rodríguez et al. (2013) definen un aplicativo que comienza a construirse desde sus comienzos, García Suárez del Villar et al. (2013) proponen una herramienta que actualiza y mejora un producto software ya existente con el fin de agregarle contenidos y mejorar su rendimiento. Peralta Dávila (2013) a diferencia de los anteriores, describen un trabajo sobre una empresa en particular. El proyecto comienza con un análisis detallado de las tareas que se realizan y se enfoca especialmente al manejo correcto de la información que manipula diariamente la organización.

A continuación se sintetizan los hallazgos de esta experiencia elaborada y generada desde la Universidad. Como innovación en la exposición se refiere al ABP, abordado a través de un taller de actualización de conocimientos, práctica que aporta a la formación en la disciplina Informática, específicamente en la programación de opciones para el despliegue de información en aplicaciones web.

2. METODOLOGÍA

En esta sección se explicitan los métodos abordados en el desarrollo del trabajo.

2.1 MÉTODO APLICADO EN LA CARACTERIZACIÓN DE LOS ASISTENTES

Se considera relevante caracterizar a los participantes del taller. Se elaboró una encuesta que contempló las siguientes categorías:

- Personales: Edad, género.
- Académicos: Alumno de la carrera, año de ingreso, año que cursa.
- Temática del taller: Conocimientos previos, temas vinculados de interés, opinión sobre docentes, material y organización, vinculación en el desarrollo del Trabajo Final de Aplicación (TFA).
- Información Laboral: Condición laboral (trabaja si/no), área de trabajo, relación con la informática.

Cabe aclarar que de 17 asistentes, 8 completaron las encuestas. El análisis se presenta en la sección resultados.

2.2 MÉTODO APLICADO EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Se aplicó como estrategia didáctica un enfoque fundado en el ABP, que orientó la elección del caso de estudio para el abordaje del curso. Se llevaron a cabo las siguientes fases:

- Selección de contenidos. Es indispensable la implantación de procedimientos capaces de capturar, almacenar y procesar los datos, para diseminar la información obtenida. Se abordó el diseño y desarrollo de aplicativos web, integrando librerías para la elaboración

de informes dinámicos, representaciones gráficas y la generación de reportes en diversos formatos.

- Preparación de recursos para apoyar el proceso de enseñanza – aprendizaje. Se elaboraron contenidos teóricos y prácticos enfatizando el desarrollo de prácticas de laboratorio. En primera instancia, el plantel docente seleccionó un caso de estudio real y su abstracción la plasmó en un aplicativo web sobre el cual se ejemplificaron los conocimientos teóricos – prácticos.
En las actividades diseñadas primó la paulatina adquisición de conocimientos y su integración. Es decir, se generaron actividades de complejidad ascendente orientadas a la incorporación de los contenidos en el “aprender haciendo”, mediando la demostración práctica de los docentes intervinientes.
- Desarrollo de clases teóricas–prácticas en un ambiente especialmente preparado para que cada asistente trabajara con las herramientas solicitadas aplicando los fundamentos y métodos seleccionados. En la primera clase se realizó una introducción referente a los conceptos básicos del lenguaje de programación objeto de estudio, generación de informes y representaciones gráficas dinámicas. Para nivelar los conocimientos previos de los participantes se realizó un repaso breve y conciso sobre los contenidos mínimos para afrontar los conceptos centrales del taller. En las siguientes clases, se complementaron y profundizaron los contenidos específicos se brindó al participante un mayor espacio para el desarrollo de actividades prácticas de laboratorio adicionales. Respecto a contenidos teóricos complementarios, se explicaron conceptos referentes a los programas utilizados como son un framework de programación (Eclipse) y un gestor de base de datos (MySQL).
- Al finalizar cada jornada, los asistentes se enfocaron en realizar las actividades prácticas requeridas, aplicadas para la abstracción de problemas de gestión administrativa. En concordancia con la estrategia didáctica basada en el ABP, se fundamenta en saber poner en funcionamiento el método de la enseñanza mutua, es decir, hacer trabajar a los alumnos como un nuevo desafío didáctico. Además, aporta al futuro profesional, considerando que en la Industria del Software prevalece el trabajo en equipos en los proyectos tecnológicos. Por otra parte, cabe señalar que los docentes realizaron un seguimiento de las producciones abordándose la evaluación en proceso.
- Evaluación integradora de los aprendizajes. Además, de la evaluación en proceso, para la acreditación del curso, se planteó la búsqueda y abstracción de un problema real para aplicar e integrar los conceptos, métodos y herramientas tratados en el taller. Las producciones de los asistentes se expusieron en una clase, difundiendo las aplicaciones web logradas.

3. RESULTADOS

A continuación se enuncian los resultados obtenidos a partir de los métodos previamente mencionados.

Cabe aclarar que la información obtenida de las encuestas aplicadas en los participantes, se categoriza en: Personal (referente a datos netamente personales), Académica (relacionado a datos vinculados con la facultad), Laboral (correspondiente a su situación laboral) y Evaluativa del taller respecto a docentes, material y organización.

La primera categoría se refirió a los datos personales. Se observó que el total de los participantes son alumnos de la carrera Licenciatura en Sistemas de Información y se encuentran cursando asignaturas de tercer año. Por otra parte, el 25% ingresó a la facultad en el año 2009, el 37,5% en 2010, y el 37,5% en 2011. En lo referente a edades, se puede apreciar un rango que abarca los 20 (25%), 21 (12,5%), 22 (12,5%), 23 (12,5%), 24 (25%), y 38 (12,5%) años de edad. En la distinción que respecta al género de los participantes, se observó que el 62,5% corresponden al masculino y el 37,5% al femenino.

En la segunda categoría, que analiza el aspecto académico de los participantes, se observó que el 75% aún no han realizado su Trabajo Final de Aplicación o tesina (asignatura requerida para la titulación como Licenciados en Sistemas de Información, cuyo objetivo es completar la formación académica y profesional de los futuros graduados, posibilitando que el alumno integre y utilice los conocimientos adquiridos durante sus años de estudio para la resolución de problemas de índole profesional o científico). En su totalidad concuerdan que los temas abordados pueden ser aplicados en el mismo. Al examinar acerca de los conocimientos previos que poseían sobre los temas presentados, el 50% respondió afirmativamente (Figura 1).

Por otra parte, todos los participantes revelaron que los contenidos dictados son fundamentales, dada la relevancia que cobra internet hoy en día y la importancia de profundizar en un lenguaje de programación y herramientas para administrar los contenidos en el entorno web. También señalaron la necesidad de formación continua dada la evolución de las TIC y los requerimientos del mercado, lo que implica el diseño y desarrollo de diversos talleres de similar índole y con mayor frecuencia. Por otra parte, respecto a la consulta efectuada acerca de algunos temas de interés para aprender, principalmente mencionaron: programación en lenguaje SQL Server, lenguaje orientado a objetos como JAVA y aplicaciones Web Mobile.

En la tercera categoría se indagó respecto a la situación laboral, donde el 25% señaló desarrollarse en el campo de la informática, mientras que el 75% no posee ningún trabajo relacionado con el rubro (Figura 2). Si se profundiza respecto al primer ítem señalaron como áreas soporte técnico, desarrollo de sistemas y comercialización.

Por último, como cuarta categoría, se inquirió acerca de la realización del taller. Se solicitó que opinaran acerca de los docentes, el material didáctico y la organización. Como escalas de calificación conceptual se definieron: Regular, Bueno, Muy Bueno o Excelente. Del total de encuestados, el 75% calificaron como "Muy Bueno" a los docentes, mientras que el 25% apreciaron "Excelente" (Figura 3). En lo referente al material, el 50% indicó Bueno, el 37,5% Muy Bueno y el 12,5% Excelente (Figura 4). Para finalizar, se evaluó acerca de la organización del taller, detectándose que el 50% respondieron como Bueno, el 25% de Muy Bueno y Excelente el resto (Figura 5).

Para finalizar la encuesta se brindó un espacio abierto destinado a la inclusión de algún comentario u opinión personal. Entre los mensajes más destacados se refleja el requerimiento de aumentar la carga horaria para abordar un mayor número de temas vinculados con los tratados y profundizar la práctica.

Los estudiantes apreciaron positivamente la estrategia didáctica aplicada, es decir, el ABP y el aprendizaje mutuo. También el trabajo propuesto basado en equipo y en abstracciones de problemas del mundo real como filosofía de trabajo.

Además, surgió la sugerencia de una nueva edición dado que numerosos participantes no asistieron dado que se limitó el número de participantes para potenciar la práctica frente a la computadora, privilegiar la participación individual y realizar un seguimiento personalizado. Por otra parte, algunos interesados no concurrieron por cuestiones académicas como ser el cursado y exámenes finales en el periodo estipulado para el desarrollo del taller.

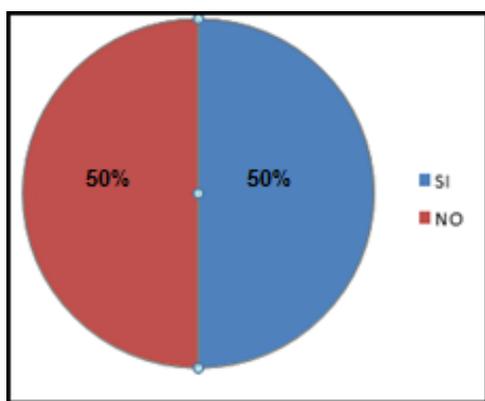


Figura 1. Conocimientos previos sobre los temas abordados

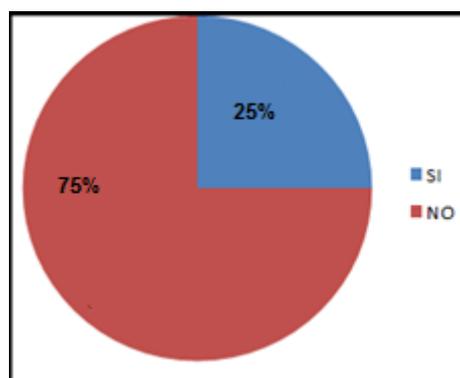


Figura 2. Situación laboral actual relacionada con el rubro informática

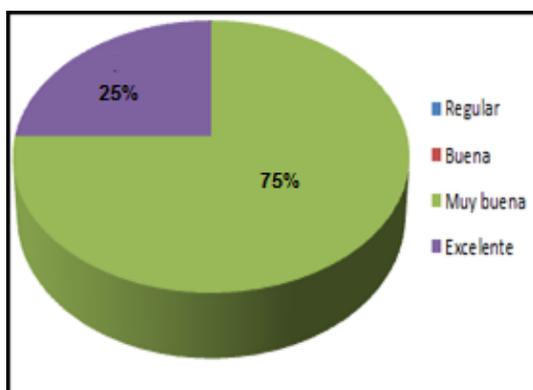


Figura 3. Evaluación de los docentes del taller

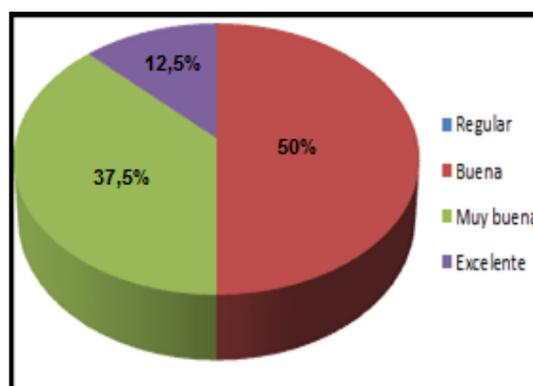


Figura 4. Evaluación del material del taller

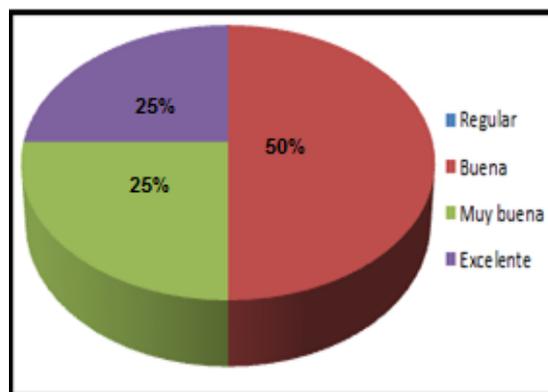


Figura 5. Evaluación de la organización del taller

La experiencia descrita implicó el desarrollo de un conjunto de habilidades y competencias requeridas desde el entorno profesional para los desarrolladores web.

En referencia a la producción y evaluación de los asistentes, se consideró la comprensión de los contenidos y su adecuada integración en una solución web como estrategia para la resolución de una abstracción de un problema real. Se mencionan como aspecto de relevancia: el despliegue y la claridad en la visualización de los resultados, la representación de la información en diversos formatos (gráficos estadísticos e informes). Además, se contempló el control de acceso al aplicativo, el número de opciones disponibles para filtrar y procesar los datos y la paginación de los resultados debido al volumen de información procesada. A modo de ejemplo, en la Figura 6 se ilustran algunas interfaces desarrolladas. Es de destacar que algunos alumnos con conocimientos previos, realizaron presentaciones que superaban las expectativas del cuerpo docente del taller.

4. CONCLUSIÓN

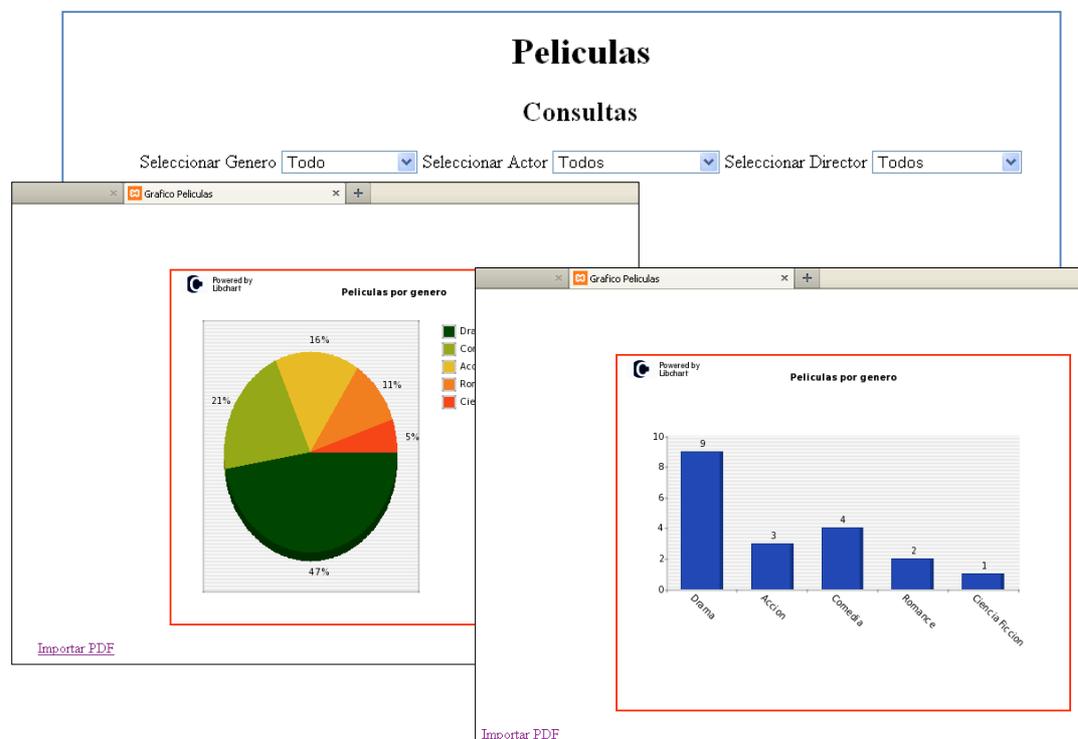
En la actualidad, internet es una herramienta indispensable para el despliegue e intercambio de información de las instituciones, las empresas y los e-ciudadanos. Trascendiendo el nivel educativo de la persona que ejerce el rol de profesor, desde el taller se priorizó la transmisión de los conocimientos entre los participantes.

Dada a la relevancia para la Industria del Software del desarrollo de soluciones desde la web, los contenidos del taller focalizados en la selección de datos, su almacenamiento, procesamiento y despliegue, ha proporcionado un espacio de actualización de conocimientos.

Los beneficios para los estudiantes se plasmaron en la apropiación y profundización de temas, dado que la mayoría se encuentra cursando el punto medio de su carrera universitaria, como se refleja en la sección de resultados. Por lo expuesto, los contenidos abordados puedan ser utilizados como herramienta en la elaboración del Trabajo Final de Aplicación (requerimiento similar a una tesina para la graduación), así como también de indagaciones y producciones personales y profesionales. Además, para los alumnos avanzados, quienes se desempeñaron como docentes, la Universidad les ofreció un espacio de formación, en este caso en particular para transmitir sus conocimientos. Por lo expuesto

anteriormente, la formación de recursos humanos tanto de alumnos como docentes se destaca como otro resultado positivo del taller.

Por otra parte, se deben asegurar estrategias y mecanismos de constante actualización de los conocimientos y como se fusionan con los conceptos nuevos, para ser compartidos en diversas instancias de actualización. La información es una herramienta disponible para todos y su transmisión en la forma más responsable, eficiente y masiva posible debe ser un compromiso asumible por todos los integrantes de la sociedad del conocimiento. En este sentido, el trabajo ilustra como las instituciones académicas asumen su responsabilidad social de nutrir de saberes actualizados y participar en la formación de profesionales acordes a las demandas de la Industria del Software.



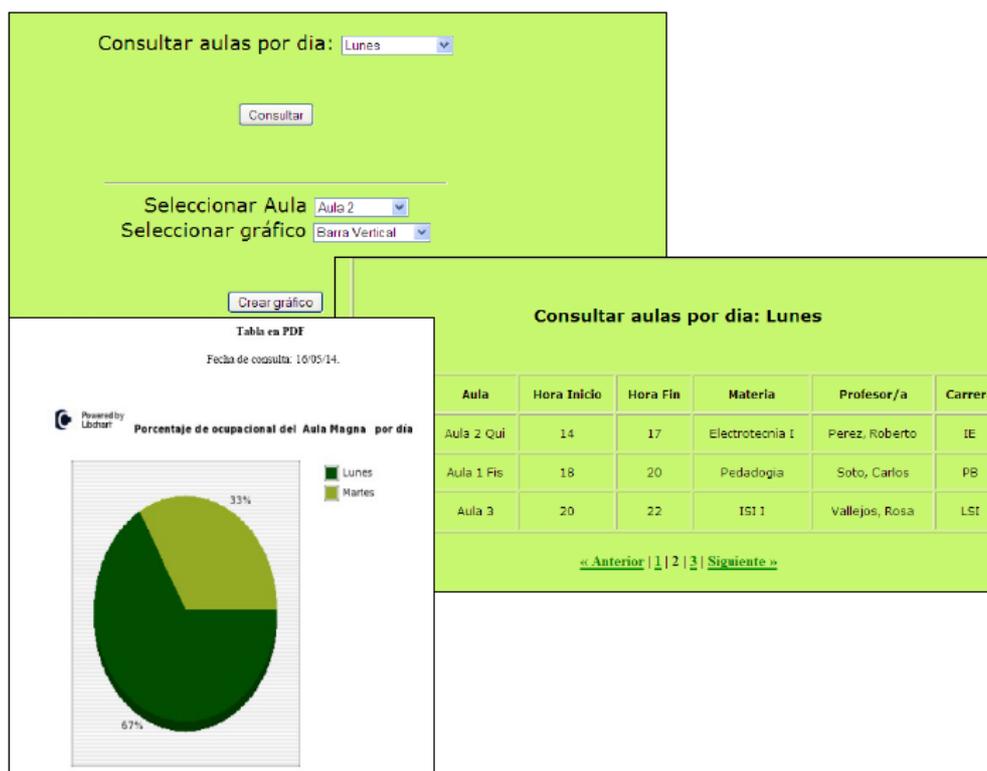


Figura 6. Interface disponibles en algunas producciones

REFERENCIAS

- Brito Rodríguez, J. C., Medina Abreu, A. J., Bedoya Rusenko, J., García Suarez del Villar, C. & Brizuela Figueredo, C. E. (2013). Módulo diseñador de modelos para el generador dinámico de reportes. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 6(9), 20-30. Recuperado de: <http://publicaciones.uci.cu/index.php/SC/article/view/1258>.
- Díaz, J., Harari, I. & Amadeo, A. P (2012). Propuesta sobre aprender enseñando: desarrollo de un curso a distancia sobre Accesibilidad Web en manos de alumnos. VII Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10915/19652>.
- García Suárez del Villar, C., Brito Rodríguez, J. C. & Brizuela Figueredo, C. E. (2013). Herramienta para importar reportes. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 6(6), 54-61. Recuperado de: <http://publicaciones.uci.cu/index.php/SC/article/view/1140>
- Fernández, F. H. & Duarte, J. E. (2013). El aprendizaje basado en problemas como estrategia para el desarrollo de competencias específicas en estudiantes de Ingeniería. *Revista Formación Universitaria*, 6(5), 29-38. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062013000500005>.

- Galindo Forero, A. & López Fonseca, D. M. (2012). WAFAP. Aplicación web para la generación de informes académicos. *Repositorio institucional de la Corporación Universitaria Minuto de Dios*. Recuperado de: <http://repository.uniminuto.edu:8080/jspui/handle/10656/1242>.
- Mariño, S. I., Alfonzo, P. L., Giménez, I. & Godoy, M. V. (2013). La accesibilidad web como aspecto de calidad en el desarrollo de software. Experiencia de un taller como espacio de actualización de conocimientos. 1er Congreso Nacional de Ingeniería Informática/Sistemas de Información. (CoNaIISI'2013). Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba. Córdoba Capital, Argentina. 21 y 22 de Noviembre de 2013.
- Martí, E., Poveda, F., Gurgu, T., Rocarías, J., Gil, D. & Hernández Sabaté, A. (2013). Una propuesta de seguimiento, tutorías on line y evaluación en la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos. Recuperado de: <http://refbase.cvc.uab.es/files/MPG2013.pdf>.
- Mellado Durán, E., Talavera Serrano, M., Romera Hiniesta, F. & García Gutiérrez, M. T. (2011). Las TIC como herramienta fundamental de la formación permanente en la Universidad de Sevilla. *Pixel Bit, Revista de Medios y Educación*, 39:155-166. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=36818685013>.
- Peralta Dávila, M. (2013). Integración, diseño e implementación de las bases de datos MIC-RIM-Aceites Provincia. Una plataforma web unificada en PHP y MYSQL para el acceso a clientes. *Repositorio Institucional de la Universidad Pontificia Bolivariana*. Recuperado de: <http://repository.upb.edu.co:8080/jspui/handle/123456789/1006>
- Red UNCI. (2009). Red de Universidades con Carreras en Informática Documentos en línea. Recuperado de: <http://redunci.info.unlp.edu.ar/>.

Para citar este artículo:

- Mariño, S.I., Alfonzo, P.L. & Cavalieri, J.I. (2014). Un taller en herramientas web para la sistematización de datos. Una experiencia de actualización de conocimientos. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 50. Recuperado el dd/mm/aa de http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec50/n50_Marino_Alfonzo_Cavalieri.html