

Uso de Wiki Moodle para la Creación Colaborativa de Algoritmos

Elizabeth Jiménez Rey¹, Patricia Marta Liceda², Arturo Servetto¹, Gustavo López¹

¹ Departamento de Computación. Facultad de Ingeniería. Universidad de Buenos Aires.
ejimenezrey@yahoo.com.ar, aserve@gmail.com, glopez@fi.uba.ar

² Departamento de Edición. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires.
pliceda@filo.uba.ar

Resumen

El presente trabajo tiene como referente la construcción de una experiencia colaborativa que se enmarca en la línea de investigación “Operacionalización de la Inteligencia y la Pedagogía Compleja en la Enseñanza de la Algoritmia y la Programación” del Proyecto UBATIC “Innovación Pedagógica vía TIC para la Mejora de la Calidad Educativa en la FIUBA”, acreditado por Resolución (CS) 3822/2011.

El ensayo de la experiencia colaborativa con TIC intenta facilitar a los alumnos de las ingenierías no informáticas el descubrimiento de algoritmos para el aprendizaje de la solución de problemas con la computadora en dos cursos de Computación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires. En esta oportunidad y en base a encuestas realizadas en el ensayo anterior, se propuso una experiencia de creación colaborativa de algoritmos a los alumnos mediante el uso exclusivo del recurso wiki del campus FIUBA. Se presentan en este artículo algunas consideraciones pedagógicas y el análisis de los resultados cuantitativos y cualitativos obtenidos a través de la interpretación de encuestas realizadas a los estudiantes en relación a la utilización de la tecnología educativa para el aprendizaje de la algoritmia.

Palabras clave: colaboración, interacción, creatividad, algoritmo, Wiki Moodle.

1 Antecedentes

En un trabajo anterior se exploró la expansión de las fronteras del aula de Computación

mediante la utilización del software libre Google Drive (disponible en la Web) para crear documentos en línea, con la posibilidad de colaborar en grupo y del recurso Wiki (de la plataforma de e-learning Moodle adoptada por la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires como campus virtual) para la creación colectiva de documentos, con la intención de provocar un encuentro de los integrantes de los diversos grupos de trabajo en un taller propio donde ingeniaron con sus pares soluciones efectivas con la computadora a los problemas propuestos [1].

La implementación de la experiencia estuvo motivada e impulsada por la búsqueda de la generación de oportunidades con la incorporación de TIC para ayudar a los alumnos a aprender a pensar cómo se construyen programas y promover la creación colaborativa en grupos de trabajo (2 o 3 alumnos). Se revaloriza así el “pequeño grupo” como el motor en los proyectos colaborativos entre el aprendizaje individual y el aprendizaje de la comunidad de práctica [2].

2 Introducción

En este artículo se prosigue con la indagación de una pedagogía alternativa que facilite a los alumnos el descubrimiento de algoritmos para solucionar problemas con la computadora mediante la escritura de programas en lenguaje Pascal.

En el ensayo de una experiencia anterior, los alumnos de dos cursos de Computación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de

Buenos Aires trabajaron en dos espacios digitales diferentes de escritura colaborativa, el software libre Google Drive, disponible en la web, y el recurso Wiki Moodle, en el campus FIUBA, durante el primer cuatrimestre del año 2013 para ingeniar juntos algoritmos en constante interacción con sus compañeros de grupo y bajo la observación permanente del profesor responsable de los cursos [1].

Al finalizar dicho ciclo lectivo, los estudiantes fueron invitados a realizar una encuesta de opinión, individual y anónima, en la cual se les interrogó acerca de sus percepciones en relación al uso de ambas herramientas y sus efectos en el propio proceso de descubrimiento de algoritmos.

Las preferencias de los estudiantes por una u otra herramienta se distribuyeron de forma equitativa. Las opiniones en relación al uso del recurso Wiki Moodle en cuanto a:

- la comodidad del entorno virtual para la organización del estudio,
- la rapidez y la facilidad de acceso cotidiano debido a la concentración en un mismo lugar -campus FIUBA- de los contenidos y actividades del curso, y el propio taller de trabajo,
- la sencillez de uso,
- la posibilidad de comunicación de ideas con todos los compañeros del curso, integrantes de los otros grupos, mediante los foros “Un Lugar de Aprendizaje” o “Un Lugar de Soluciones” en el sitio del curso en el campus virtual,

impulsaron a la utilización exclusiva de esta herramienta educativa para la colaboración creativa durante todo el segundo cuatrimestre de 2013. Se adhirió así a uno de los propósitos de la FIUBA de promover el uso de la plataforma institucional para la comunicación entre los miembros de la comunidad educativa.

De esta manera se pusieron en acción dos objetivos mencionados como exploraciones futuras en el artículo anterior [1]:

- Ensayar otra experiencia migrando el escenario de aprendizaje de un entorno flexible y centrado en la interrelación

entre los estudiantes a un entorno estructurado con una fuerte presencia del profesor.

- Encuestar a los alumnos para conocer el impacto de la tecnología de escritura colaborativa en el proceso de descubrimiento de algoritmos.

3 Construcción de la experiencia

Se describen a continuación momentos clave en la implementación de la experiencia educativa.

3.1 Wiki Moodle como escenario colaborativo

El profesor responsable creó en el campus FIUBA el wiki propio para cada uno de los grupos conformados en cada curso. Así, inicialmente, los alumnos trabajaron en el curso 4 en 9 grupos (5 de 2 integrantes y 4 de 3 integrantes) y en el curso 9 en 6 grupos (3 de 2 integrantes y 3 de 3 integrantes). La portada elegida como texto de la etiqueta exhibida en el bloque central del sitio de cada curso, en el tema 2 correspondiente a la clase 2 del cuatrimestre fue:

UN LUGAR PARA ALGORITMIAR

Un espacio propio para pensar con otros, para reflexionar juntos, para ingeniar soluciones a problemas con la computadora.

Un taller para compartir ideas, intercambiar opiniones, establecer acuerdos, tomar decisiones y accionar juntos para avanzar en el proceso creativo de búsqueda de algoritmos, mediados por la tecnología.

“Tener en cuenta que la tecnología nos ofrece nuevas oportunidades y desafíos para estar juntos pero por sí sola no garantiza la colaboración.” (Silvia Andreoli, Especialista en Tecnología Educativa UBA, autora del curso “Herramientas para la coelaboración en Educación”).

En la configuración general de cada wiki se eligió como nombre de la wiki los apellidos de

los integrantes del grupo y como descripción el siguiente texto [3]:

Espacio para que CADA integrante pueda COLABORAR con sus compañeros de grupo pensando en CÓMO descubrir un algoritmo que LUEGO representarán en forma de un programa-solución correspondiente a un enunciado-problema para la entrega.

En este taller crearán algoritmos para solucionar los problemas enunciados en las Actividades Grupales AGN2 (en la Página 1), AGN3 (en la Página 2) y AGN5 (en la Página 4), y en los Trabajos Prácticos TP1 (en la Página 3) y TP2 (en la Página 5).

Para escribir en la página:

- 1) Hacer clic en la solapa **Editar**.
- 2) Utilizar las barras de herramientas, como en cualquier procesador de texto. Cada integrante del grupo debe elegir un color para escribir sus textos de manera a identificar a simple vista las intervenciones de cada uno. Al inicio de cada página deben declarar, por ejemplo:

Juan: azul.

María: rojo.

- 3) Hacer clic en el botón **Guardar** para que el aporte de cada integrante se registre en la página.

Los participantes del wiki colaborativo, profesor e integrantes de cada grupo, utilizaron fundamentalmente las funcionalidades representadas por los botones **Ver** y **Editar**, para visualizar y registrar las intervenciones de los demás y las propias. En el comienzo de uso de la wiki, el profesor focalizó la atención en provocar el acceso de los integrantes al taller propio, motivar la participación de todos los integrantes, promover la socialización en línea, generar la confianza y la seguridad necesarias para que se produzca la interacción que posibilite el descubrimiento del algoritmo y el aprendizaje de la algoritmia [4].

Un ejemplo de interacción

Integrantes de un Grupo: José (rojo) y Matías (verde). *Tutor:* Elizabeth (azul).

PÁGINA 1 - AGN2

José: Recién estoy bajando las actividades...

Tutor: Pero estás ejecutando lo indicado en la Hoja de Ruta. Así se arranca con el estudio correspondiente a cada clase. En cuanto puedas, comenzar a pensar los algoritmos... En el encabezado de esta página están las indicaciones.

José: Estoy hace como una hora con la diferencia de fechas y no hay forma de que compile. ¿A ustedes les fue mejor?

Tutor: Falta que describan aquí cómo descubrieron el algoritmo.

José: Finalmente resolví el problema de los promedios, falta depurarlo.

Tutor: ¿El de la actividad AGN1? ¿Y cómo pensaron solucionar el problema de convertir un número decimal a un número romano?

Matías: Lamentablemente no lo pudimos descubrir :(estuvimos trabajando on line, pero no supimos como resolver la conversión. Con lo charlado en clase, estaba viendo de hacer el ejercicio de las fechas: que ingrese m1 y a1 {fechas mas antiguas} y m2 y a2 {fechas mas recientes}, luego hacer la resta (m1-12+m2){lo llamo dm} y (a2-a1) {lo llamo da}; luego nos quedan 3 casos, si dm=0 entonces muestro solo da, si dm es mayor a 0 entonces muestro dm y da, si dm es menor que 0 muestro (da-1) y (dm +12)

José: Si, yo hice eso y funciona. De los años bisiestos, que no era un problema que había que entregar, ¿se pueden hacer consultas en este espacio? Mi pregunta es como obtener el resto de una división, porque así sabría si un número es o no múltiplo de 400, por ejemplo.

Matías: creo que era con la función mod. Por ejemplo, a,b c y d variables de tipo integer; a:=b div c; d:=b mod c; en a queda guardado el resultado de la división y en d el resto (lo que sobre de la división).

3.2 El profesor como tutor

El rol del profesor como apoyo para el aprendizaje colaborativo se enfatiza en sus intervenciones para facilitar las tareas de intercambio de información y la construcción del conocimiento mediante retos abordables, para ayudar en la interacción con los

contenidos del curso, proponer actividades que incluyan habilidades como el análisis crítico, la creatividad y el pensamiento práctico, promocionar y apoyar el proceso de reflexión sobre el propio aprendizaje [4].

Un ejemplo de búsqueda

Integrantes de un Grupo: Erika (rosa), Francisco (azul) y Juanse (verde). *Tutor:* Elizabeth (rojo).

PÁGINA 2 - AGN3

Erika: Bueno, para empezar a idear el ejercicio de la determinación del número primo, usaría la sentencias repeat - until para ver si el número es divisible desde 2 hasta la raíz cuadrada de ese mismo número, y a la vez probar que ese número es divisible por 1 y por sí mismo (si es que la primera condición de que no sea divisible desde 2....raíz cuadrada se cumpla).

Tutor: Erika, te pido leas atentamente el enunciado pues lo que se debe implementar mediante un algoritmo es el procedimiento matemático que allí se expresa. Espero que explícites aquí qué debés testear para concluir que un número es primo antes de pensar en el cómo...

Francisco: Yo pensé en usar la función Sqrt (x) para que me dé el valor de la raíz cuadrada del número ingresado y después usar el repeat-until, como decía Erika, para ver si algún número lo divide entre el 2 y la raíz.

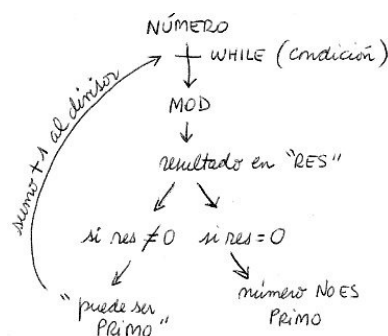
Erika: Sí, después de escribir eso, me dí cuenta que lo último no hace falta ya que con la primera condición basta para saber si es número primo o no -usando while- y que los divisores del número ingresado se vayan variando desde 2 hasta el entero (sqrt (n)+1), y luego con las condiciones if... then si lo divide alguno de esos divisores, no será primo, y en caso contrario, sí lo será.

Juanse: Exacto. Ahí corregí lo que me pasaste Eri, es más, lo cambié bastante. Utilicé un while adentro de un repeat. Es decir, implementé tu idea de esta forma: Leo el número que me da el usuario, luego defino un divisor entero que cada vez que termine la

división se suma 1 a sí mismo. Así, hasta el divisor máximo que sería (sqrt (del número ingresado) + 1). No utilicé como criterio la división sino la operación mod. Con eso puse la condición que termine el repeat hasta que mod=0 o que divisor=divisor máximo.

Y después, plantear las condiciones a partir de cómo terminó el repeat. Espero respuestas :)

Corrección. No me sirvió la estructura de antes, entonces hallé la solución con este diagrama:



Tutor: Bien por este apoyo al pensamiento!

Francisco: Aah claro. Si entendí bien, primero le aplicaría la sentencia while para que "filtre" los que al dividirlos den resto =0. Y si dan <> 0 se le suma 1 y entra al ciclo del Repeat, pasando de vuelta por la condición del resto. Y así hasta llegar al Sqrt (x)+1 definiendo si es primo. Habría que definir al divisor a partir del 2, sino si empieza el 1 como divisor va a terminar dando siempre resto=0 y no entraría en el ciclo.

Tutor: Les pido que tomen como punto de partida un número que saben que es primo y verifiquen si la idea que están desarrollando es exitosa. Luego, hagan lo mismo con un número que saben que no es primo. Espero leer pronto aquí la explicación desde los ejemplos! Tengan en cuenta que si bien ambas estructuras, selectivas y repetitivas están controladas por expresiones condicionales, en el caso de las selectivas, la evaluación de la condición determina selección de un camino u otro y en el caso de las repetitivas, determina la repetición de una o más sentencias. Son de distinta naturaleza...

3.3 El proceso colaborativo

Para que los alumnos puedan crear algoritmos guiados por el tutor, el profesor generó condiciones de trabajo soportadas por la plataforma Wiki Moodle. El recurso tecnológico provee un espacio digital para la participación, el intercambio y la colaboración para resolver problemas con la computadora en un proceso de externalización que implica hacer público lo que es privado [5].

La construcción colaborativa de algoritmos permite compartir y negociar las ideas, posibilita la solidaridad grupal y ayuda a hacer una comunidad de aprendices mutuos. El profesor ocupa un lugar importante en el proceso con sus intervenciones para orientar y encauzar el aprendizaje, para guiar y facilitar el encuentro de algoritmos.

En un proceso posterior o simultáneo al diseño de la solución en la wiki, y fuera de este espacio digital, los alumnos codificaron el algoritmo en lenguaje Pascal para probar el correcto funcionamiento del programa mediante su ejecución en la computadora. Luego, editaron el programa, es decir, aplicaron un diseño ascendente al algoritmo, pensaron sobre cómo habían pensado para poder encontrar un procedimiento algorítmico durante la búsqueda y enunciaron entre llaves los enunciados algorítmicos no ejecutables. De esta manera, expresaron la descomposición del problema en subproblemas para facilitar la comprensión de la solución a un probable lector- programador que en un futuro cercano intente entender el desarrollo de la solución. Obtuvieron así un *programa inteligible*, producto final del proceso creativo. El programa fue subido al campus para su entrega.

En la siguiente clase presencial en el aula se realizó una puesta en común de los algoritmos propuestos por cada grupo como solución a los problemas con la computadora. Se socializaron las ideas creativas del pequeño grupo al traspasar los límites de los talleres virtuales privados para ser compartidas con todos los compañeros de curso en el aula real pública. El profesor, conocedor y guía del proceso de co-elaboración de cada grupo en su wiki privada, actuó en el aula pública como

experto y mediador del foro de discusión, invitando a los estudiantes a ampliar la mirada en relación al encuentro de diferentes soluciones para un mismo problema.

Se estableció la discusión, el intercambio de enfoques, el análisis de la calidad de diseño y de la optimización de recursos, la fundamentación de las decisiones. Los alumnos tomaron conciencia de la necesidad de completar todas las fases del proceso de creación de programas para poder solucionar problemas con la computadora: análisis, diseño, codificación y evaluación, como también de la diversidad de soluciones posibles para resolver un mismo problema.

3.4 La evaluación de la experiencia

Para evaluar la percepción de los estudiantes acerca de la experiencia de trabajo con sus pares en la wiki, se los interrogó en relación a los siguientes aspectos del trabajo colaborativo:

Preg. 1 Cantidad de integrantes del grupo

Preg. 2 Disposición para la intervención

Preg. 3 Cumplimiento de la tarea

Preg. 4 Razones del incumplimiento de la tarea

Preg. 5 Aporte de ideas

Preg. 6 Forma de trabajo grupal

Preg.7 Comprensión “cómo surge el algoritmo”

Preg. 8 Explicación “cómo surge el algoritmo”

Preg. 9 Grado de participación

Preg.10 Evaluación de la experiencia educativa

En esta ocasión, cada estudiante tuvo la oportunidad de comunicarse consigo mismo para evaluar su participación, compromiso y contribución como integrante al grupo de trabajo colaborativo.

4 Resultados de la encuesta

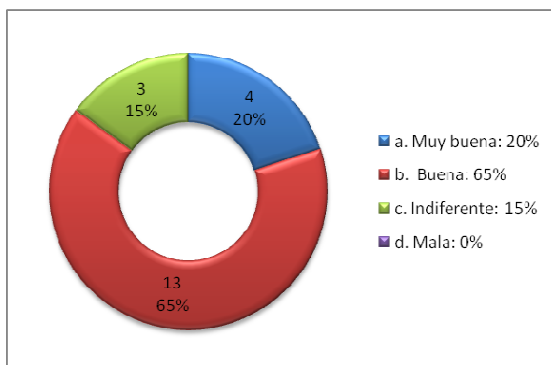
Se presentan los resultados de la encuesta realizada a los alumnos, en forma individual y anónima, desde dos puntos de vista, cuantitativo y cualitativo. La encuesta se efectuó al finalizar el desarrollo del módulo 2, el día correspondiente a la defensa grupal presencial del TP2, última tarea diseñada para lograr el objetivo procedimental del curso: saber hacer programas en lenguaje Pascal.

4.1 Análisis Cuantitativo

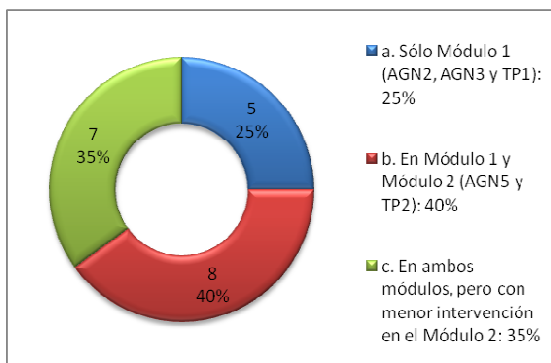
Desde la perspectiva cuantitativa, se muestran los resultados en algunos aspectos de la encuesta. El total de alumnos encuestados en el curso 4 fue 20 y en el curso 9 fue 12. El curso de Computación se desarrolla desde un enfoque procedimental para la solución de problemas con la computadora. Para que los estudiantes aprendan haciendo se diseñan actividades grupales (AGN) y trabajos prácticos (TP) integradores en cada uno de los núcleos modulares del curso (1 y 2). En los gráficos se visualizan las respuestas en porcentaje y cantidad de alumnos.

Curso 4

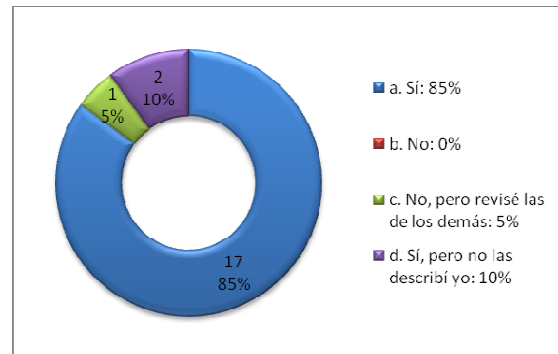
Preg. 2 ¿Cuál fue tu disposición para la intervención?



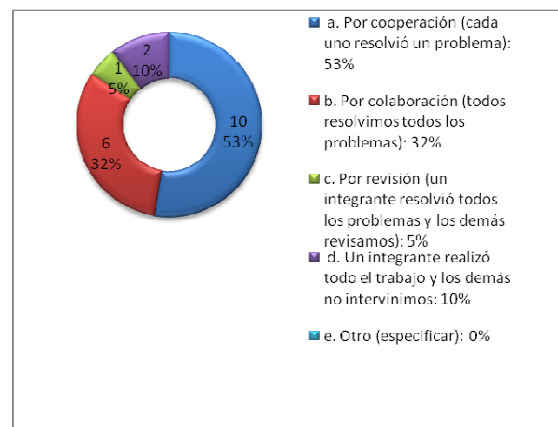
Preg. 3 ¿Cumplieron con el trabajo solicitado?



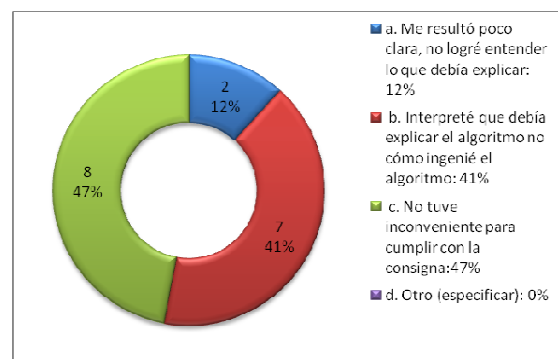
Preg. 5 ¿Aportaste ideas?



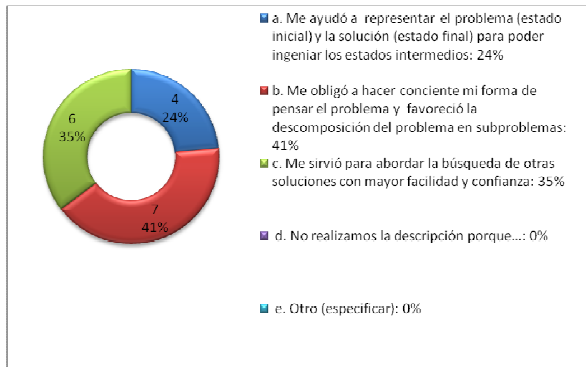
Preg. 6 En tu grupo trabajaron:



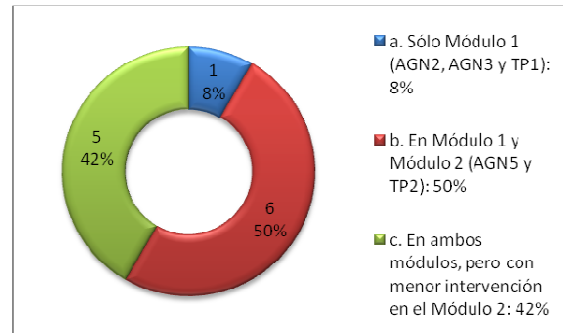
Preg. 7 La consigna "explicar cómo surge el algoritmo":



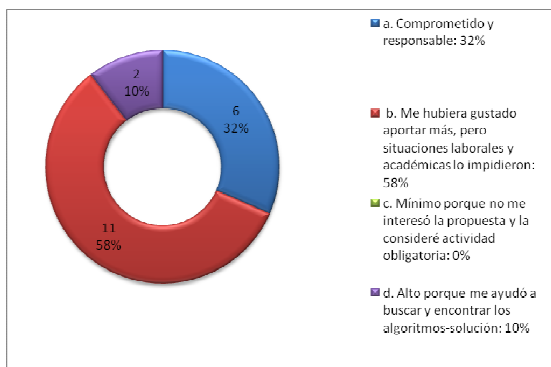
Preg. 8 Tener que escribir cómo encontré la solución:



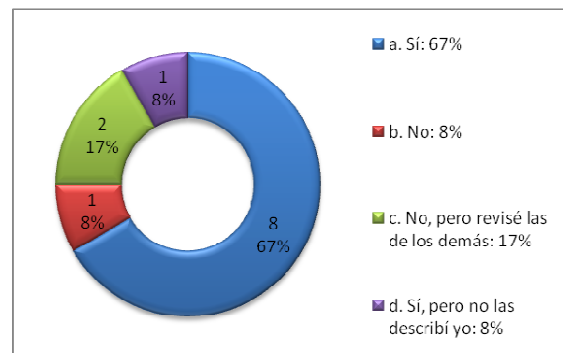
Preg. 3 ¿Cumplieron con el trabajo solicitado?



Preg. 9 ¿Cómo calificarías tu grado de participación?

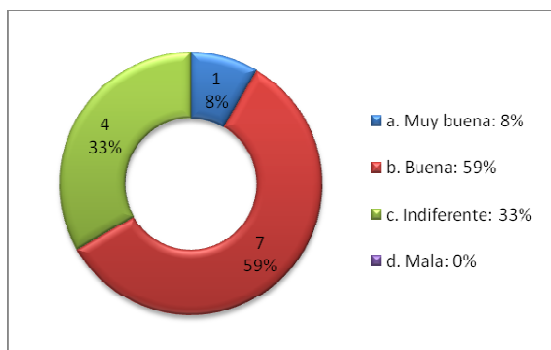


Preg. 5 ¿Aportaste ideas?

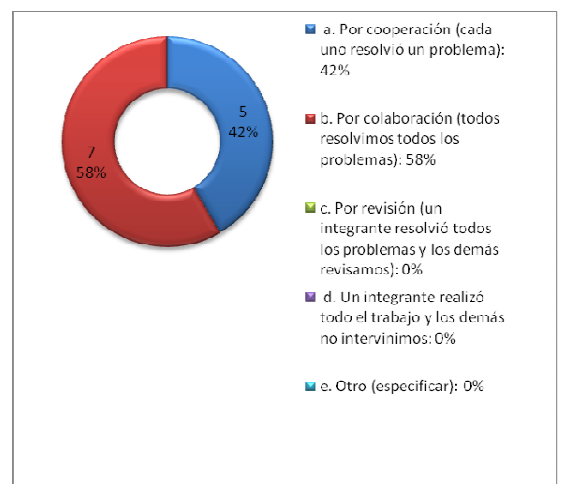


Curso 9

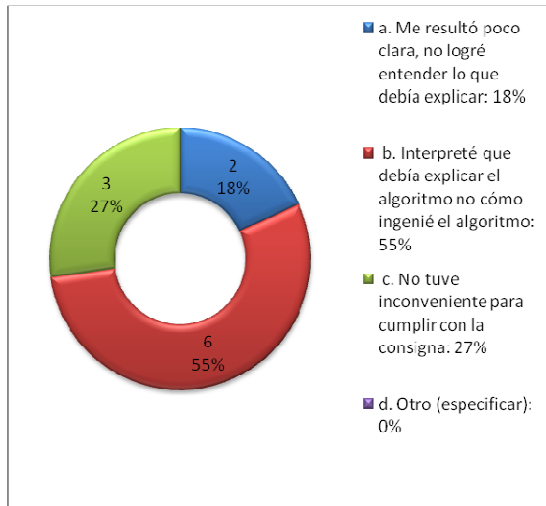
Preg. 2 ¿Cuál fue tu disposición para la intervención?



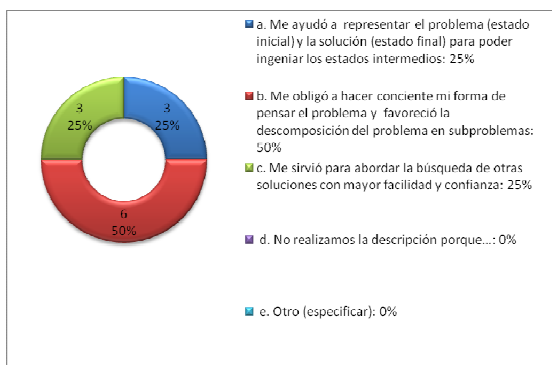
Preg. 6 En tu grupo trabajaron:



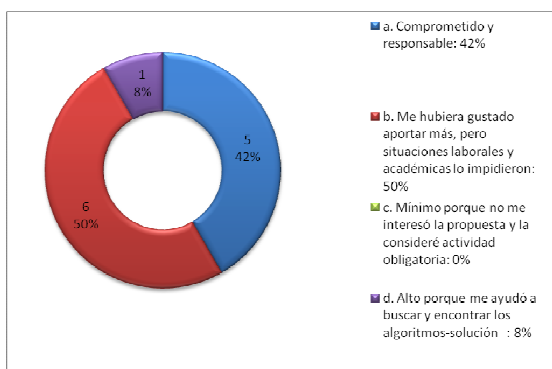
Preg. 7 La consigna "explicar cómo surge el algoritmo":



Preg. 8 Tener que escribir cómo encontré la solución:



Preg. 9 ¿Cómo calificarías tu grado de participación?



4.2 Análisis Cualitativo

El análisis de los resultados está influenciado por la caracterización realizada por el docente, desde su percepción experiencial, de dos grupos de estudiantes muy contrapuestos en cuanto a motivación, compromiso, responsabilidad, participación. No se analizan las razones actitudinales que suelen ser complejas en los estudiantes de ingeniería.

En el cuatrimestre en cuestión, como comunidad de aprendizaje, el curso 9 se caracterizó, por su apatía y el curso 4, por su entusiasmo, tanto en el espacio real del aula como en el espacio virtual de la wiki. Se expone la interpretación del profesor responsable en relación a la contribución de los estudiantes en la co-construcción de algoritmos.

La mayoría de los alumnos de ambos cursos, alrededor del 60%, declaró que la disposición para la intervención en la wiki fue *buena*, pero en el curso 9 el tutor necesitó publicar recordatorios para alentar la participación en reiteradas ocasiones a través de los distintos foros del campus. Cabe destacar que en este curso un 33% se declaró *indiferente*, mientras que en el curso 4 un 20% tuvo *muy buena* disposición.

En el curso 4, un 40% de los estudiantes manifestó que intervino en la wiki en *ambos módulos* y un 35%, en *ambos módulos pero en menor medida en el módulo 2*. En el curso 9, un 50% intervino en *ambos módulos* y un 42% tuvo *menor intervención en el módulo 2*. En este aspecto, los resultados son similares en ambos cursos y coincide con las observaciones realizadas por el docente en anteriores ensayos no sistematizados. En el segundo módulo los alumnos han adquirido mayor facilidad para algoritmiar y la necesidad de interactuar en la búsqueda de algoritmos es menor.

El 85% de los alumnos del curso 4 considera que *aportó ideas* en la búsqueda de algoritmos contra el 67% en el curso 9, aunque en este curso el 8% declara que aportó ideas pero no se encargó de explicarlas. Se destaca el bajo porcentaje de alumnos que en el curso 4 no aportaron ideas, 5%, en relación a los alumnos del curso 9 donde la no participación es

significativa, 25%. Este resultado coincide con la observación docente de heterogeneidad en cuanto a compromiso y responsabilidad entre los integrantes de los pequeños grupos de trabajo en el curso 9.

La mayoría de los alumnos del curso 4 trabajó por cooperación, 53%, un 10% declara que en su grupo un solo integrante realizó todo el trabajo y un porcentaje considerable, 35% lo hizo por colaboración. En este aspecto, en el curso 9 se habría cumplido mejor el objetivo de trabajo colaborativo, pues el 58% declara haber trabajado por colaboración y un 42% por cooperación.

En el curso 4 se distribuye de manera bastante equilibrada el porcentaje de alumnos que entendió que se solicitaba explicar el algoritmo encontrado, 47%, y el porcentaje que entendió que debía explicar cómo se ingenió el algoritmo, 41%. En tanto, en el curso 9, los porcentajes corresponden a un 55% y 27%, respectivamente, declarando el 18% de los alumnos que no logró comprender lo que debía explicar. En general, los alumnos presentan muchas dificultades para describir cómo emergen las ideas cuando crean algoritmos, por lo cual resulta comprensible la confusión en cuanto a la interpretación de la pregunta.

En cuanto a la consigna de realizar la narración escrita del proceso de hallazgo del algoritmo-solución, el 41% de los alumnos del curso 4 manifestó que favoreció la descomposición del problema en subproblemas, el 35% que le resultó útil para abordar otras soluciones con mayor facilidad y confianza y el 24% que constituyó una ayuda para representar los distintos estados del espacio de soluciones del problema. En el curso 9 las mismas respuestas se distribuyen como el 50%, 25% y 25%, respectivamente. En ambos cursos y según sean las características particulares de los estudiantes, esta tarea resultó beneficiosa en el proceso de búsqueda de algoritmos porque obliga a repensar sobre el pensamiento.

En relación al grado de participación en el espacio virtual de trabajo, el 58% de los alumnos del curso 4 y el 50% de los alumnos

del curso 9 declara que le hubiera gustado realizar un mayor aporte y un 32% se manifiesta comprometido y responsable en el curso 4 contra un 42% en el curso 9 donde el 8% dice haber tenido un alto grado de participación.

5 A modo de conclusiones

Se incluye aquí el análisis de las respuestas de los alumnos a dos preguntas abiertas relacionadas con las razones por las cuales no cumplieron con la totalidad de las tareas en el taller en todas las instancias de aprendizaje y con la apreciación personal en cuanto al trabajo realizado en la wiki.

Las respuestas de los estudiantes del curso 4 en relación a la primera pregunta, pueden agruparse en los siguientes enunciados: “solucionamos los inconvenientes por otros medios de comunicación”, “nos dividimos las tareas y no hizo falta charlarlo”, “ya teníamos más práctica y mejor organización en el módulo 2”, “falta de tiempo por demanda de otras materias”. Y en el curso 9, en general: “falta de tiempo por demanda de otras materias”.

En cierta forma, estas razones constituyen una fundamentación de las respuestas de los alumnos en ambos cursos, relacionadas con la disposición, el aporte de ideas y la participación. La asignatura Computación es básica y obligatoria, pero tiene una única asignatura correlativa posterior, Análisis Numérico, por lo cual los estudiantes la cursan en distintos estadios del plan de estudios. Esta heterogeneidad académica tiene una influencia directa en el grado de compromiso y responsabilidad de los alumnos en el cursado de Computación.

En relación a la segunda pregunta, en ambos cursos, surgieron las siguientes categorías de respuestas:

- “Muy interesante y productivo ya que me ayudó a encontrar más fácilmente los algoritmos”. “Muy interesante para aprender a pensar”. “Interesante porque me ayudó a entender el funcionamiento de la computadora y comprender que los problemas se pueden

descomponer en problemas más simples”. “Interesante para la resolución de problemas”. “Interesante porque nos integró más como grupo de trabajo”. “Muy cómodo”. “Agradable”. “Bueno”.

- “De ayuda para pensar la mejor manera de resolver el problema”. “Productivo para el proceso de aprendizaje”. “Una herramienta productiva y de gran ayuda porque facilitaba el intercambio de ideas”. “Me resultó útil para realizar las consignas”. “Útil cuando tenía duda”. “Bastante didáctico y una gran ayuda”. “Me resultó muy útil para expresar y compartir ideas”. “Difícil escribir mis ideas pero útil para organizarme que es lo que más me cuesta cuando tengo que hacer un desarrollo”.

- “Me pareció una buena herramienta para la comunicación sumada a los emails”. “Significativo al principio, pero luego abordamos la misma idea del taller a través del grupo de Facebook ya que nos resultaba de más fácil acceso”. “Se trabajó más por otros medios de comunicación”.

- “Un poco incómodo para manejarlo porque nos juntábamos a hacer los programas”. “Un poco costoso volcar todas las ideas en forma escrita”. “Agobiante, por la acumulación de tareas con otras materias”. “Indiferente”. “Poco útil”. “Redundante”.

Wiki Moodle ofrece al profesor la oportunidad de crear un espacio colaborativo en el cual los alumnos aprenden interactuando. El énfasis está puesto en la instancia comunicacional entre pares a través del intercambio de ideas con los compañeros de grupo. El docente genera experiencias de aprendizaje para promover la reflexión, el análisis y la creación de algoritmos entre los estudiantes [6]. El conocimiento colaborativo reconoce la relevancia de las intervenciones del experto en el proceso de construcción del conocimiento e implica un proceso permanente de descentración (entender la perspectiva del otro) y de recentración (volver a pensar el proceso de aprendizaje) en los aprendices [5]. Atendiendo a las opiniones de los alumnos, los desafíos para el profesor son, por una parte, buscar las maneras de estimular y motivar a los estudiantes para que trabajen más por

colaboración en detrimento de la cooperación. Por otra parte, buscar las maneras de producir el aprendizaje genuino de los alumnos en el descubrimiento de algoritmos, con la toma de conciencia de que para resolver un problema se debe entender en primer lugar cuál es la naturaleza del problema y luego pensar en la herramienta necesaria para resolver el problema.

Los trabajos futuros se focalizarán en estos aspectos en relación al uso de Wiki Moodle para la creación colaborativa de algoritmos en los cursos de Computación.

6 Bibliografía

[1] Jiménez Rey, E., Liceda, P. M., Méndez, M., López, G. 2013. *Inclusión de TIC para la Colaboración Creativa en el Descubrimiento de Algoritmos*. VIII Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología TE&ET 2013. Santiago del Estero. República Argentina.

[2] Dillenbourg, P., Baker, M., Blaye, A. O'Malley, C. 1996. *The Evolution of Research on Collaborative Learning*. Internet. Disponible en <http://tecfa.unige.ch/tecfa/publicat/dil-papers-2/Dil.7.1.10.pdf>. [Acceso: abril 2014]

[3] Internet. Disponible en http://docs.moodle.org/all/es/Usos_did%C3%A1cticos_del_Wiki. [Acceso: abril 2014]

[4] Salmon, G. 2002. *E-moderating. The Key to Teaching and Learning Online*. Londres, UK: Kogan page. (Trad. Cast: *E-actividades. El factor clave para una formación en línea activa*. Editorial OUC: Barcelona, España.)

[5] Lion, C. *Imaginar con tecnologías. Relaciones entre tecnologías y conocimiento*. 2006. Editorial Stella. Ediciones La Crujía. ISBN 987-1004-98-2. Buenos Aires. Argentina.

[6] Cobo Romaní, C., Pardo Kuklinski, H. *Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food*. 2007. Grupo de Investigación en Interacciones Digitales de la UVIC - FLACSO México. Barcelona/México DF. ISBN 978-84-934995-8-7. Internet. Disponible en <http://www.planetaweb2.net/>