

Una experiencia educativa basada en Proyectos de Trabajo Colaborativo y Construcción Colectiva

PARRA, Susana

sbparra@gmail.com

ALLAN, Claudia

allanclau@gmail.com

MARTINS, Adair

adair_martins@yahoo.com.br

Departamento de Computación Aplicada, Facultad de Informática
Universidad Nacional del Comahue

Resumen

Un enfoque educativo basado en el aprendizaje en forma colaborativa, en el abordaje por proyecto y en la construcción colectiva conducirán a la significatividad y a la construcción de la autonomía de los alumnos. Permitirá el desarrollo del pensamiento creativo para resolver problemas, desarrollo de capacidades para investigar, trabajar en equipo, reflexionar, aprender a aprender y aprender a hacer.

En este trabajo se presenta una propuesta utilizando este enfoque en la materia Programación del Profesorado y Licenciatura en Matemática de la Universidad Nacional del Comahue (UNCo). Con la experiencia se pretende que los alumnos de estas carreras logren la creación de un programa computacional, de aplicación matemática, real y significativo para la comunidad educativa. Para ello deberán realizar varias etapas de desarrollo cumpliendo con el avance de determinados objetivos específicos. Cada etapa está pensada en relación al aprendizaje de ciertos contenidos académicos de la materia, determinadas por la lógica disciplinar y crecientes en complejidad.

La propuesta se desarrolla atendiendo las modalidades tanto presenciales como semipresenciales y a distancia utilizando la Plataforma de Educación a Distancia de la UNCo (PEDCO), como medio de comunicación tanto entre docentes y estudiantes, como entre estudiantes de cada grupo para la realización de cada etapa.

Palabras clave: Abordaje por Proyecto - Trabajo Colaborativo - Construcción Colectiva - TIC

Introducción

El docente universitario, concebido como profesional reflexivo en su trabajo, busca permanentemente mejorar su tarea, incorporando nuevas estrategias y metodologías de

enseñanza-aprendizaje, modificando su enfoque de enseñanza, adaptándolo a las nuevas tecnologías. En este caso, se ha decidido presentar una propuesta, incorporando un nuevo enfoque de enseñanza, basado en el aprendizaje por proyecto, el trabajo colaborativo y la construcción colectiva. Utilizando éstos tres pilares se pretende lograr la significatividad y la construcción de la autonomía, incentivando el desarrollo del pensamiento creativo para resolver problemas, desarrollo de capacidades para investigar, para trabajar en equipo, para reflexionar entre otras. Se promueve así el desarrollo de sujetos independientes, capaces de construir sus propios conocimientos, capaces de aprender a desarrollar su intelecto, capaces de aprender a aprender y aprender a hacer.

Se pretende que los alumnos logren la relación de los conocimientos previos, de sus propias experiencias y concepciones, con los nuevos contenidos de la materia, de ésta manera se estará logrando la significatividad. El alumno debe ir en búsqueda de los contenidos a aprender, el aprende, sólo aquello a lo que le encuentra sentido o lógica. Cuando relaciona lo nuevo con lo que ya sabe, es decir, lo integra a su área cognitiva, se puede decir que se produce un aprendizaje con sentido significativo.

El docente debe ser el mediador entre el alumno y el contenido, para que él en su búsqueda logre la construcción autónoma y gradual del conocimiento [1,2].

En este trabajo se propone utilizar el enfoque del abordaje por proyecto en la asignatura Programación de las carreras de Matemática (UNCo) con el propósito de que los estudiantes puedan lograr crear un programa computacional para la aplicación en matemática y que pueda ser utilizado en el ámbito educativo.

Abordaje por proyectos

El Abordaje por proyectos es la herramienta que dará el estructurante del proceso de aprendizaje, permitiendo a la organización temporal y social y además la presentación en forma articulada de los contenidos [3]. El mismo ayuda a la claridad de los objetivos, al desarrollo de aprendizajes colaborativos y participativo, estimula hacia la investigación y el descubrimiento y posibilita el trabajo en forma interdisciplinaria. Además, permitirá alcanzar un resultado como producto real, con dos propósitos fundamentales, para el alumno la creación de un producto, un programa real, posible de ser utilizado fuera del espacio del aula y para el docente el cumplimiento del aprendizaje significativo de los contenidos curriculares de la materia [4].

En la experiencia propuesta servirá de instrumento para crear un programa de aplicación matemática, utilizando un lenguaje de programación bajo la filosofía del software libre, posible de ser utilizado en otras materias de la carrera o por alumnos de los últimos años del nivel medio.

La interacción entre los elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje (alumnos-docentes-contenidos-recurso tecnológico) es muy importante en la implementación de un

proyecto. En esta metodología el centro del aprendizaje radica en los alumnos y el docente actúa como mediador entre el contenido, los estudiantes y los recursos tecnológicos. Proporciona las intervenciones y ayudas necesarias que el alumno necesita en su proceso de construcción significativa del conocimiento, logrando de esta manera que el mismo avance en la construcción de su propia autonomía.

Hay tres condiciones que se consideran que deberían cumplirse para que el proyecto realmente funcione y se logre la significatividad: debería ser relevante para toda la comunidad, de interés y tangible; que sea tangible en el sentido de que realmente sea algo que se pueda implementar, desde lo operativo, pero también que esté acorde a las capacidades de desarrollos de los alumnos, de acuerdo a sus estadios cognitivos.

Una propuesta práctica del abordaje por proyecto

Se propone utilizar la metodología de abordaje por proyecto en la materia Programación. Esta asignatura es de primer año y se dicta en el segundo cuatrimestre, para las carreras de Profesorado y Licenciatura en Matemática. El objetivo general de esta asignatura es transmitir los conocimientos básicos de programación y de los distintos procesos implicados en el desarrollo de programas, que le permitan al estudiante generar implementaciones de soluciones a problemas, a través del uso de la computadora.

Metodología General

Cada proyecto debe partir de un problema a resolver y que sea significativo para el grupo de alumnos. Se parte de un tema que puede ser propuesto por el docente o por los alumnos. El docente debe saber los conocimientos previos de los alumnos en relación al mismo y cuáles son las dudas o curiosidades que surgen.

La elección del tema del proyecto es algo difícil de definir, por lo general se buscan elegir temas sociales, que ayuden a resolver alguna carencia de una persona o grupo social, algún tema que preocupe y sea de interés en la comunidad [3].

En ésta fase es importante que el docente investigue y reflexione sobre el tema elegido, para luego poder asesorar y guiar a sus alumnos en la búsqueda de información sobre el mismo, utilizando la mayor cantidad de recursos posibles. En la búsqueda de la información se podría incluir a la ayuda de agentes externos, expertos o profesionales en el tema y también a docentes de otras disciplinas.

Con ésta información el docente puede elaborar los objetivos del proyecto, teniendo en cuenta las características de factibilidad, interés y relevancia y enfocándolos hacia el aprendizaje de determinados contenidos curriculares.

En el inicio se deberá explicitar a los alumnos las actividades que se van a desarrollar, los tiempos de trabajo, los espacios, los recursos con los cuales contarán y se deberán definir los grupos, las tareas para cada grupo, las responsabilidades de los integrantes de cada grupo.

La selección de las actividades debería tender a la formación de alumnos autónomos en la construcción del conocimiento, debiéndose priorizar la elección de actividades que lleven al aprender haciendo y que favorezcan al aprendizaje en forma colaborativa. Se debe pretender que el alumno vaya en busca del conocimiento, en busca del aprendizaje de los contenidos y no al revés.

Dependiendo de la envergadura del proyecto, es muy probable que se deban definir varias actividades divididas en fases de desarrollo, donde cada una de estas fases tenga su inicio, desarrollo y cierre. Las fases deberían concluir en un producto parcial, posible de ser evaluado y que permita ser el soporte o que le dé continuidad a la siguiente fase. Cada fase debe estar claramente definida, determinando su duración y los recursos humanos, técnicos, y materiales necesarios.

La definición de cada una de las fases tiene que estar determinada por la lógica disciplinar que el docente considera y por las características del sujeto que aprende. Además se supone que cada fase siguiente es creciente en complejidad. Durante las fases de desarrollo se realizará todo lo planificado y presentado en la fase inicial de preparación, realizando las modificaciones que crea conveniente, realizando las evaluaciones parciales de cada fase.

En una fase final del proyecto los alumnos deberían socializar los resultados del proyecto, exponiéndolos, realizando muestras, divulgando el proceso realizado, es decir, los pasos seguidos para la creación de algún producto final. Es la fase donde se debería en lo posible realizar la trascendencia fuera del aula.

Representación gráfica de las fases de un proyecto

En la figura 1 se muestra como se puede expresar las fases de desarrollo del proyecto.

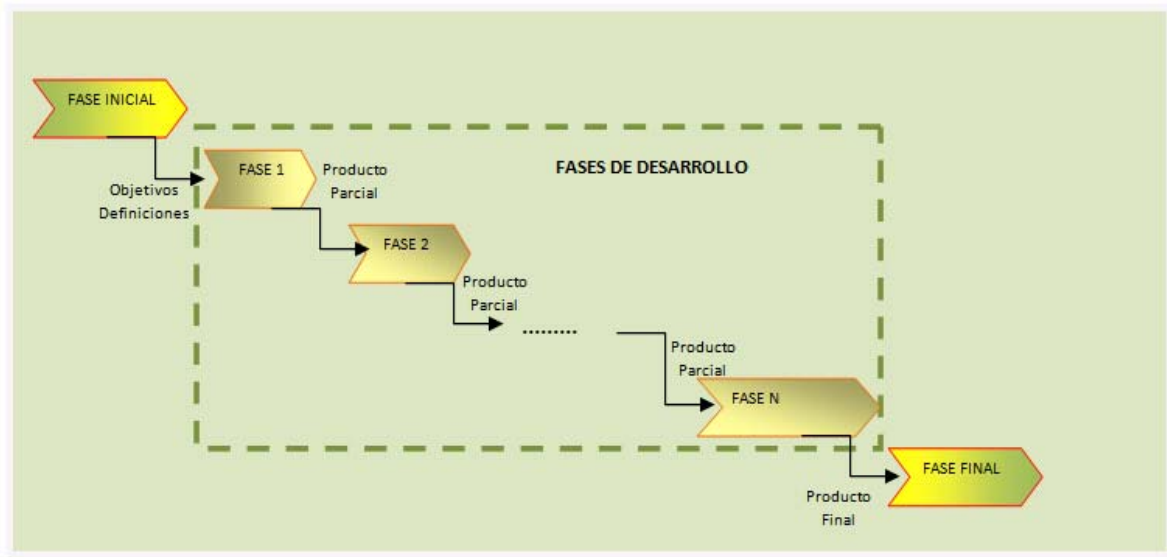


Figura 1: Fases de desarrollo

Todas las guías de trabajo de cada una de las etapas del proyecto serán ampliamente especificadas y publicadas en la Plataforma de Educación a Distancia de la Universidad Nacional del Comahue (PEDCO) [6]. Los alumnos podrán utilizar esas guías para el seguimiento de sus trabajos, serán las que le permitirán medir y llevar su propio control en el avance del proyecto. Los mismos subirán los trabajos parciales y llevarán planillas de avance sobre la plataforma, lo que le permitirá al docente realizar un seguimiento e intervenir las veces que sea necesario sobre el desarrollo del trabajo.

Trabajo colaborativo

El aprendizaje colaborativo es una estrategia didáctica, que por medio del trabajo en grupo se propicia el desarrollo de habilidades mixtas donde cada sujeto es responsable del aprendizaje individual y grupal [4,5]. Esto llevará a una reducción del flujo docente-alumno y mejorará el nivel de producción, el aprendizaje individual y colectivo y permitirá desarrollar las habilidades sociales y de colaboración.

Se planifica la organización social de los alumnos en equipos de trabajo aprendiendo en forma colaborativa para enriquecer aún más el trabajo. Cuando se trabaja en grupo se generan discusiones, se producen conflictos cognitivos que ayudan al aprendizaje más rápido y mejor del conocimiento.

En el grupo colaborativo, el liderazgo es una responsabilidad compartida, el equipo tiene un propósito específico y bien definido, por lo tanto el producto del trabajo es tanto del equipo como del individuo.

Para que el trabajo de forma colaborativa realmente funcione, es decir que el docente pase a ser un facilitador y organizador del trabajo en equipo, permitiendo la interdependencia positiva y la responsabilidad individual de los alumnos, es necesario que las etapas del proyecto junto a las actividades planificadas tengan un alto grado de especificación, contribuyendo de esta forma a la construcción de su autonomía. La colaboración implica la interacción entre dos o más personas para producir conocimiento nuevo, basándose en la responsabilidad por las acciones individuales en un ambiente de respeto por los aportes de todos y un fuerte compromiso con el objetivo común.

La elección de los grupos, es decir, las técnicas de agrupamiento pueden ser al azar o definida por el docente o por el grupo de alumnos según los diferentes criterios de agrupamiento. Los grupos deberían ser analizados por el docente de acuerdo al contexto áulico y social según la cardinalidad, la movilidad y la composición en sí de ellos.

Para la experiencia propuesta en la asignatura Programación lo ideal es que no sean grupos muy grandes, tampoco en cantidad pares, dependiendo de la fase de desarrollo podría considerar diferentes grupos. Por lo general se trabajaría en grupos plenarios para discutir, clarificar, sacar conclusiones parciales o finales de temas que afecten a la totalidad del grupo.

La construcción colectiva es una teoría que permite que se considere a los grupos de alumnos como autores, les da a éstos la posibilidad de que sus producciones trasciendan el espacio del aula y eso conlleva a mejorar la calidad de sus trabajos. En la construcción colectiva se podrían considerar diferentes modelos de composición de los grupos dependiendo de la fase de desarrollo: interdependientes (se realizan producciones parciales con su caracterización particular, pero cada una de ellas incidiendo en alguna otra), rompecabezas (cada producción individual responde a una producción total) o producción única (se da una especie de intersección de producciones que se complementan) [5].

En todo grupo de desarrollo debería existir un líder o coordinador de las actividades que lleve a cabo el grupo, particularmente en la propuesta que se presenta se facilitarían herramientas de la PEDCO que le permita llevar un control de las tareas que se realizan (tiempos, recursos, resultados, avances, etc).

Propuesta de trabajo en la asignatura programación

Esta propuesta se realizará en el último mes del cursado donde los estudiantes ya cuentan con los conocimientos básicos de programación, estructuras de control y manejo del entorno de programación en el uso de software libre.

Dada nuestra experiencia docente en dicha asignatura y teniendo en cuenta las estadísticas de años anteriores en relación a la cantidad de alumnos y recursos con los cuales por lo general se cuentan, se planificó la creación de un único programa computacional. Este programa deberá ser construido en forma colectiva por el grupo de estudiantes.

Se trabajará con diferentes agrupaciones dependiendo de las fases del proyecto y del contexto áulico en general. Para la propuesta, se ha elegido una composición de rompecabezas, donde cada grupo desarrollará un módulo de programa con diferentes funcionalidades, y se integrarán al final para formar el programa completo.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente se podrían contemplar por ejemplo, cinco fases de desarrollo para la realización del proyecto.

Se puede mencionar: fase 1 – Identificación de la información del programa computacional

fase 2 - Identificación de los módulos

fase 3 - Análisis y diseño de cada módulo

fase 4 - Implementación de los módulos e integración

fase 5 - Prueba del programa y divulgación

Se pretende que los alumnos incorporen el uso de las diferentes tecnologías en cada una de las fases del proyecto. Las herramientas provistas por la PEDCO ayudarán a la comunicación grupal e intergrupala de los alumnos. Las mismas son consideradas sumamente beneficiosas para aquellos que cursan en la modalidad semi-presencial o a distancia. Por ejemplo, se crearán foros de comunicación y de consulta, deberán desarrollar los análisis y diseño sobre Wikis, se asignarán las tareas de cada fase, dentro de cada grupo podrán realizar asignaciones de sus propias tareas, etc.

En la última fase del proyecto se realizará la divulgación a través de los diferentes medios de comunicación: internet, redes sociales, etc.

Como en todo proceso de enseñanza-aprendizaje es importante tener en cuenta cómo se realizará la evaluación del trabajo. En la experiencia propuesta esta evaluación será realizada en forma continua permitiendo de esta manera verificar los resultados parciales y finales de cada fase del proyecto.

Conclusiones

En este trabajo se discutió un enfoque didáctico basado en proyectos de trabajos colaborativos y se presentó una propuesta educativa para la asignatura Programación de la carrera del Profesorado y Licenciatura en Matemática de la UNCo.

Con la inclusión de las TIC en la propuesta educativa se incorporarán cambios en las metodologías de enseñanza, nuevos enfoques de enseñanza-aprendizaje que permitirán lograr el aprendizaje significativo de los contenidos curriculares. Además con la inclusión de distintas herramientas y recursos tecnológicos provistos por la PEDCO se fomentará el

trabajo en las distintas modalidades de educación mejorando el grado de motivación de los alumnos, creatividad y la calidad de las producciones.

Bibliografía

- [1] GIL MONTOYA, C - GIL MONTOYA, M D. (2009) *Taller sobre Aprendizaje Cooperativo y Desarrollo de Competencias*. Instituto de Ciencias de la Educación, Universidad de Murcia, España.
- [2] VILLALBA MADRID, G. et al. (2009) *Experiencias en la implantación de aprendizaje basado en proyectos para desarrollar la creatividad en asignaturas de domótica*. Facultad de Informática, Universidad de Murcia, España.
- [3] GIL DE FAINSCHTEIN, N. (2009) *¿Cómo Planificar Proyectos Creativos en el Aula y en la institución?* Buenos Aires, Ed. Biblos.
- [4] SLAVIN, R. E. (1999) *Aprendizaje Cooperativo: Teoría, Investigación y Práctica*. Buenos Aires, Aiqué Grupo Editor S. A.
- [5] SANCHEZ, T. (1998) "El Enfoque Globalizador: Conceptos y Características". *La Construcción del Aprendizaje en el Aula*. Magisterio del Río de la Plata.
- [6] <http://pedco.uncoma.edu.ar/> (consultado: 10.04.12)