



Rediseño Educativo para la Enseñanza y Aprendizaje del Cálculo Numérico

Angel R. BARBERIS, Lorena E. DEL MORAL, Jorge A. SILVERA, Eusebio MÉNDEZ, Nicolás ROJAS

Facultad de Ciencias Exactas – Universidad Nacional de Salta. Argentina

Resumen

La programación de computadoras integra un conjunto de actividades que demanda del estudiante, no solo esfuerzo y dedicación, sino también otras capacidades como la resolución de problemas y el pensamiento algorítmico. En los inicios de la vida universitaria, los alumnos experimentan una amplia gama de dificultades y deficiencias, que sumado a una metodología de enseñanza desactualizada de una asignatura, hacen que el arte de aprender a programar sea una de las primera y más desafiante tarea que enfrentan los estudiantes de informática en los primeros años de carrera. Las dificultades se extienden e impactan fuertemente en otras asignaturas que contemplan a la programación como uno de sus objetivos en la práctica académica. Para revertir este panorama es necesario investigar y desarrollar nuevas metodologías de enseñanza, aprendizaje y prácticas de la programación en un ambiente centrado en el alumno. El presente trabajo expone algunas actividades y resultados de investigación alcanzados en el marco de un proyecto que busca formalizar una metodología de enseñanza y aprendizaje de la programación algorítmica, bajo el enfoque activo, participativo y centrada en el alumno.



Contexto

El proyecto se centra en el rediseño de las estrategias de enseñanza y aprendizajes tradicionales, en el que se busca un proceso que permita organizar y desarrollar nuevas actividades educativas, cuya reestructuración satisfaga las necesidades formativas de los estudiantes en el nuevo mundo de la Sociedad de la Información. El rediseño del proceso de formación se realiza en el contexto de la asignatura Programación Numérica que se dicta en el segundo año de la carrera Licenciatura en Análisis de Sistemas en la Universidad Nacional de Salta, y contempla la adecuación de las estrategias de enseñanza tanto para las clases prácticas como para las teóricas. Se propone por un lado, el desarrollo de clases teóricas con una estrategia didáctica centradas en el alumno y basada en el aprendizaje por descubrimiento en un contexto de Aula Invertida, que les permita a los discentes una interacción dinámica, activa y participativa en clases aúlicas; por el otro, el desarrollo de clases prácticas centrada en el aprendizaje cooperativo y colaborativo, facilitando así la creación de un ambiente en el que los estudiantes se entrenan en la programación de computadoras bajo el enfoque del desarrollo ágil de software a través de Scrum (en lugar de realizar meras practicas computacionales).



Resultados

La estrategia metodológica basada en el entrenamiento de la programación ágil en lugar de la mera práctica de contenido, significó para las clases prácticas, un cambio radical de pensamientos y de las formas de abordar las guías de trabajos prácticos. Con el tutorero de pares se logró motivar e incluir a los alumnos auto marginados al grupo activo de las clases.

En cuanto a las clases teóricas, se siguen diseñando Objetos de Aprendizajes para un contexto de Aula Invertida. Se ha realizado una prueba piloto con algunos temas de la currícula obteniéndose resultados muy alentadores, tanto del punto de vista humano como académico. Se espera que al finalizar el proyecto se tenga una metodología de enseñanza depurada que le permita a las cátedras de Programación Numérica y Cálculo Numérico mejorar el rendimiento académico y disminuir la tasa de abandono.



Línea de I/D

Los principales ejes temáticos que se investigan son los siguientes:

- 1) Actividades pedagógicas que propicien un ambiente de participación activa y comprometida, que facilite el aprendizaje significativo, en un contexto de Aula Invertida.
- 2) Actividades pedagógicas centradas en el alumno, que propicie la adquisición de habilidades para la resolución de problemas, el desarrollo del pensamiento algorítmico, en un contexto de desarrollo ágil de software.



Formación de Recursos Humanos

La estructura del equipo de investigación es de cinco miembros incluidos el Director. Entre los miembros se cuenta con tres estudiantes de postgrado, de los cuales, dos desarrollan sus tesis en:

- 1) la Especialidad en Tecnología Multimedia para Desarrollos Educativos; posgrado que se dicta en la Universidad Nacional de Córdoba.
- 2) la Especialidad en Psicopedagogía Institucional; posgrado que se dicta en la Universidad Nacional de Salta.
- 3) cursa el 2do año de la Maestría en Enseñanza en Escenarios Digitales, que se dicta en la Asociación de Universidades del Sur Andino.

Por otro lado, uno de los miembros desarrolla la tesina para acceder al título de Técnico Universitario en Programación; carrera que se dicta en la Facultad de Cs. Exactas de la Universidad Nacional de salta.

