

Incorporación de actividades colaborativas en la nube para alumnos de Ciencias Económicas

Beatriz Depetris – Guillermo Feierherd – Claudio Blanco

bdepetris@untdf.edu.com, gfeierherd@untdf.edu.com, cblanco@untdf.edu.ar

Instituto de Desarrollo Económico e Innovación – UNTDF

Resumen

Se presenta una experiencia de intervención docente que incorpora la utilización de Google Drive y Google Apps, como herramientas de trabajo colaborativo en la nube. Se desarrolló en la asignatura Procesamiento de Datos, que forma parte del primer año de los planes de estudios de las carreras de Contador Público y Licenciado en Gestión Empresarial. Ambas se dictan en las Sedes Ushuaia y Río Grande de la UNTDF.

Las TICs están generando cambios en la actual sociedad del conocimiento, en todos los aspectos culturales y fuertemente en el ámbito laboral. En este nuevo contexto, el trabajo en equipo, con integrantes que se encuentran físicamente distantes, se ha convertido en una situación cada vez más frecuente.

La intervención planteada busca que los estudiantes adquieran esas competencias, entendiendo que les permitirán un mejor desempeño en su vida académica y en su futuro profesional.

La experiencia es de carácter descriptivo, enfocado en una investigación de campo. Se describe la forma en la que fue organizada y se efectúa un primer análisis de los resultados obtenidos en las encuestas realizadas a los alumnos al finalizar la asignatura.

Palabras clave: Trabajo Colaborativo en la Nube, Herramientas de Google Drive, TICs en Educación, Educación en TICs, Web 2.0.

Marco conceptual

Si bien a lo largo de la historia han sido muchas las tecnologías que han producido

profundos cambios en las actividades humanas y las formas de realizarlas, las TICs parecen ser las que mayor impacto han tenido hasta ahora. A ello contribuyen dos aspectos. En primer lugar, la velocidad de los cambios y en segundo lugar su extensión, es decir, el conjunto de actividades involucradas, tanto las transformadas por el uso de estas tecnologías, como las que sólo son posibles cuando se utilizan las TICs.

La web, el espacio virtual en el que convergen gran parte de las actividades humanas es, probablemente, la cara más visible de las muchas transformaciones producidas por las TICs. En apenas un cuarto de siglo, luego de la aparición de internet, la web primigenia (conocida hoy como la web 1.0), comenzó a compartir su lugar con la web 2.0. En sentido estricto, esta última no representa una nueva tecnología, sino una nueva forma de utilizar las existentes. Pero esta nueva forma es aún más profundamente transformadora que la anterior.

La Tabla 1 sintetiza las principales diferencias entre la web 1.0 y la web 2.0.

Web 1.0	Web 2.0
Páginas estáticas	Páginas dinámicas
Read Only	Read Write (contribución)
Accesible mediante <i>browsers</i>	Accesible mediante <i>browsers</i> , <i>feed rss</i> , <i>apps</i> , etc.
Creadas por expertos	Creadas por cualquiera
Dominio de los <i>geeks</i>	Abierta a todos

Tabla 1

Parte fundamental de las actividades humanas, los procesos de enseñanza y de aprendizaje no han permanecido ajenos a estas transformaciones.

La web 1.0 llevó la disponibilidad de información (en volumen y facilidad para obtenerla), a niveles impensados antes de ella. Siendo la información un elemento clave para soportar el conocimiento, la disponibilidad de ella elimina muchas de las barreras que posibilitan obtenerlo. En el ámbito educativo una de las principales consecuencias de esta disponibilidad es la modificación de los roles tradicionales de docentes y alumnos.

Por su parte, la web 2.0 lleva a cambios profundos en las formas de enseñar y aprender, al suministrar un conjunto de herramientas que posibilitan un rol más activo de los estudiantes y al facilitar una mayor participación de los aspectos sociales sobre los individuales en los procesos de aprendizaje.

Como consecuencia de ello, desde hace un tiempo, las tradicionales clases magistrales, en las cuales el docente es el poseedor del conocimiento y el alumno un mero receptor, están siendo ampliamente cuestionadas. Dichos cuestionamientos se basan en que los estudiantes no logran adquirir los aprendizajes profundos y significativos, necesarios para desenvolverse en la comunidad en la que están insertos, con una mirada profunda, crítica y creativa. [1] Y también, en que dicha situación provoca una desmotivación mutua, tanto en los docentes que enseñan como en los alumnos que deben aprender.

Debemos entonces encontrar estrategias que nos permitan, al menos, atenuar la situación descrita, recordando que enseñar y aprender son procesos relacionados pero distintos, que requieren la participación activa del educador y del educando. [2]

Por otra parte, la sociedad del conocimiento requiere de nuevas competencias, y generarlas en el ámbito universitario, incorporando herramientas de apoyo para mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje, es indispensable para que los futuros

profesionales puedan desempeñarse con éxito. [3]

Entre las nuevas competencias que deben adquirir los estudiantes, la generación de habilidades y destrezas de trabajo en equipo, en especial con integrantes que se encuentran físicamente distantes, aparece como una de mucha importancia. Dicha forma de trabajo, posibilitada y potenciada por la web 2.0, es cada vez más común entre los profesionales.

Entre otras virtudes, el trabajo en equipo y la colaboración entre pares posibilitan el desarrollo cognitivo, el pensamiento crítico, el aprendizaje autónomo, y las relaciones constructivas con los otros. [4]

Así, el aprendizaje colaborativo tiene uno de sus pilares en el cambio en el rol docente. En esta forma de aprendizaje los avances de los estudiantes se logran fundamentalmente gracias a la socialización en los procesos de enseñanza y de aprendizaje. La función principal del docente es la de un facilitador, que introduce la temática que abordarán los estudiantes y fomenta la autogestión del grupo de trabajo en cuanto a la interpretación de la consigna y su organización, así como a la determinación de tareas y procesos. Debe acompañar a los estudiantes, incentivarlos, resolver sus dudas, dar sugerencias y resaltar sus hallazgos relevantes.

El rol del alumno será indagar sobre los temas propuestos, y que formarán parte de su investigación, trabajando colaborativamente con sus pares.

A la comunicación presencial se puede sumar la comunicación virtual, potenciando así el intercambio de ideas entre los estudiantes, lo que seguramente aumentará la calidad del trabajo y promoverá un aprendizaje activo.

Por otra parte, enseñar de esta forma estimula la iniciativa individual, facilita la motivación de los estudiantes, por la novedad y por las posibilidades de indagación e intercambio de ideas que ofrece, favoreciendo una mejor productividad. [5]

Más que la tecnología, lo que potencia los procesos de enseñanza y de aprendizaje son las múltiples posibilidades de comunicación que se establecen con el docente y con el resto

de sus compañeros. La interacción bien lograda aumenta el aprendizaje.

Finalmente, vale considerar a T. Roberts [6], que señala como beneficios psicológicos del aprendizaje colaborativo su capacidad para aumentar la autoestima de los estudiantes y de desarrollar en ellos actitudes positivas hacia los docentes.

Computación en la nube

En forma simple, puede definirse computación en la nube (*cloud computing*) como el suministro de recursos de cómputo (servidores, almacenamiento y aplicaciones), entregados sobre internet. Más específicamente, a ella hacen referencia los términos *IaaS* (Infrastructure as a Service), *PaaS* (Platform as a Service) y *SaaS* (Software as a Service). [7]

Implica un cambio respecto del modo tradicional de gestionar dichos recursos, que permite ahorrar tiempo y dinero. La estrategia básica es la de obtener lo que se necesita en cada momento como un servicio suministrado por terceros, en lugar de adquirirlos.

Las principales ventajas de este modelo son la inmediatez, flexibilidad, escalabilidad, seguridad y disponibilidad en el manejo de los recursos de cómputo.

Contexto de la experiencia y elección de la herramienta para el trabajo colaborativo

La cátedra Procesamiento de Datos es una asignatura cuatrimestral, con una carga horaria de noventa (90) horas, distribuidas en mitades entre la teoría y la práctica. Corresponde al segundo cuatrimestre de primer año de los planes de estudios de las carreras Contador Público y Licenciado en Gestión Empresarial. Las carreras dependen del Instituto de Desarrollo Económico e Innovación y se dictan con la modalidad presencial en las sedes de Ushuaia y de Río Grande. La matrícula del año 2015 fue de

poco menos de cien 100 estudiantes en cada una de las sedes.

Hasta el año 2014 las actividades prácticas de la materia consistían en talleres en los que se abordaban temas básicos relativos al uso de una Planilla de Cálculo y a un Gestor de Bases de Datos, utilizando combinaciones de software propietario y libre. Los talleres de Planilla de Cálculo resultan de gran utilidad para los alumnos, por lo que no se consideró conveniente reemplazarlos. Se decidió, en consecuencia, reemplazar los talleres de Gestor de Bases de Datos por una experiencia de trabajo colaborativo.

En la actualidad se cuenta con diferentes herramientas que facilitan el trabajo colaborativo en línea. Estas suministran distintas funcionalidades: documentos compartidos, webconference, pósters comunitarios, redacción de libros en forma grupal, blogs, wikis, etc.

Luego de analizar alternativas y productos se optó por una experiencia colaborativa centrada en el uso de los productos ofimáticos de Google (Google Apps).

Las gratuidad y el manejo sencillo de Google Drive, permiten que los alumnos puedan emplearlo fácilmente. A su vez, abren un abanico de opciones pedagógicas a partir de la posibilidad de crear documentos en la nube (sin necesidad de tener ningún programa instalado en la computadora), compartirlos (lo que habilita la posibilidad de colaborar con otras personas sin importar la distancia física a la que se encuentran) o trabajar en línea sobre el mismo documento. [8]

La elección también tuvo en cuenta que en el ranking *Top 100 Tools for Learning* que elabora el Centre for Learning & Performance Technologies, [9] este recurso se encuentra entre los primeros cinco puestos desde el año 2009. Por otra parte, varios docentes de la cátedra habían tenido experiencias previas exitosas al utilizarlo en el ámbito académico y profesional.

Se acordó, además, que durante la actividad se promovería el uso por parte de los estudiantes de otros recursos, en especial webconferencias.

Como consecuencia de ello, antes del dictado del curso correspondiente a 2015, se modificó el programa de la materia, tanto en los contenidos como en los criterios para regularizarla, estableciendo como requisito para ello, además de un parcial tradicional, la aprobación del trabajo que los alumnos deberían realizar en forma colaborativa.

Propuesta de intervención

El objetivo de la propuesta consistió en generar un espacio educativo en el cual los estudiantes pudieran aprender y valorar las facilidades que ofrece Google Drive, en especial como herramienta de trabajo colaborativo en la nube, y a partir de ese aprendizaje producir, en forma colaborativa, un documento y una presentación.

Se describen a continuación las seis etapas en las que se dividió la experiencia. [10]

Etapas de ajustes y puesta en común del tema.

En esta etapa, con la participación del equipo docente de ambas ciudades, se acordaron los contenidos y las características del trabajo colaborativo que debían realizar los alumnos. Los detalles se indican más abajo.

Se desarrolló durante los meses de mayo y junio. Durante ese período se redactaron las nuevas guías de trabajos prácticos y se seleccionó el tema del trabajo final a investigar y desarrollar por los grupos.

Se acordó que el tema seleccionado no sería explicado previamente, de modo que fueran los participantes quienes condujeran su propia investigación. En la selección se tuvieron en cuenta inquietudes planteadas por alumnos de años anteriores, que evidenciaban la necesidad de adquirir el manejo de un producto que les permitiera realizar presentaciones cuando las mismas les fueran requeridas en otras asignaturas o en el ámbito laboral.

1. Armado de enunciado y grupos.

En esta etapa se redactó el enunciado del trabajo y se decidieron los criterios a emplear para conformar los grupos. También se fijaron las fechas de inicio y fin de la actividad.

Los grupos, de entre 4 y 5 alumnos, se establecieron desde la cátedra, integrando cada uno con alumnos de ambas sedes. Dada la distancia entre ambas (200 km.), esta última condición genera la necesidad de contactarse a través de la web.

La decisión de que el armado de los grupos fuera realizado por la cátedra tuvo en cuenta dos aspectos. El primero de ellos, la conveniencia de integrar alumnos de ambas sedes a fin de forzar, en alguna medida, el uso de los encuentros virtuales y la comunicación mediada. El segundo, generar una experiencia que tuviera alguna similitud con situaciones laborales, en las que muchas veces se debe participar de equipos con actores a los que no se conoce previamente. Las dos razones les fueron explicadas a los alumnos al momento de iniciar la experiencia.

A cada grupo se le asignó un docente guía, con la responsabilidad de realizar el seguimiento de la actividad y eventualmente generar recordatorios de la obligatoriedad de la misma (si observaba que no había avances en la tarea), así como responder consultas que pudieran formular los alumnos. La composición del grupo y el nombre del tutor se comunicó al momento de dar inicio a la actividad.

Los objetivos que se establecieron fueron los siguientes:

- Aprender a trabajar de manera colaborativa utilizando las TICs.
- Adquirir conocimientos básicos de alguna de las herramientas ofimáticas de Google (Google Apps) en forma grupal.

Asimismo, se dieron algunas pautas obligatorias y sugerencias para realizar la tarea:

1. El grupo debía contactarse la primera vez utilizando la facilidad de correo de la plataforma empleada por la cátedra (webunlp) [10], a la que todos los alumnos tenían acceso. Luego de este

- contacto inicial podrían continuar comunicándose mediante los mecanismos que acordaran (redes sociales, conferencias web, teléfonos, etc.)
2. El grupo debía acordar quién de sus integrantes crearía un archivo de documento en Google Drive. El creador del documento debía compartirlo con:
 - a. con todos los integrantes del grupo con permiso para editar
 - b. con el docente guía del grupo con permiso para editar. Se aclaró que el docente no editaría el documento y se limitaría a comentarlo, pero sin este permiso no podía verificar los aportes de cada integrante del grupo.
 3. El contenido del documento sería desarrollado colaborativamente por todos los integrantes del grupo, usando los recursos sincrónicos y asincrónicos ofrecidos por la herramienta.
 4. El contenido consistiría en una descripción del producto Presentación de Google: utilidad, facilidades, pasos para generar una presentación, recursos disponibles para una presentación más atractiva, etc.
 5. El documento debía incorporar un Anexo describiendo la forma en la que el grupo había organizado el trabajo en equipo, la distribución de tareas entre los integrantes, los medios utilizados para comunicarse, etc. Cabe mencionar que el objetivo de este Anexo es obligarlos a realizar una reflexión sobre su propia práctica.
 6. La información sobre Presentaciones no debería tener más de 6 páginas y el Anexo no más de 2, respetando las siguientes indicaciones: tamaño A4, letra Arial 12 puntos, espaciado de 1,15 y márgenes de 2.54 cm.
 7. Además del documento y su Anexo el grupo debía crear, también

- colaborativamente, una presentación referida al contenido del documento, utilizando el producto analizado. La presentación no debía tener más de 12 diapositivas, algunas de las cuáles debían incluir animaciones y gráficos.
8. La fecha límite para la entrega de los trabajos se estableció para el 25/11. La entrega consistiría en dos documentos en formato PDF conteniendo:
 - a. El análisis del producto y el Anexo
 - b. La presentación, a 3 diapositivas por página.
 9. El documento PDF conteniendo el análisis del producto y su Anexo debía ser enviado por correo al docente a cargo y subido a la carpeta compartida
 10. El documento conteniendo la presentación debía ser subido a la plataforma webunlp al espacio Trabajo Colaborativo / Compartir Archivos para que estuviera disponible para todos los grupos.

Pautas de evaluación

En esta etapa, en conjunto con los integrantes de la cátedra, se establecieron las pautas de corrección para para la aprobación del trabajo. Las mismas contemplaban tanto aspectos grupales (evaluados a partir de los productos generados), como individuales, para los que se tendría en cuenta la participación de cada uno en las actividades realizadas. Básicamente se consideraron:

1. Planificación de las tareas por parte de los integrantes del grupo.
2. Calidad del trabajo realizado
 - a. calidad del contenido del documento
 - b. cumplimiento de los plazos de entrega
 - c. calidad de la presentación generada
3. Participación de cada integrante en la elaboración
4. aportes originales al documento o a la presentación

- comentarios y aportes (correcciones y complementos) a los aportes originales de los otros integrantes del equipo.

2. Estrategia tutorial

Al momento de comenzar la experiencia el número de alumnos se había reducido como consecuencia de las deserciones tempranas o posteriores al primer parcial, por lo que quedaban 95 alumnos (54 de Ushuaia y 41 de Río Grande). Con ellos se integraron 23 grupos de trabajo.

Con este número cada tutor tenía aproximadamente cuatro grupos a cargo, lo que se consideró adecuado para la contención del grupo y la magnitud de las tareas a desarrollar.

Finalmente, y dado que era esta la primera experiencia de este tipo, se designó un responsable en cada sede cuya misión era promover el uso de criterios uniformes en las intervenciones de los tutores y asistirlos en caso de conflicto en alguno de los grupos.

3. Desarrollo de la actividad

Una vez definidas las estrategias para poder poner en funcionamiento la actividad en forma coordinada entre ambas sedes se presentó a los estudiantes, en forma presencial, en cada una de las sedes, la actividad y las pautas de trabajo colaborativo que debían cumplir.

Durante esta etapa los tutores debían atender las consultas, ya fuera vía la mensajería del entorno o en las clases presenciales, y supervisar y valorar los aportes que iban realizando los alumnos en el documento compartido. Además, debían intervenir si surgieran conflictos dentro del grupo.

4. Evaluación

En esta etapa se finalizó la evaluación acordada con referencia al desempeño grupal e individual conforme a las pautas establecidas en la etapa 3.

Además se realizó la evaluación de la experiencia a partir de una encuesta en línea de carácter anónimo a los alumnos, las

manifestaciones de alguno de ellos en forma presencial y la opinión que cada docente realizó de su experiencia.

Estos resultados fueron analizados y servirán de retroalimentación para futuras implementaciones y mejoras a la metodología planteada.

De los 95 alumnos originales, 11 abandonaron la asignatura mientras transcurría la actividad de trabajo colaborativo. Esto motivó que algunos grupos debieran ser rearmados, finalizando la actividad con 21 grupos y un total de 84 alumnos, 50 de Ushuaia y 34 de Río Grande.

Todos los grupos aprobaron la actividad y los pocos conflictos que surgieron dentro de algunos de ellos pudieron ser resueltos por los tutores sin demasiados inconvenientes.

Evaluación de la Experiencia

La encuesta de evaluación final fue realizada utilizando un Formulario de Google. Consultaba acerca de:

- datos personales de los encuestados (edad, si trabajaba o no, si recursaba o no la asignatura)
- conocimientos y eventuales usos previos de la herramienta
- interés que habían despertado e importancia para su futura vida profesional de los siguientes usos:
 - como almacenamiento virtual gratuito respaldado
 - para disponer de herramientas ofimáticas sin descargarlas e instalarlas en la computadora
 - para compartir archivos
 - para trabajar con otras personas en forma sincrónica
- cuestiones vinculadas al desarrollo del trabajo (modos de comunicarse, modos de lograr acuerdos, forma preponderante de trabajo, rol del docente, etc.)
- valoración de la experiencia y sugerencias

Cuando se esperaba una valoración por parte de los encuestados se utilizó una escala de 1 a

10, debido a la naturalidad que presenta para los alumnos.

La muestra quedó definida por el total de alumnos que finalizaron la experiencia. Respondieron la encuesta 45 alumnos.

Se indican a continuación los resultados que se consideran más relevantes.

- Casi el 85% de los alumnos corresponden a la carrera de Contador Público. El 15% restante a la de Gestión Empresarial.
- El 80% de los encuestados cursa por primera vez la asignatura. El 20% restante son recursantes.
- El 40% de los alumnos manifiesta haber oído antes de Google Drive. Un 18% dice haberlo utilizado, mayoritariamente para almacenamiento en la nube.
- El 55,6% de los encuestados consideró Muy Interesante (10 en la escala utilizada) lo que había aprendido sobre este tema en la asignatura. El 91,2% calificó este aprendizaje con 8 o más.
- En las preguntas sobre el interés por cada uno de los usos específicos y la importancia de los mismos para su futuro académico y profesional, el porcentaje de respuestas calificando con 8 o más cada uso, se indica en la Tabla 2.
- El 91,1% de los encuestados manifestó que le había resultado sencillo trabajar con la herramienta. Sólo un 2,2% indicó que había tenido muchos problemas de conexión y el 6,7% restante que le había resultado difícil aprender a utilizarla.
- Aproximadamente la mitad (51,1%) manifiesta haber trabajado por igual en modo sincrónico que asincrónico. Sólo un 15% declara haberlo hecho más en modo sincrónico.
- La herramienta predominante para la comunicación entre los integrantes de los grupos ha sido whatsapp (97,8%), seguida por el chat de drive (60%), el correo electrónico de la plataforma webunlp (57,8%) y los correos

personales (40%). No se utilizaron videollamadas (Skype o hangout) y muy pocos lo hicieron a través de SMS (8,9%) o llamadas telefónicas a celulares (6,7%).

- Un 86,6% calificó con 8 o más el rol del docente a cargo del grupo.
- Un porcentaje similar (86,6%) calificó con 8 o más el valor de la experiencia.

Uso	Calificaciones 8 o más	
	Interés	Uso Futuro
Como disco virtual (almacenamiento gratuito respaldado)	62,3%	55,6%
Para disponer de herramientas ofimáticas sin descargarlas e instalarlas en la computadora	62,2%	57,9%
Para compartir archivos	84,4%	77,8%
Para trabajar con otras personas en forma sincrónica	80,1%	82,3%

Tabla 2

Conclusiones

La mayoría de los estudiantes hicieron una excelente valoración de la propuesta, haciendo referencia tanto a las bondades como a las dificultades que detectaron durante la actividad colaborativa. Destacaron que la actividad, durante la cual habían tenido la oportunidad de utilizar nuevas herramientas, les había permitido desarrollar nuevas competencias digitales, así como vivenciar y valorar una nueva forma de trabajar, ejerciendo un rol de alumno más activo, participativo y creativo. Un número importante de ellos destacó la importancia que lo aprendido, en particular lo relacionado al trabajo colaborativo en la nube, tendría en su futuro académico y profesional.

Como docentes nos permitió verificar conclusiones obtenidas en otras experiencias, en cuanto a la productividad y la integración de los estudiantes en términos de trabajo colaborativo, realizado utilizando las aplicaciones de Google y Google Drive.

Coincidimos con Castellanos Sánchez y Martínez de la Muela [12] en que “los nuevos canales de comunicación, las nuevas formas de acceso a la información y las nuevas capacidades tecnológicas, obligarán a las universidades a adaptar su metodología y sus herramientas educativas al nuevo perfil de alumno”, así como en que experiencias similares a la descrita, “servirán de base para ese cambio conceptual y metodológico”.

Referencias

- [1] Valenzuela J. (2008). “Habilidades de pensamiento y aprendizaje profundo”. Revista Iberoamericana de Educación ISSN: 1681-5653 n.º 46/7 – 25 de julio de 2008 EDITA: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). pág.1-9
- [2] Moran J. M. (2010). “Cambiar la forma de enseñar con Internet”. (Trad. Violetta Vega). Revista Aletheia, Revista de Desarrollo Humano, Educativo y Social Contemporáneo. Revista electrónica, Vol. 2, N° 2. Disponible en <http://aletheia.cinde.org.co/> (Consultado 15/03/2016)
- [3] González A. H., Madoz M. C., Depetris B. O., Aguil Mallea D. (2015). “Una propuesta de trabajo colaborativo en línea para el desarrollo de algoritmos y programas”. En memorias del X Congreso TE&ET, Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes, Argentina. ISBN 978-950-656-154-3 – págs. 31-40. Disponible en <http://hdl.handle.net/10915/48362>
- [4] Martí E., Soler I. (1996). "Conseguir un trabajo en grupo eficaz". Cuaderno de Pedagogía. (255), pp. 59 -64.
- [5] Zañartu Correa L. M. (2013). “Aprendizaje colaborativo: una nueva forma de Diálogo Interpersonal y en Red”. Contexto Educativo - Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías - N° 28 Año V.
- [6] Roberts T. S. (2005). Computer-Supported Collaborative Learning in Higher Education. London: Idea Group Publishing
- [7] Fundación de la Innovación Bankinter. (2010). Cloud Computing. La tercera ola de las tecnologías de la información y la comunicación. Disponible en: <http://www.well-comm.es/wellcommunity/wp-content/uploads/CloudComputing.pdf> (Consultado 05/03/2016).
- [8] Irisysleyer Barrios R., Casadei C. L. (2014). “Promoviendo el uso de Google Drive como herramienta de trabajo colaborativo en la nube para estudiantes de Ingeniería”. Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación. Volumen 8, N° 1 Enero - Junio 2014.
- [9] Hart J. (2015). “Top 100 Tols for Learning – Annual Survey of Learning Tools”. Centre for Learning & Performance Technologies. Disponible en <http://c4lpt.co.uk/top100tools/> (Consultado 18/03/2016)
- [10] González A. H., Depetris B. O., Madoz M. C., Aguil Mallea D. (2015). "Formación de docentes y alumnos en el desarrollo de actividades de programación colaborativa en línea". En memorias del XXI Congreso Argentino de Ciencias de la Computación (CACiC 2015), Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires (UNNOBA), Buenos Aires, Argentina. ISBN 978-987-3724-37-4. Disponible en <http://hdl.handle.net/10915/50627>
- [11] <https://webunlp.ead.unlp.edu.ar/>. Entorno Virtual de Enseñanza y Aprendizaje – III-LIDI, Universidad Nacional de La Plata

[12] Castellano Sánchez A., Martínez de la Muela A. (2013). “Trabajo en equipo con Google Drive en la Universidad Online”.

Innovación Educativa, ISSN: 1665-2673 vol. 13, número 63, septiembre – diciembre 2013.