

Role Playing como estrategia didáctica para la enseñanza de la Gestión de Proyectos de Software

María Vanesa Doria, Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas - UNCA,
vanesadoria@gmail.com

María Carolina Haustein, Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas - UNCA,
carolina.haustein@gmail.com

Carola Victoria Flores, Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas - UNCA,
carolaflores@tecno.unca.edu.ar

Resumen— En este trabajo se describe una experiencia de enseñanza utilizando la técnica de Role Playing en la asignatura Ingeniería de Software III, de la carrera Ingeniería en Informática de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca, mediante un problema guía como conductor de las actividades de enseñanza y aprendizaje que permite abordar los contenidos de la unidad temática “Gestión de Proyectos de Software”. El desarrollo de la resolución del problema guía se lleva a cabo durante todo el cursado de la asignatura, y se acompaña con la teoría, los alumnos asumen los distintos roles de un equipo de desarrollo de software, proceden a realizar diversas tareas relacionadas con la gestión de proyecto de software y exponen periódicamente los avances y dificultades encontradas, en este contexto, el equipo de cátedra asume el rol de cliente y de Director del juego. Utilizando la técnica de role playing, como estrategia didáctica, se genera un intenso ambiente de trabajo en equipo y resulta fácil detectar como el equipo lleva a cabo la gestión la gestión del proyecto de software y del recurso humano. Asimismo, ha permitido a los alumnos un aprendizaje autorregulado y autónomo, como también el desarrollo de competencias genéricas de egreso para los ingenieros, de acuerdo a lo establecido por el Consejo Federal de Decanos de Facultades de Ingeniería (CONFEDI).

Palabras clave— *Ingeniería de Software, role playing, gestión de proyectos, equipo de trabajo.*

1. Introducción

La transformación de la enseñanza universitaria para hacer hincapié en las competencias del ingeniero lleva a los docentes a repensar sus prácticas de enseñanza, para facilitar que alumno, en este caso, futuro Ingeniero en Informática, adquiera competencias tecnológicas, sociales, políticas y actitudinales, establecidas por el CONFEDI [1].

Desde este contexto, se pretende trabajar con un enfoque basado en competencias, CONFEDI define competencia como “la capacidad de articular eficazmente un conjunto de esquemas (estructuras mentales) y valores, permitiendo movilizar (poner a disposición) distintos saberes, en un determinado contexto con el fin de resolver situaciones profesionales”.

Según la reflexión tomada de Cecilia Braslavsky [2]: “Una escuela inteligente es aquella capaz de formularse buenas preguntas habiendo asumido el desafío de formar sujetos competentes con identidades múltiples y solventes.”

Cecilia Braslavsky [3] define al sujeto competente como “aquel que ha internalizado un conjunto de procedimientos que involucran una serie de capacidades que pueden organizarse en dimensiones de ese ser competente, y en quien tanto esas dimensiones como los mismos procedimientos internalizados están en permanente proceso de revisión y perfeccionamiento porque los aplica en la resolución de un sinnúmero de problemas materiales o espirituales, prácticos o simbólicos, haciéndose cargo de las consecuencias”.

Con el presente trabajo, se describe una experiencia de enseñanza desde el enfoque basado en competencias, en la asignatura Ingeniería de Software III, de la carrera Ingeniería en Informática de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca, utilizando la técnica de Role Playing, porque es útil para formar a los alumnos como sujetos competentes, en la planificación ejecución y control de proyectos de ingeniería (sistemas, componentes, productos o procesos), en el desempeño dentro de un equipo de trabajo de manera efectiva y también es importante formar un sujeto competente desde el aspecto social para que en su ejercicio profesional actúe con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global [1].

1.1 Técnica de Role Playing como estrategia didáctica

Role playing es la expresión inglesa para definir al “juego de roles” entendida como interpretación de papeles. Esta técnica enfocada en la enseñanza, como estrategia didáctica, es utilizada para adquisición de nuevos conocimientos desde un aprendizaje significativo, basado en la experiencia de simular situaciones reales. La idea es, colocar al alumno en una situación que imite a una situación real, con fines formativos que permitan abordar un contenido particular dentro de un espacio curricular.

En ámbitos universitarios es tradicional el uso de esta técnica, por ejemplo, en espacios curriculares como informática, el estudiante adopta el papel de algún elemento del sistema para llegar a la mejor comprensión del mismo, como puede ser el caso de programas concurrentes, sistemas dinámicos u orientación a objetos; otros aspectos de la ingeniería han sido abordados con role playing, como por ejemplo los roles de un equipo de trabajo para gestionar, planificar y controlar un proyecto de ingeniería [4].

La técnica role playing consiste en que varias personas se reúnen en torno de una mesa y los participantes elaboran su papel improvisado, el objetivo no es ganar sino en desenvolverse con ese papel en un marco más o menos imaginario. Esto implica un comportamiento dinámico, flexible y cooperativo. Uno de los participantes tiene la misión de ser el director del juego, que describe una situación inicial y el resto de los participantes analizan sus distintas posibilidades de actuación y toman decisiones sobre su curso de acción según su planteamiento estratégico de partida y las decisiones de los demás en la situación inicial planteada. Una partida puede durar unas horas o varias sesiones [4].

En esta estrategia es importante el papel que juega el docente, ya que asume el rol de Director del juego, el cual no es simplemente un moderador que determina intervenciones y consolida aportes, sino que su papel se determina en el desarrollo de estrategias encaminadas a propiciar la significancia del conocimiento y su aplicación en el mundo laboral [5].

El role-playing, es presentado en este trabajo, como estrategia didáctica en la formación del Ingeniero en Informática en la asignatura de Ingeniería de Software III abordando el contenido Gestión de Proyectos de Software.

1.2 Caracterización de la asignatura Ingeniería de Software III

Esta experiencia se lleva a cabo en la carrera Ingeniería en Informática de la Facultad de Tecnología y Ciencias Aplicadas de la Universidad Nacional de Catamarca, el perfil definido en el diseño curricular es formar un Ingeniero en Informática comprometido a servir a la comunidad mediante los conocimientos especializados en Informática. En otras palabras, un profesional capaz de llevar a cabo proyectos de implantación tecnológica informática con idoneidad y ética profesional en el ámbito empresarial, organizaciones gubernamentales o no gubernamentales y grupos interdisciplinarios, así como generar empresas de servicios. Cuatro núcleos temáticos constituyen el plan de estudio con el objeto de formar al egresado en amplios conocimientos en áreas relacionadas a las Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Ciencias y Tecnologías Complementarias [6].

La asignatura Ingeniería de Software III pertenece al área de Tecnologías Aplicadas, se encuentra ubicada en el plan de estudio en el segundo cuatrimestre del 4º año de la carrera mencionada, con una carga horaria de 90 hs. distribuidas en 6 hs. semanales. La unidad temática Gestión de Proyectos de Software se asocia a los contenidos mínimos Gestión de Proyectos y Planificación de proyectos [6].

Se considera que en la unidad temática mencionada en esta experiencia los alumnos deben adquirir las siguientes competencias definidas por el CONFEDI [1], estas se encuentran agrupadas en:

Competencias sociales, políticas y actitudinales:

- Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.
- Comunicarse con efectividad.
- Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.

- Aprender en forma continua y autónoma.

Competencias Tecnológicas:

- Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería.

2. Materiales y Métodos

Con respecto a los materiales se ha realizado una revisión bibliográfica sobre experiencias con la técnica del role-playing como estrategia didáctica en la enseñanza universitaria, y las competencias que permiten adquirir. Los trabajos considerados pertenecen a los siguientes autores:

En el trabajo de Osiris y Gesto se describe una experiencia de enseñanza de Ingeniería de Software en la Unidad Académica Río Gallegos de la Universidad Nacional de la Patagonia Austral que integra conocimientos de la asignatura Ingeniería del Software" y asignaturas precedentes a través de la técnica conocida como Role Playing, obteniendo excelentes resultados con los alumnos, mejorando la retención, aumentando significativamente el porcentaje de alumnos aprobados y mejorando su preparación en la competencia de trabajo en equipo [7].

Abordando la misma estrategia pedagógica, Cernuda del Río y col. realizaron el trabajo llamado "Un juego de rol para la enseñanza de la profesión informática", el objetivo es dar a conocer como la técnica juego de rol puede ser útil para el entrenamiento de competencias profesionales en alumnos que se desempeñarán como profesionales informáticos [4].

También es importante mencionar el trabajo de la Universidad de Coruña de los autores Taboada y col., en este artículo se describe la experiencia en la docencia de Arquitectura e Ingeniería de Computadores en el Máster en Informática de la Universidad de Coruña. El perfil profesional del máster motivó a los docentes, autores del artículo, a explorar en innovación docente de cara a la práctica profesional, fundamentalmente a través de metodologías de aprendizaje basado en proyectos (project-based learning) combinado con las acciones de: (1) sustitución de docencia teórica por trabajos académicamente dirigidos; (2) impartición de seminarios profesionales; (3) uso de técnicas de role playing; y (4) desarrollo de habilidades comunicativas. La conclusión principal del trabajo es que los alumnos consideran que han trabajado una serie de aspectos que les serán de gran utilidad en su carrera profesional.

El método utilizado para aplicar la técnica role playing en la Asignatura Ingeniería de Software III, en la unidad temática Gestión de Proyectos de Software, se describe a continuación:

El equipo de la cátedra de Ingeniería de Software III trabaja la técnica del role playing de la siguiente manera: los alumnos trabajan colaborativamente en equipos, donde asumen los distintos roles a cumplir dentro del proceso de desarrollo de software, y aplican la gestión, planificación y control de un proyecto de software, mientras que los docentes del equipo asumen por un lado, el rol de cliente de un sistema software solicitado, y por otro, el rol de director de juego ya que realizan las guías de actividades y la exposición teórica pertinentes a la gestión de un proyecto de software. Los roles que pueden asumir los alumnos son: Jefe de proyecto, analista/diseñador, programador,

verificador y documentador. Los docentes elijen en su rol de director de juego, el alumno que cumplirá el rol de jefe de proyecto. El resto de los roles los define el equipo de trabajo principalmente pensando en los gustos personales de cada integrante, la actividad con la que se tuviera una mejor práctica; a pesar de la asignación de roles, todos los alumnos participan en la totalidad de las etapas de desarrollo del sistema.

Los alumnos realizan las diversas tareas de gestión, algunas se desarrollan en las horas de clases en su totalidad, y otras son completadas fuera del horario en trabajos prácticos domiciliario utilizando herramientas tecnológicas colaborativas elegidas por los propios alumnos, semanalmente se lleva a cabo una breve exposición por parte de los alumnos de los progresos y dificultades; esto permite un seguimiento del equipo del trabajo individual y grupal.

Para el desarrollo de la parte práctica se emplea la resolución de problema de ingeniería, donde se define un problema-guía, el cual presenta un sistema de información real que está inmerso en un contexto (organización o empresa). Esta práctica es articulada con las asignaturas “Ingeniería de Software I” e “Ingeniería de Software II”, por lo tanto la secuencia que permite resolver el problema-guía es la siguiente:

1. En Ingeniería de Software I se realiza el modelado de análisis del sistema de información, y se generan los artefactos necesarios correspondientes a esta fase del desarrollo de software.
2. Luego con ese modelado en Ingeniería de Software II se realiza el diseño del sistema de información, también con sus respectivos artefactos.
3. Por último, se lleva a cabo la Gestión, Planificación y Control del Proyecto de Desarrollo del Sistema de Información en Ingeniería del Software III.

En las primeras semanas se exponen temas teóricos utilizando distintas estrategias didácticas (exposición de conceptos, ejemplificación, debates dirigidos) con la intención de facilitar el aprendizaje significativo de los estudiantes. Con lo que se establece el andamiaje teórico de los contenidos relacionados a recursos humanos, planificaciones, estimaciones, configuraciones, controles y calidad.

La evaluación es permanente y continua en todo el proceso del desarrollo curricular de la asignatura, donde se evalúa tanto el proceso como el producto final de los trabajos prácticos realizados. Para la acreditación de saberes se consideran dos momentos, en un primer momento los alumnos deben presentar la documentación generada y exponer las decisiones tomadas como equipo de trabajo para completar la gestión del proyecto de software, y por situaciones excepcionales debidamente justificadas o por decisión del equipo de cátedra pueden no presentar el ejecutable del software; en un segundo momento se utilizan rúbricas para que los alumnos realicen una coevaluación, en el que reconozcan el trabajo de sus compañeros de acuerdo a los criterios definidos por el equipo de cátedra y una autoevaluación relacionada con procesos de cambio y aprendizaje individual de cada alumno.

3. Resultados y Discusión

Con la puesta en práctica de esta experiencia, desde el punto de vista del equipo docente, los resultados son:

- La utilización de la técnica de role playing como una estrategia didáctica permite formar a los alumnos según las competencias requeridas por CONFEDI.
- Se han analizado y fomentado diferentes formas de gestionar, planificar y controlar un proyecto de software con un trabajo en equipo.
- Se han diseñado y aplicado un sistema de evaluación, como las rubricas, con resultados muy positivos. En virtud de que una evaluación con rubricas es apropiada para evaluar la técnica de role playing que busca formar en competencias profesionales.

Las rubricas se ajustan a la aplicación de criterios, los cuales permitan valorar el desempeño de los estudiantes, acorde con parámetros previamente establecidos, que se relacionan con los contenidos teórico anclados en clases; y los comportamientos esperados en el equipo de trabajo para resolver el problema guía. La puntuación correspondiente se establece en escala [8].

- La puesta en marcha de esta experiencia ha supuesto tiempo y esfuerzo para organizar las actividades, coordinar los grupos y revisar el trabajo que van realizando los alumnos.

Desde el punto de vista de los alumnos los resultados son:

- La técnica aquí expuesta fue seguida por el total de alumnos, obteniendo muy buenas calificaciones.
- Desarrollan habilidades para la presentación oral, escrita y multimedia.
- En algunas cohortes se observa problemas de comunicación ya que el avance del proyecto requiere un intenso trabajo fuera del horario de cursado a través de reuniones de grupos, comunicación electrónica, trabajo colaborativo, etc.
- Resulta fácil detectar las condiciones de liderazgo.
- Logran identificar en la práctica los problemas y errores más comunes en la gestión de un proyecto de software.
- Logran apropiarse de nuevos conocimientos y relacionar con conocimientos adquiridos en otros espacios curriculares y lo llevan a la práctica de la gestión del proyecto.

El equipo docente durante las actividades planificadas para el horario de clases observa lo siguiente:

- Como se resuelven algunas actividades para llegar a la solución del problema-guía, de tal manera, que cada alumno tenga que ser responsable de lo que aprende individualmente y de lo que enseña, así como de lo que aprende de sus compañeros de equipo.
- Cómo los alumnos hablan y se comunican con sus compañeros para poder lograr los objetivos formativos.
- Como el equipo de trabajo construye el conocimiento de forma cooperativa, los alumnos deben aprender a confiar en sus compañeros, pero también a comunicarse adecuadamente y a resolver conflictos de forma constructiva.

4. Conclusiones

Con la utilización de la técnica del rol playing se genera un intenso ambiente de trabajo en equipo, en el cual los docentes deben ser un promotor de la participación, y motivar a los alumnos para que sean activos, propositivos y analíticos.

Esta técnica como estrategia didáctica ayuda al docente, a enseñar mejor la asignatura y al alumno que asiste a clase, a asimilar mejor los conocimientos y adquirir un conjunto de las competencias profesionales establecidas por el CONFEDI para los ingenieros.

De acuerdo con los autores Alba García-Barrera [9], Matthew Krain [10] y Jeffrey Lantis [10] el role playing promueve el pensamiento crítico, la capacidad analítica, argumentativa y reflexiva, las competencias de comunicación oral, la habilidad de resolver conflictos y de comprender ideas distintas a las propias.

5. Referencias

- [1] CONFEDI. (2017). Marco conceptual y definición de estándares de acreditación de las carreras de ingeniería. Oro Verde.
- [2] PISCITELLI, A., & SAGOL, C. (2 de julio de 2007). El portal educativo del Estado Argentino. Obtenido de <http://portal.educ.ar/debates/protagonistas/educacion/cecilia-braslavsky.php>.
- [3] BRASLAVSKY, C. (1999). Re-haciendo escuelas: hacia un nuevo paradigma en la educación latinoamericana. Buenos Aires: Santillana Argentina.
- [4] CERNUDA DEL RÍO A., QUINTELA PUMARES, M. & RIESCO ALBIZÚ, M. (2008). Un juego de rol para la enseñanza de la profesión informática. Recuperado de: http://bioinfo.uib.es/~joemiro/aenui/procJenui/Jen2008/p157_ACernuda.pdf
- [5] ARIAS VARGAS, N. (2012) Tesis de Maestría: Uso de un Juego de Rol como herramienta de motivación en la enseñanza de la química. Recuperado de: <http://bdigital.unal.edu.co/12176/1/186349.2012.pdf>
- [6] DISEÑO CURRICULAR (2011) Carrera Ingeniería Informática-Facultad de Tecnología y Cs. Aplicadas (UNCA), el cual fue aprobado mediante Ordenanza 002/2010.
- [7] SOFÍA, O. y GESTO, E. (2008) Un escenario de Role Playing para la enseñanza de la Gestión de Proyectos de Software. III Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología. Recuperado de: <http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/19033/1745-UN+ESCENARIO+DE+ROLE+PLAYING+PARA+LA+ENSE%20ANZA+DE+LA+GESTI%20N+DE+PTROYECTOS+DE+SOFTWARE.pdf?sequence=1>
- [8] GAETE-QUEZADA, R. A. (2011). El juego de roles como estrategia de evaluación de aprendizajes universitarios. *Educación y Educadores*, 14(2), 289-307.
- [9] GARCÍA-BARRERA A. (2015). Importancia de la competencia argumentativa en el ámbito educativo: una propuesta para su enseñanza a través del role playing online. *Revista de Educación a Distancia*, 45, 1-20.

- [10] KRAIN, M., & LANTIS, J. (2006). Building Knowledge? Evaluating the Effectiveness of the Global Problems Summit Simulation. *International Studies Perspective Journal*, 7(4), 395-407.