

Entornos personales para el desarrollo de competencias. Experiencia con alumnos de Informática

Personal environments for the development of skills. Experience with computer student

Mario Díaz, Myriam Llarena y Cristina Vera

Universidad Nacional de San Juan, Argentina

E-mail: prog.mariodiaz@gmail.com; myriam.llarena@gmail.com; civera2@yahoo.com.ar

Resumen

El presente trabajo está inmerso en el marco de un proyecto de investigación que propone entre sus objetivos definir estrategias de implementación y uso de las herramientas web 2.0 que conforman los entornos personales de los alumnos, para facilitar no solo el acceso al conocimiento sino también el desarrollo de las competencias necesarias en su futura vida profesional. La investigación se planificó en distintos momentos. En el primero se confeccionó una encuesta para conocer las herramientas web que los alumnos utilizan con mayor frecuencia con el fin de generar estrategias que contemplen su uso, atendiendo a las competencias acordes a su perfil profesional. El segundo momento fue la puesta en práctica de las estrategias y, finalmente, una etapa de evaluación de los resultados obtenidos para conocer el cumplimiento de expectativas y mejoras a realizar. En este trabajo se describe la problemática, los distintos momentos de la experiencia y se detallan los resultados obtenidos.

Palabras clave: entornos personales de aprendizaje; herramientas web 2.0; competencias informáticas.

Abstract

This work belongs to a research work that proposes, among its objectives, to define strategies for the implementation and use of the Web 2.0 tools that make up the personal environments of students, to facilitate not only the access to knowledge but also the development of the necessary skills for their future professional life. The research was planned at different moments. In the first one, a survey was made to know the web tools that students use most frequently in order to generate strategies that contemplate their use, considering the competences according to their professional profile. The second moment was the implementation of the strategies proposed, and finally there was a stage of evaluation of the obtained results to know the fulfillment of expectations and improvements to be made. In this work, the problem and the different moments of the experience are described. Finally, the results obtained are detailed

Key words: personal learning environments; Web 2.0 tools; development of computer skills

Fecha de recepción: Abril 2017 • Aceptado: Mayo 2018

DIAZ, M., LLARENA, M. Y VERA, C. (2018). Entornos personales para el desarrollo de competencias. Experiencia con alumnos de Informática *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 16 (9), pp. 103-121.

1. Introducción

El impacto de las tecnologías se expande a todos los ámbitos y actividades del hombre, la información se encuentra digitalizada y accesible en diferentes formatos en la web. Los alumnos se desenvuelven en este contexto cumpliendo un rol activo en la producción de información y la difusión, a través de diferentes servicios y aplicaciones de la web 2.0. Han dejado de ser consumidores pasivos y se transforman en productores de contenidos que comparten en diferentes redes mediante aplicaciones y servicios disponibles en la web.

Las instituciones universitarias han incorporado a sus prácticas educativas tecnología web 2.0 tanto para soportar su oferta académica virtual como para el apoyo a la educación presencial. En la República Argentina, la mayor parte de las universidades ha incorporado campus virtuales soportados en los sistemas conocidos como Learning Management System (LMS).

En los últimos años, han surgido nuevas corrientes pedagógicas que promueven la personalización del aprendizaje y desde esa perspectiva impulsan los Personal Learning Environment (PLE) que propician el autoaprendizaje por medio de la utilización de tecnología web a partir de las decisiones que toma el alumno y no el docente. Es un sistema centrado en el estudiante. Sitúan los entornos personales de aprendizaje en la intersección entre el aprendizaje formal y el informal, como un sistema bisagra que permite integrar el entorno virtual institucional, asociado preferentemente al aprendizaje formal, y ese entorno más informal que ofrece redes sociales y comunidades virtuales de aprendizaje.

Para este trabajo se retoma la conceptualización de Coombs (en Sirvent, 2006) que define la educación formal como altamente institucionalizada y jerárquicamente estructurada, mientras que la educación informal es aquella en la que se adquieren conocimientos, habilidades y actitudes mediante las experiencias en la vida cotidiana.

En este escenario se plantean algunos interrogantes: ¿es posible la convergencia entre la educación formal e informal a través de servicios y aplicaciones de la web 2.0? ¿Es posible definir estrategias que, haciendo uso de estos entornos, favorezcan el aprendizaje y el desarrollo de competencias?

La perspectiva teórica desde la que se aborda el análisis del proceso de enseñanza aprendizaje (E/A) en el marco del proyecto de investigación es una teoría socio-constructivista. Esta considera que el alumno es el centro del proceso de E/A, en el sentido de ser el responsable de su formación y en la que es fundamental su interacción con otros.

Además, se adhiere a concepciones de las pedagogías emergentes, las cuales sostienen que la educación es más que adquisición de conocimientos o de habilidades concretas. “Educar es también ofrecer oportunidades para que ocurran cambios significativos en la manera de entender el mundo y actuar en él.” (Adell y Castañeda, 2015: 45).

Desde esta perspectiva se acuerda con aspectos clave destacados en el marco del Proyecto Alfin del Espacio Europeo para la Educación Superior (EEES) que establece que la aplicación de la cultura de las competencias transversales supone una implicación del estudiante en su propio proceso de aprendizaje. En el aprendizaje por competencias, el estudiante se convierte en protagonista activo de un aprendizaje virtual, interactivo, compartido y la adquisición de habilidades genéricas le permitirá

afrontar las competencias específicas de su área de conocimiento. Se detalla entre las competencias genéricas que un alumno universitario debe desarrollar la capacidad de analizar, evaluar, organizar, sintetizar, generar, utilizar y transferir información y conocimiento.

Dado que la Universidad de San Juan aún no ha implementado un currículum basado en competencias, las estrategias propuestas en este trabajo se realizaron teniendo en cuenta las habilidades y competencias de gestión de la información para aprender a aprender, propuestas en el marco del EEES así como las competencias específicas para alumnos de Informática expuestas en el Proyecto Tuning América Latina.

El propósito de este trabajo es describir los distintos momentos en que se desarrolló la experiencia, poniendo énfasis en las estrategias utilizadas para el desarrollo de competencias generales válidas para un alumno universitario y otras específicas para alumnos de Informática. Se hace referencia también a los métodos utilizados para la recolección de datos y los resultados obtenidos, desde el punto de vista de los alumnos y de los docentes que participaron de la experiencia.

2. Los entornos personales de aprendizaje y el desarrollo de competencias

2.1. Acerca de las competencias

Frente a enfoques tradicionales de la formación basada en el conocimiento, el enfoque basado en la competencia (FBC) reivindica el carácter instrumental de la formación: adquirir las competencias profesionales requeridas en el empleo, lo cual implica conocimientos sobre hechos y conceptos; pero también sobre procedimientos y actitudes (Blas Aritio, 2007).

Este autor destaca que el enfoque de la FBC no es un enfoque opuesto, ni contrario al tradicional enfoque de la formación basada en el conocimiento; es, simplemente, distinto. Señala entre sus características:

- La posibilidad de dar respuesta al desajuste entre los aprendizajes adquiridos a través de la formación y los requerimientos necesarios para el desempeño de los puestos de trabajo demandados en el mercado laboral.
- Pone mayor énfasis en los resultados y sugiere un proceso de E/A basado en una metodología activa, que postula cambios significativos en los roles del alumno y el profesor. En la sociedad de la información y el conocimiento no tiene sentido un profesor cuya función sea transmitir información, sino ser orientador, tutor, capaz de crear condiciones de aprendizaje. En síntesis, el docente debe ser un facilitador de medios y métodos que ayuden al alumno a buscar y seleccionar la información adecuada para construir su aprendizaje así como desarrollar sus habilidades y capacidades.
- Considera que la acción es conocimiento, pone énfasis en el saber hacer, en el aprender haciendo y sugiere la propuesta de actividades de aprendizaje. A través de las actividades de aprendizaje deben promoverse algunas competencias como buscar, analizar y evaluar la información, establecer relaciones, formular hipótesis, comprobar, participar en debates, etc.
- La aproximación de los procesos de enseñanza y aprendizaje a situaciones reales, incluyendo

el mayor número posible de variables que intervienen en los escenarios reales de la actividad laboral o profesional. Esta característica de los procesos de enseñanza y aprendizaje expresa el interés de la FBC por reducir y neutralizar el carácter artificial y descontextualizado que, generalmente, tienen los escenarios formativos.

- Si bien apuesta por la formación individualizada frente a la formación socializada o grupal, dada la importancia atribuida a la promoción de determinadas actitudes sociales (trabajo en equipo, comunicación social crítica y constructiva, etc.), los programas formativos diseñados desde el enfoque de la FBC requieren implementar determinadas situaciones formativas socializadas o grupales.

Como se dijo, la Universidad de San Juan aún no ha implementado un currículum basado en competencias que pueda ser utilizado como marco orientador. Para la determinación de competencias genéricas a considerar en la experiencia, se analizaron las habilidades y competencias de gestión de la información para aprender a aprender, propuestas en el marco del EEES y las competencias específicas para alumnos de Informática, se proponen a partir de las expuestas en el Proyecto Tuning América Latina.

2.2. Alfin-EEES y las competencias genéricas

La Unión Europea, consciente del impacto de las tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad actual y de la demanda de un entorno educativo diferente, establece como uno de sus objetivos fundamentales, la creación de una Europa basada en el conocimiento, en la que las universidades tendrán un importante papel debido a que su doble función de centros de investigación y enseñanza las convierte en piezas clave de la economía y la sociedad del conocimiento. En este marco se sitúa el concepto de competencias en el centro de la formación de los estudiantes universitarios y de educación superior.

En el aprendizaje por competencias, el estudiante necesita ser capaz de manejar el conocimiento, actualizarlo, seleccionar la información, conocer las fuentes de información y comprender lo aprendido para integrarlo a su base de conocimiento y adaptarlo a nuevas situaciones. Este cambio en la organización del aprendizaje, que supone el paso de una educación centrada en la enseñanza a una educación centrada en el aprendizaje, implica un nuevo enfoque en el papel de los educadores y de las actividades educativas.

Alfin-EEES es una iniciativa piloto sobre la propuesta de contenidos de las principales competencias genéricas relacionadas con la alfabetización en información, válidas para cualquier estudiante universitario que necesite buscar, gestionar, organizar y evaluar la información recogida en fuentes muy diversas. “Socializar el conocimiento, saber buscarlo, analizarlo, representarlo, evaluarlo y saber cómo utilizarlo será, con toda seguridad, la nueva fuente de riqueza para cualquier titulado que quiera competir en la nueva economía del conocimiento” (Alfin-EEES, 2014).

Refieren a tres tipos de competencias: genéricas o transversales, básicas y específicas.

- Competencias genéricas o transversales son las que no están delimitadas a ninguna disciplina particular sino que se pueden aplicar a una variedad de áreas de materias y situaciones. Entre ellas se destacan la comunicación, la resolución de problemas, el razonamiento, la capacidad de

liderazgo, la creatividad, la motivación, el trabajo en equipo y la capacidad de aprender.

- Competencias básicas son las que capacitan y habilitan al estudiante para integrarse con éxito en la vida laboral y social, tales como capacidad de expresión oral y escrita, uso de tecnologías de la información.
- Competencias específicas, aquellas propias de título, especialización y perfil laboral para los que se prepara al estudiante.

Sistematizan las competencias genéricas relacionadas con la gestión de la información en categorías relacionadas con:

- Aprender a aprender
- Aprender a buscar y evaluar la información
- Aprender a analizar y sintetizar
- Aprender a generar conocimiento
- Aprender a trabajar juntos
- Usar tecnología para aprender

2.3. Proyecto Alfa Tuning y competencias específicas de Informática

Tuning es un proyecto, impulsado y coordinado por universidades de distintos países, tanto latinoamericanos como europeos. Nace a partir de las necesidades de Europa en 1999, pero desde el 2003, trasciende las fronteras europeas comenzando un intenso trabajo en Latinoamérica. Se abordan dos problemáticas a las que se enfrentaba la universidad como entidad global; por un lado, la necesidad de modernizar, reformular y flexibilizar los programas de estudio a las nuevas tendencias y necesidades de una sociedad en permanente cambio y, por otra parte, la importancia de brindar una formación que permita trascender los límites del claustro.

Para contribuir a la construcción de un espacio de educación superior en América Latina, se encaró entre los ejes de trabajo profundizar los acuerdos de elaboración de perfiles en áreas temáticas como Informática, a la que pertenece la asignatura en la que se realizó la experiencia que se describe en este documento.

En el marco del proyecto Alfa Tuning, se realizaron entrevistas a personas destacadas en el ámbito científico, académico, empresarial y de gobierno de distintos países para expresar su visión sobre los escenarios de futuro para el área de Informática en los próximos 20 años.

Los entrevistados indican la evolución hacia modelos educativos con alta flexibilidad, adaptabilidad y uso intensivo de tecnologías. En la mayoría de los escenarios el profesional deberá ser capaz de desempeñarse en ambientes multidisciplinarios, donde deberá tener la capacidad de comprender problemas de diferente índole enfatizando sus competencias de abstracción, análisis y síntesis.

Como resultado de estas entrevistas, se realizó un listado de competencias genéricas y específicas más requeridas por la industria y la sociedad en el área informática, ordenado en forma decreciente

según la importancia asignada por este grupo.

2.4. Acerca de los entornos personales de aprendizaje

En la República Argentina, la mayor parte de las universidades ha incorporado campus virtuales para realizar oferta académica virtual así como para el apoyo a la educación presencial. Son plataformas de gestión de contenidos en las que el docente estructura su propuesta didáctica, el alumno accede a los materiales y se producen los intercambios entre docentes y alumnos a través de diferentes recursos de comunicación. Sin embargo, no siempre se logra capitalizar todo su potencial para fortalecer los métodos de acceso al conocimiento.

En los últimos años se está evidenciando una tendencia a una evolución de estas plataformas de aprendizaje a partir de la incorporación de otros servicios y aplicaciones de la web 2.0 que amplían el repertorio de posibilidades para potenciar el aprendizaje.

Nuevas corrientes pedagógicas promueven la personalización del aprendizaje y, desde esa perspectiva, impulsan los PLE que propician el autoaprendizaje por medio de la utilización de tecnología web a partir de las decisiones que toma el alumno y no el docente. Para Cabero es un sistema centrado en la figura del estudiante que le permite tomar el control de su propio proceso de aprendizaje de forma que pueda fijar sus propios objetivos, gestionar su actividad y comunicarse con otros (Cabero, 2010).

Salinas (2008) sitúa a los entornos personales de aprendizaje como un sistema bisagra que permite integrar el entorno virtual institucional, asociado al aprendizaje formal, y el entorno más informal que ofrecen redes sociales y comunidades virtuales de aprendizaje.

Attwell (2007) expresa que no hay un verdadero acuerdo sobre lo que puede ser el PLE, destacando que la mayoría de la gente coincide en que no es una aplicación de software. En lugar de ello, se trata más de un nuevo enfoque a la utilización de tecnologías para el aprendizaje. Autores como Downes (2007) hablan que los valores de la web 2.0 y la idea de los PLE son esencialmente idénticas, dado que ponen énfasis en la descentralización de los contenidos y el control.

Donde sí parece haber un cierto acuerdo es en que un PLE está compuesto por diferentes herramientas. Según Atwel (2007) las partes del PLE son:

1. herramientas y estrategias de lectura: fuentes de información a las que se puede acceder;
2. herramientas y estrategias de reflexión: entornos o servicios en los que se puede transformar la información (sitios donde se escribe, comenta, analiza, publica); y
3. herramientas y estrategias de relación: entornos que permiten relacionarse con otras personas de y con las que se aprende.

3. Descripción de una experiencia para el desarrollo de algunas competencias genéricas y específicas para estudiantes del área informática

La asignatura Programación Procedural corresponde al primer año de la carrera de Licenciatura

en Ciencias de la Computación de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de San Juan. Tiene como objetivo introducir los conceptos básicos de diseño e implementación de los lenguajes imperativos, así como el desarrollo de habilidades para la construcción y ejecución de programas, justificando el diseño elegido y programando la solución a través del trabajo individual y grupal. Por ello se requiere que el alumno adquiera responsabilidad y compromiso en el proceso de enseñanza aprendizaje, actitudes para trabajar en grupo y capacidad para comunicar sus puntos de vista en forma oral y escrita.

A través de los años se han detectado diversas dificultades en los estudiantes, que les impide alcanzar los objetivos de regularidad de la asignatura, entre las que se pueden señalar la de trabajar en equipo, de expresarse tanto en forma oral como escrita y su poca capacidad para actuar con autonomía.

La tabla 1 muestra los porcentajes de regularidad alcanzados en cuatro ciclos lectivos anteriores a la experiencia.

Tabla 1. Comparativo de porcentajes de alumnos regulares en Programación Procedural

Año	Asisten	Regularizan
2012	75	41 (55%)
2013	72	31(43%)
2014	91	49 (54%)
2015	56	26 (46%)

Fuente: Elaboración propia

Conscientes del papel que las tecnologías adquieren en los nuevos modos de aprendizaje, se comenzó a utilizar un aula virtual como apoyo a las clases presenciales; sin embargo, no se logró explotar todo su potencial de interacción para favorecer en el alumno el acceso al conocimiento. No obstante, los docentes observaban que la mencionada interacción se producía a través de herramientas informales, de uso cotidiano, utilizada justamente por su carácter no institucional, según lo expresaron algunos alumnos.

Por ello se planteó esta investigación con el objetivo de proponer estrategias de aprendizaje que permitieran incorporar las herramientas frecuentemente utilizadas en el espacio de la educación informal al espacio institucional de la educación formal.

La investigación se desplegó en tres momentos: planificación, ejecución y evaluación de resultados.

El primer momento –preparación de la investigación– consistió en la elaboración y aplicación

de una encuesta de diagnóstico inicial, la selección de competencias a desarrollar y la propuesta de estrategias que, utilizando las herramientas más usadas por los alumnos en su vida cotidiana, coadyuvaran a su desarrollo.

La encuesta de carácter semiabierta, destinada a conocer las herramientas web 2.0 que los alumnos utilizan con mayor frecuencia en su vida diaria, fue contestada por 102 alumnos que cursaron la asignatura en la cohorte 2016. Las herramientas fueron seleccionadas teniendo en cuenta los componentes de un entorno personal de aprendizaje, esto es herramientas de lectura de información, herramientas de reflexión que permiten analizar, escribir, publicar nueva información y herramientas de relación, utilizadas por los alumnos para vincularse y/o aprender con otros.

Se utilizó una escala de Likert para determinar la frecuencia, en caso de utilizar la herramienta, y un espacio para que el alumno comentara el tipo de uso. Parte del instrumento se muestra en la figura 1.

Figura 1. Instrumento para conocer uso de herramientas web 2.0

INSTRUMENTO PARA CONOCER ACERCA DEL USO DE HERRAMIENTAS WEB 2.0

Esta encuesta tiene por objetivo conocer qué herramientas propuestas por la web 2.0 utilizas en tu vida diaria, de manera de incorporarlas para optimizar el aprendizaje del grupo.

Carrera:
Edad:
Sexo:
Trabaja (SI/NO):
Año que cursa:

1. MARCA CON UNA X LAS HERRAMIENTAS QUE UTILIZAS Y LA FRECUENCIA CON QUE LO HACES : 1- Muy Frecuentemente; 2- Frecuentemente; 3- A veces Indica brevemente para qué las usas.

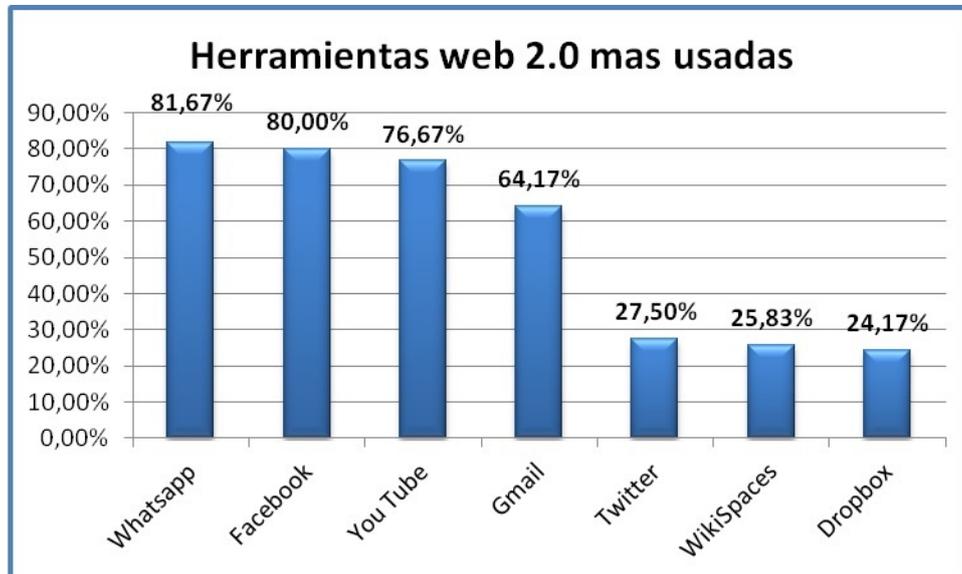
Frecuencia	USO	Frecuencia	USO
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>		

Indica si utiliza algún recurso no incluido. Especifica su uso

Fuente: Elaboración propia

La figura 2 muestra los resultados obtenidos a partir del procesamiento de las encuestas.

Figura 2. Gráfico de Frecuencias de uso de herramientas web 2.0



Fuente: Elaboración propia

Como se observa, las aplicaciones de telefonía celular, los canales de video, las redes sociales y los sitios para publicar presentaciones son las principales herramientas utilizadas por el grupo de alumnos para acceder, generar y compartir información con otros.

Las competencias seleccionadas para la experiencia, a partir del listado publicado en el marco del Proyecto Alfa Tuning, están relacionadas con la resolución de problemas, la creatividad, la capacidad de expresión oral y escrita, el uso de tecnologías de la información y el trabajo en equipo. A continuación, se detallan las mismas competencias que han sido contextualizadas a nivel de los alumnos y de los objetivos de la asignatura:

Competencias genéricas

- G1. Habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.
- G2. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.
- G3. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
- G4. Capacidad creativa.
- G5. Capacidad de comunicación oral y escrita.

G6. Capacidad para actuar en nuevas situaciones.

G7. Habilidad para trabajar en forma autónoma.

G8. Habilidades interpersonales.

G9. Capacidad de crítica y autocrítica.

Competencias de especialidad

E1. Aplicar fundamentos matemáticos, principios algorítmicos y teorías de Ciencias de la Computación en la modelación y diseño de soluciones informáticas.

E2. Aplicar el enfoque sistémico en el análisis y resolución de problemas.

E3. Aplicar metodologías de investigación en la búsqueda, fundamentación y elaboración de soluciones informáticas.

E4. Aplicar su conocimiento en forma independiente e innovadora en la búsqueda de soluciones informáticas, con responsabilidad y compromiso social.

A fin de generar espacios de aprendizaje por descubrimiento, en los que el alumno pueda desarrollar un pensamiento crítico, reflexionando y cuestionando su hacer, las problemáticas que se plantean en la cátedra son próximas a situaciones reales en las que se desempeñarán en su futuro como profesionales y se caracterizan por no poseer una solución única ni inmediata. Se procura promover en el alumno hábitos de aprendizaje consistentes en la búsqueda de su solución (capacidad para identificar, plantear y resolver problemas), así como en el análisis y confrontación de otras posibles soluciones propuestas por sus compañeros a fin de determinar si son válidas o no, y seleccionar, entre las primeras, las que resulten más eficientes para resolver la problemática planteada (capacidad de crítica y autocrítica, habilidades interpersonales).

A continuación se describen algunas de las estrategias planteadas para el desarrollo de las competencias seleccionadas, en la que se pone de manifiesto el valor que el equipo docente asigna al aprender haciendo, estas fueron realizadas en las cohortes 2016 y 2017.

Competencias a desarrollar: Búsqueda, análisis y evaluación de la información

Estrategia 1: Propuesta de un foro en aula virtual para compartir información

Permite al alumno compartir información y recursos obtenidos de la web 2.0 que sean complementarios a los provistos por la cátedra. La consigna de participación es que debe comentarse el aporte del material que se publica, de esta manera se evita la actitud que en general tienen los alumnos de publicar recursos que parecen atractivos sin un análisis previo. También se abre la posibilidad de un debate para opinar acerca de la utilidad de distintos materiales publicados que abordan el tema tratado.

Competencias a desarrollar: competencias genéricas señaladas como G1 a G9

Estrategia 2: Propuesta de un foro de debate en aula virtual para resolver situaciones problemáticas de mayor complejidad que permitan aplicar los conceptos abordados en la clase presencial

Esta estrategia permite que el alumno cuente con un período de análisis y afianzamiento de los conceptos, que exceden los tiempos de la clase presencial, y orienta al docente sobre su apropiación.

Es importante establecer como consigna de participación que, una vez que se publica una solución, el resto de los grupos podrá opinar, realizar sugerencias de mejora y solo publicarán nuevas alternativas si su propuesta es diferente. Se evita de esta manera el “diálogo de sordos” que suele producirse en los foros de debate. El docente en la siguiente clase presencial realiza una instancia de puesta en común de lo acontecido en el foro.

Competencias a desarrollar: Aprender a generar conocimiento y competencias genéricas señaladas como G1 a G9

Estrategia 3: Elaborar en forma grupal un recurso tecnológico para el aprendizaje de un tema utilizando el modelo de clase invertida

Los alumnos son los responsables de plasmar el contenido disciplinar investigado, según su criterio y creatividad, utilizando recursos de la web 2.0 que apropiaron en su aprendizaje informal. La producción se comparte en un foro de debate habilitado en aula virtual a fin de brindar a sus pares la posibilidad de realizar aportes y/o sugerencias de mejoras.

El segundo momento fue la puesta en práctica de las estrategias propuestas por los docentes de la cátedra. Para el caso de la estrategia 3, la instancia presencial de socialización permitió recuperar el trabajo realizado por el alumno fuera de la institución, determinar la validez de su producción y proponer las mejoras que fueran necesarias. La función de los docentes fue, en algunos casos, orientar los debates producidos durante las exposiciones y destacar los aspectos relevantes formulados por los alumnos. Para la hetero-evaluación se realizó un análisis de las tareas de los alumnos, se utilizaron técnicas de observación (directa y participante) y, como recurso técnico, se completaron registros anecdóticos que contienen las competencias evaluadas, con tres categorías de evaluación: alcanzó (A); no alcanzó (N); superó (S).

La co-evaluación entre los alumnos fue efectuada al finalizar las exposiciones.

Se habilitaron en el aula virtual foros con el material producido. Esto permitió que los alumnos pudieran realizar un análisis y debate más profundo, así como proporcionar el material a aquellos alumnos que por diversos motivos no pudieron asistir a la clase presencial.

En el tercer momento, para la evaluación de los resultados obtenidos, se emplea una metodología sustentada en la filosofía de la calidad total que tiene como eje la calidad del servicio y la satisfacción del usuario. Este enfoque propone gestionar y garantizar la calidad. Gestionar la calidad implica definir un modelo que permita descomponer un concepto de calidad de forma jerárquica en subconceptos, convirtiéndola de esta manera la calidad en algo concreto, que se puede definir, planificar, evaluar y por tanto mejorar (Demming, 1989). Determinar el modelo consiste en especificar las dimensiones a valorar durante el proceso, así como los indicadores que servirán para medir su cumplimiento.

Las dimensiones son aquellos factores que se consideran fundamentales para la calidad de la propuesta. El concepto de indicador, especificado por la UNESCO, refiere a estadísticas que permiten establecer juicios de valor acerca de aspectos claves del sistema educativo (Tiana, 1997).

La garantía de la calidad se logra planificando un conjunto de actividades orientadas a comprobar y mejorar la calidad.

En la fase de gestión de la calidad, para definir el modelo de evaluación, se plantearon los siguientes objetivos de evaluación:

- Inferir el grado de desarrollo de competencias básicas de un alumno universitario y las específicas de un alumno de Informática, a partir de las experiencias de aprendizaje propuestas.
- Determinar el nivel de aprendizaje alcanzado.
- Reconocer el grado de satisfacción del alumno respecto de las experiencias de aprendizaje.

Estos objetivos conducen a definir un modelo de evaluación, en el que se consideran las tres dimensiones siguientes:

- a. Competencias desarrolladas. Las competencias genéricas seleccionadas están asociadas con la gestión de la información en sus categorías: aprender a buscar y evaluar la información, aprender a analizar y sintetizar información en la generación de conocimiento y aprender a trabajar juntos.

Las competencias específicas refieren a la capacidad de comprender problemas de diferente índole enfatizando sus habilidades de abstracción, análisis y síntesis.

- b. Nivel de aprendizaje. Se considera nivel de aprendizaje al grado de desarrollo de las competencias. Es evaluado por el profesor y se mide mediante dos indicadores:
 - Grado de aprendizaje al finalizar el cursado de la asignatura. Se operativiza a través de la cantidad de alumnos que regularizan la asignatura. Regularizan aquellos alumnos que alcanzaron las competencias básicas y específicas establecidas.
 - Grado de desempeño en el examen final. Se mide a través de dos indicadores, cantidad de alumnos que rinden durante el año siguiente al que regularizaron la asignatura, discriminados en las categorías: Reprobados, Regular (4-5), Bueno (6-7), Muy bueno (8-9) y Sobresaliente (10).

Se considera mayor el grado de desempeño cuanto más próxima es la fecha de presentación al examen respecto a la de obtención de la regularidad, ya que supone que el alumno consiguió afianzar los conocimientos y adquirir las competencias básicas requeridas en menor tiempo. Este factor es importante dado que es una materia cuya aprobación es requisito para el cursado de materias correlativas de años superiores. También se analizó la nota promedio obtenida en las distintas cohortes analizadas.

- c. Grado de satisfacción del alumno. El grado de cumplimiento de las expectativas de los alumnos con las actividades realizadas, se mide a través de una encuesta de satisfacción semi-estructurada que permite conocer las propuestas de mejoras sugeridas.

Para el tratamiento de la información se integran los enfoques cuantitativo y cualitativo. El análisis cuantitativo, para realizar un análisis comparativo de los resultados obtenidos en las distintas cohortes, utiliza indicadores estadísticos como frecuencias, media aritmética y desviación estándar. El método cualitativo (observación participante, entrevistas, grupos de discusión) se implementa a fin de realizar un estudio contextualizado y holístico, orientado a interpretar las percepciones producidas en los alumnos a partir de las experiencias realizadas.

A fin de indagar las competencias desarrolladas durante el trabajo grupal y el grado de cumplimiento de las expectativas de los alumnos con la experiencia, se utilizó como instrumento de evaluación una encuesta de satisfacción semiestructurada que permitió, además, conocer las propuestas de mejoras sugeridas. Este instrumento, que se muestra en la figura 3, consta de dos secciones. La primera, en la que se recaba información sobre el proceso utilizado por el grupo para la construcción del recurso, en lo que respecta a estrategias utilizadas en la búsqueda, selección y evaluación de la información, organización del grupo para la elaboración del material, forma en que se resolvieron las dificultades interpersonales que pudieron aparecer durante el desarrollo del trabajo. En la segunda sección se evalúa la metodología propuesta para la construcción de conocimiento, a través de la solicitud de aspectos destacados, aspectos a mejorar y sugerencias.

Los enunciados de la encuesta fueron construidos atendiendo a las competencias que debían ser evaluadas y validados por un grupo de expertos del Programa de Educación a Distancia.

Figura 3. Encuesta de Satisfacción

Asignatura: PROGRAMACION PROCEDURAL- LCC_LSI
 Dpto de Informática Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales - UNSJ - 2016

Encuesta

Esta encuesta tiene como objetivo conocer de qué modo influyeron en tu aprendizaje las actividades extra áulicas que se realizaron durante el cursado de la materia. Tu opinión sincera nos ayudará a mejorar nuestras propuestas.

- ✓ Describe el proceso utilizado por tu grupo de estudio para la construcción del recurso presentado en clase para el tema listas, teniendo en cuenta los siguientes ítems:
 - 1- Especifica las estrategias utilizadas en la búsqueda de la información.
 - 2- Indica cómo evaluaron y seleccionaron la información, señala qué criterios se utilizó para la organización de la misma.
 - 3- Describe como se organizó el grupo para la elaboración del material. ¿Esta organización se transmitió en forma oral o escrita?
 - 4- ¿Cómo se analizó la información seleccionada?
 - 5- ¿Cómo se resolvieron las dificultades interpersonales que pudieron aparecer durante el desarrollo del trabajo?
 - 6- En caso de haber existido un líder en el grupo, indica el motivo de su elección o si surgió espontáneamente.
 - ✓ Respecto de la metodología utilizada, que requiere tu activa participación en la construcción de conocimiento, menciona en líneas generales:

Tu opinión	
Aspectos Destacados	
Aspectos a Mejorar	
Sugerencias	

GRACIAS POR TU COLABORACION!!!

Fuente: Elaboración propia

4. Resultados obtenidos

4.1. Dimensión Nivel de aprendizaje

- a. Grado de aprendizaje al finalizar el cursado de la asignatura. La tabla 2 muestra los porcentajes de alumnos que regularizaron la asignatura, obtenidos en las cohortes 2016 y 2017 en las que se realizó la experiencia.

Tabla 2. Comparativo alumnos regulares Programación Procedural

Año	Asisten	Regularizan
2016	102	70 (69%)
2017	93	64 (69%)

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la tabla, en el ciclo lectivo 2016, sobre un total de 102 regularizan 70 alumnos (69%) y en la cohorte 2017, regularizan 64 de un total de 93 alumnos (69%). Estos porcentajes superan ampliamente los obtenidos en las cohortes en las que no se realizó la experiencia (2012 a 2015), en las que los porcentajes de alumnos regulares están comprendidos en el rango 43% a 55%.

- b. Grado de desempeño en el examen final. La figura 4, muestra el porcentaje de alumnos que rinden en las mesas de exámenes correspondientes al año posterior al de obtención de la regularidad, para las cohortes 2014 y 2015 en las que no se realizó la experiencia, y la 2016, la única con datos a partir de la experiencia.

Se ha discriminado, entre la cantidad de alumnos que rindieron, cuántos reprobaron y la cantidad de alumnos en las categorías: regular, bueno, muy bueno y sobresaliente. (Ver figura 4).

Los resultados de esta figura se pueden sistematizar como se muestra en la tabla 3.

Figura 4. Frecuencias de notas de exámenes para cohortes 2014 a 2016



Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Comparativo rendimiento en exámenes

Cohortes	Regularizan	Rinden 1er año	Total Reprobados	Rinden primer mesa diciembre
2014	49	21 (43%)	9 (18%)	6 (12%)
2015	26	16 (61%)	2 (8%)	1 (4%)
2016	70	49 (70%)	7 (10%)	18 (26%)

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la tabla 3, la cantidad de alumnos regulares aumentó en la cohorte en la que se realizó la experiencia. Asimismo se incrementaron los porcentajes de alumnos que rinden en las mesas constituidas en el turno inmediato (diciembre) y las correspondientes al primer año posterior a finalizar el cursado de la asignatura.

A partir de las notas obtenidas en los exámenes, se calcularon los indicadores media aritmética y desviación típica. La media aritmética permite determinar la tendencia central de las puntuaciones obtenidas, la dispersión indica la variabilidad de dichos valores respecto de ese valor medio.

Tabla 4. Comparativo promedio y dispersión de notas en las tres cohortes

Año	Nota Promedio	Dispersión
2014	5,38	3,23
2015	7,12	2,31
2016	6,65	2,34

Fuente: Elaboración propia

Como se observa, la desviación típica en todos los casos es significativa. Las notas obtenidas para las cohortes 2015 y 2016 superan las del 2014. Consideramos que si bien en el 2015 se obtiene un promedio mayor, la población de alumnos regulares en esta cohorte fue muy reducida (la tercera parte con respecto al 2016), con una gran deserción de alumnos que no alcanzaron las competencias requeridas.

4.2. Grado de satisfacción del alumno respecto de la experiencia de aprendizaje

El siguiente es un resumen de algunas opiniones compartidas por más del 75% de los estudiantes respecto de la nueva metodología de enseñanza-aprendizaje utilizada, recolectadas a partir de encuestas y entrevistas realizadas en ambas cohortes:

- Las estrategias utilizadas nos motivaron a investigar, leer bibliografía, buscar en internet.
- El trabajo en grupo nos ayudó a crecer, a tener confianza en nosotros, a descubrir capacidades que no conocíamos, a respetar la posición de los demás, a ceder en las opiniones.
- La libertad para trabajar y para expresarnos que nos dio el profesor me hizo sentir más seguro.
- Aprendí mucho discutiendo del tema con mis compañeros.
- Nos permitió tener mayor compromiso grupal, dividimos tareas pero luego no hubo líder sino que en conjunto analizamos lo realizado para obtener conclusiones conjuntas.

La evaluación cualitativa desde el punto de vista de los docentes destaca la significación que los alumnos asignaron al trabajo colaborativo; la mayoría de ellos expresó que el trabajo conjunto les obligó a adquirir mayor responsabilidad y compromiso en la construcción de conocimiento y, en muchos casos, a reconocer en ellos habilidades y aptitudes desconocidas.

Se detectó en varias producciones una importante capacidad de síntesis, creatividad, así como una explicación clara y fundamentada.

Fue evidente el entusiasmo en la presentación de los temas, la cohesión de los grupos que en algunos casos incentivaron a compañeros con mayores dificultades de oratoria a ser los principales expositores.

A partir de una evaluación cuantitativa se desprende el incremento en el porcentaje de alumnos que regularizaron la asignatura, es decir, alumnos que alcanzaron los objetivos requeridos para rendir el examen final. Como se puede observar, los porcentajes de alumnos regulares en los 4 años anteriores a la realización de la experiencia, estuvieron comprendidos en el rango 43% (2013) y 55% (2012). En los ciclos lectivo 2016 y 2017 fue del 69%.

También se observó en este grupo, un mejor desenvolvimiento en los exámenes finales, en lo que respecta a su expresión oral, al desarrollo de una actitud reflexiva y a un fortalecimiento de su autoestima.

5. Conclusiones

En la experiencia realizada, se definieron estrategias que, aplicando una metodología activa y valiéndose de herramientas que el alumno utiliza en su aprendizaje informal, favorecieron el desarrollo de las competencias necesarias para afrontar las exigencias actuales como alumno universitario y las futuras como profesional. Se considera que poner en práctica esta modalidad de “aprender haciendo” ayudó al estudiante a comprender lo aprendido, evaluarlo de un modo más crítico, integrarlo a su base de conocimiento y adaptarlo a nuevas situaciones. El modelo de trabajo utilizado por los alumnos dentro del grupo, consistió en coordinar las actividades de tal manera que todos y cada uno asumieron su responsabilidad y autonomía, aspectos que no siempre se observaron en cohortes anteriores, donde generalmente el liderazgo era asumido por un solo alumno. Por otra parte, en los debates producidos para socializar sus producciones, se observó que si bien se comportaron de modo crítico al momento de evaluar a sus pares, fueron respetuosos en cuanto a aceptar diferentes puntos de vista y a construir acuerdos. Las estrategias utilizadas, en las que el alumno utilizó las herramientas tecnológicas de uso habitual para la construcción conjunta de conocimiento, fueron un factor coadyuvante para el desarrollo de las competencias pretendidas.

Con respecto al rendimiento de los alumnos en las dos cohortes en que se realizó la experiencia, se observó, por un lado, el incremento de la cantidad de alumnos que regularizan y, por otro, la presentación de los alumnos a rendir su examen inmediatamente finalizado el cursado de la materia. Esto es relevante, en cuanto la asignatura se encuentra en el segundo semestre del primer año, es un materia troncal que, por la extensión y complejidad de sus contenidos, impedía a casi el 50% de los alumnos continuar con normalidad el cursado de la carrera y, por otra parte, demoraba la presentación del examen final, requisito necesario para el cursado de materias correlativas de años superiores.

A partir de las expresiones de los alumnos se concluyó que el uso de herramientas cotidianas les permitió constituirse en participantes activos en la construcción colaborativa de su propio conocimiento.

Referencias bibliográficas

- ADELL, J.; CASTAÑEDA, L. (2015). Las pedagogías escolares emergentes. Cuadernos de Pedagogía, N° 462, Sección Monográfico, España: Editorial Wolters Kluwer. Recuperado de: http://www.cuadernosdepedagogia.com/Content/DocumentoTDC.aspx?params=H4sIAAAAAAAAAEAO29B2AcSZYIji9tynt_SvVK1-BE
- ALFIN-EEES (2014). Habilidades y competencias de gestión de la información para aprender a aprender en el Marco del Espacio Europeo de Educación Superior. Recuperado de: <http://www.mariapinto.es/alfineees/AlfnEEES.htm>[12/10/2015]
- ATWEL, G. (2007). Personal Learning Environments: the future of learning? eLearning Papers, 2(1), pp.1-7. Recuperado de: <http://digtechitalia.pbworks.com/w/file/attach/88358195/Atwell%202007.pdf>[2/09/2015]
- BLAS ARITTO, F. (2007). La formación profesional basada en la Competencia. Revista de la Asociación de Inspectores de Educación de España, (7), s/d.
- CABERO, J.; MARÍN, V. (2011). Creación de un entorno personal para el aprendizaje: desarrollo de una experiencia. Edutec-e, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, (38). Recuperado de: <http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/380>[03/03/2015]
- CASTAÑEDA, L.; ADELL, J. (Eds.) (2013). Entornos personales de aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en la red. España: Editorial Marfil. Recuperado de: <http://www.um.es/ple/libro>[12/03/2016]
- CONDE, M. A.; GARCIA-PENALVO, F. J. (2013). Entornos Personales de Aprendizaje móviles y su aplicación en la enseñanza de Ingeniería del Software. En A. Fidalgo Blanco & MaL. Sein - EchaluzeLacleta (Eds.), Actas del II Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad, CINAIC 2013. Madrid, pp. 691-696. Recuperado de: <http://goo.gl/dkw2rO> [24/10/2015]
- DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN (2011). Incumbencias de egresados. Recuperado de: <https://exactas.unsj.edu.ar/academica/departamento-de-informatica/>[10/02/2016]
- GARCÍA ARETIO, L. (2013). Flipped classroom, ¿b-learning o EaD? Contextos Universitarios Mediados, (13), pp. 9, ISSN: 2340-552X
- GALINDO, P. (2010). Gestión de recursos humanos por competencias. En Valero, J.A. (dir.), Casos prácticos de recursos humanos y relaciones laborales, Madrid: Pirámide, pp. 47-258.
- HUMANANTE-RAMOS, P. R.; GARCIA-PENALVO, F. J., CONDE, M. A. (2015b). Personal learning environments and online classrooms: An experience with University students. Revista Iberoamericana de Tecnologías Del Aprendizaje, 10(1), pp. 26-32. DOI: <http://doi.org/10.1109/RITA.2015.2391411>.
- LLARENA, M. , VILLODRE, S. (2012). Metodología para el diseño y evaluación de materiales educativos adecuados a educación no presencial: experiencia de la Facultad de Ciencias Exactas. Universidad Nacional de San Juan. En Adriana De Luca comp. (1° Ed.) Educación a Distancia. Problemáticas, alternativas de solución, experiencias y algo más. pp.189-206. San Juan, Argentina. Editorial Fundación Universidad Nacional de San Juan.
- MONTAÑO LÓPEZ, A. (2013). Tuning América Latina Educación Superior en América Latina: reflexiones y perspectivas en Educación, Universidad de Deusto, Bilbao. Recuperado de: <http://tuning.unideusto.org/tuningal/>

SALINAS, J. (2009). Modelos emergentes en entornos virtuales de aprendizaje. Congreso Internacional Edutec, 1–18. España. Recuperado de: <http://gte.uib.es/pape/gte/sites/gte.uib.es/pape/gte/files/Modelos-emergentes-en-entornos-virtuales-de-aprendizaje.pdf> [18/11/2015]