

Utilidad del Lenguaje Unificado de Modelado (UML) en el desarrollo de software profesional dentro del sector empresarial y educativo

Utility of the Unified Modeling Language (UML) in the development of professional software within the business and educational sector

Dra. Alicia Elena Silva Avila, FIME UN

alicia.silva@uadec.edu.mx

M.I. Esperanza Guadalupe Ledezma Zamora, ITESRC

eglz_itesrc@hotmail.com

M.I. Jesús Abraham Castorena Peña, FIME UN

jesuscastorenapena@uadec.edu.mx

Dra. Alma Jovita Domínguez Lugo, FIME UN

almadominguez@uadec.edu.mx

Andrea Riojas Martínez

Resumen

Para las empresas que cuentan con un departamento de desarrollo de aplicaciones, así como casas desarrolladoras de software y en el sector educativo, el uso de herramientas para el desarrollo de software, como la que se muestra en esta investigación el UML (Lenguaje Unificado de Modelado), forma parte importante para el análisis de requerimientos de cualquier proyecto de software. El objetivo de estudio es analizar el uso, utilidad y ventajas del UML, en el desarrollo de software, tanto en el campo laboral como en los proyectos realizados en materias que forman parte de la carga curricular de las carreras que se imparten a nivel licenciatura en los institutos tecnológicos como son: Informática e Ingeniería en Sistemas Computacionales. Por lo que, el resultado de esta investigación va orientado a detectar si la currícula de las carreras de informática e ingeniero en sistemas computacionales va de acuerdo con las necesidades que las empresas solicitan de los estudiantes egresados, en cuanto al desarrollo de habilidades, conocimientos prácticos y teóricos de desarrollo de software los cuales aportarán valor económico y tecnológico a los procesos de las organizaciones. La técnica usada para el logro del objetivo planteado comprende la aplicación de encuestas (método exploratorio) por ser un método descriptivo.

Palabras clave: UML, educación, empresas, herramientas de desarrollo de software.

Abstract

For companies that have an application development department, as well as software developers and in the education sector, use of tools for software development, such as the one shown in this research in the UML (Unified Modeling Language), is an important part for the analysis of requirements of any software project. The objective of the study is to analyze the use, utility and advantages of the UML, in the development of software, both in the field of work and in the projects carried out in subjects that are part of the curricular load of the careers that are taught at the undergraduate level. The technological institutes such as: Computing and Computer Systems Engineering. Therefore, the result of this research is aimed at detecting if the curricula of computer science careers and computer systems engineer are in accordance with the needs that the companies request of graduated students, in terms of the development of skills, practical knowledge and software development theorists which will provide economic and technological value to the processes of the organizations. The technique used to achieve the stated objective involved the application of surveys (exploratory method) because it is a descriptive method

Key Words: UML, education, business, software development tools.

Introducción

El UML (Lenguaje de Modelado Unificado) recomienda utilizar los procesos que otras metodologías tienen definidos. Una parte del UML detalla, entonces, una abstracción con significado de un lenguaje para expresar otros modelos (es decir, otras abstracciones de un sistema, o conjunto de unidades conectadas que se organizan para conseguir un propósito. De esta forma simplemente se dice que UML, además, define un lenguaje con el que se puede abstraer cualquier tipo de modelo).

El UML es una técnica de modelado de objetos y como tal supone una abstracción de un sistema para llegar a construirlo en términos concretos. El modelado no es más que la construcción de un modelo a partir de una especificación. Un modelo es una abstracción de algo, que se elabora para comprender ese algo antes de construirlo; el modelo omite

detalles que no resultan esenciales para la comprensión del original y por lo tanto facilita dicha comprensión.

La formalización de los diagramas del UML permite que cada modelo de sistemas se refine, admitiendo la inclusión y la refinación de las relaciones entre los elementos, chequeando la consistencia interna de cada uno de los elementos, y verificando la interconexión entre los elementos. UML surge como una herramienta de gran aceptación cuando es necesario soportar el diseño y la implementación de una solución automatizada, que subyace en un modelo de gestión de cualquier sistema. Para ello se debe tener la documentación apropiada para su desarrollo y su mantenimiento subsiguiente o eventuales modificaciones. Lo anterior resulta deseable y debe tenerse en cuenta en las representaciones visuales del sistema para su adecuada operación y un mejor entendimiento de los diseños (Basile et al., 2009).

En base a lo anterior, el objetivo de estudio es saber si las empresas y el sector educativo muestran casos de uso similares en las herramientas de modelado como lo es el UML, los cuales servirán de apoyo en la toma de decisiones de contenido de la currícula de las carreras de informática y sistemas computacionales.

Metodología de la investigación

El desarrollo seguido por esta investigación se realiza desde un método exploratorio, es decir, se realizó un análisis comparativo del uso de UML en el aula y en el ámbito laboral mediante una diversidad de preguntas las cuales se encuentran inmersas en una encuesta de 25 preguntas. La aplicación de éstas se llevó a cabo a través de medios electrónicos en algunos casos y en otros casos la encuesta fue personalizada. El tamaño de muestra de los estudiantes fue de 50 alumnos pertenecientes a las carreras de informática y sistemas computacionales en las materias de ingeniería de software y desarrollo de proyectos, en los

semestres sexto y octavo en los cuales se cursan materias que tienen relación con los temas de desarrollo de software. Cuando se aplicó la encuesta los estudiantes cursaban las materias en cuestión. El tamaño de muestra correspondiente a las empresas encuestadas fue de 10. Las empresas están geográficamente distribuidas en Múzquiz, Coahuila, Piedras Negras, Coahuila., Saltillo, Coahuila., Monterrey NL. y algunas de éstas son empresas desarrolladoras de software. El análisis de resultados se llevó a cabo mediante la estadística descriptiva.

Resultados

Considerando la metodología aplicada a esta investigación y mostrando solo algunos resultados generados por la misma, se obtuvieron y se muestran algunas gráficas con las respuestas dadas por las personas a las cuales se les solicitó que respondieran dicha encuesta. Las gráficas se organizaron de tal forma que se pueda visualizar y comparar las respuestas de las empresas con la de los estudiantes. En la Fig. 1 se observan las ventajas y desventajas que el UML proporciona al desarrollo de software: entre el 80% y 100% de los encuestados manifestaron tener ventajas al usar UML en sus proyectos.

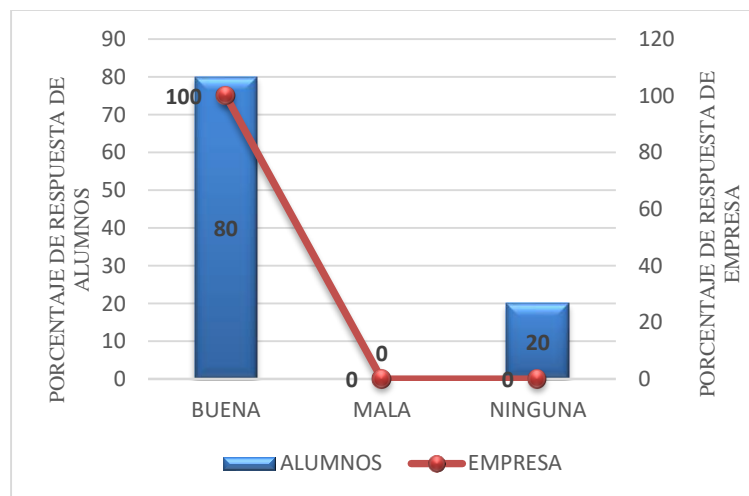


Figura 1. Ventajas y desventajas del uso de UML.

En la Fig. 2 se representan las respuestas de la encuesta enfocadas al uso de UML en el desarrollo de los proyectos. De acuerdo a los resultados obtenidos, el uso del UML representa una parte importante en el desarrollo de software: el 62% de las personas encuestadas en la empresa manifestaron que aplican en un 100% UML como herramienta de desarrollo de software.

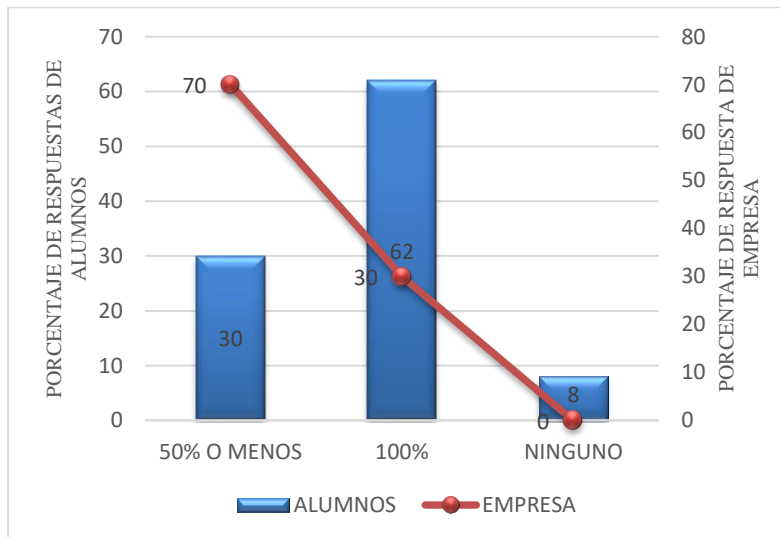


Figura 2. Uso de UML en el desarrollo de proyectos.

Otras herramientas utilizadas son las herramientas CASE (*Computer Aided Software Engineering*). En la Fig. 3 se muestra su importancia dentro del desarrollo de software de acuerdo a la encuesta aplicada: las empresas mayoritariamente no consideran importante el uso de herramientas CASE en el desarrollo de software profesional, así, solo 40% de los encuestados manifestaron que si es importante más el 60% expresaron que su uso no es de importancia.

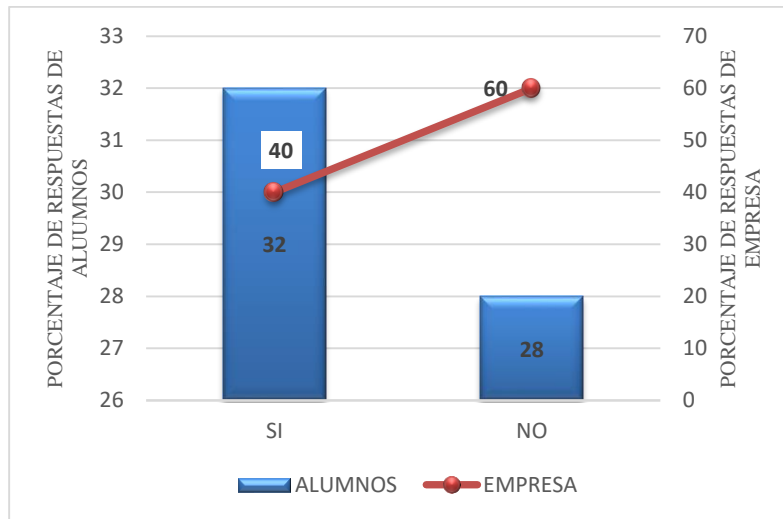


Figura 3. Importancia de las herramientas CASE que generan código.

El UML puede combinarse con otras metodologías y se preguntó a los encuestados si realizaban esta combinación, resultando que las empresas hacen uso de estas combinaciones con metodologías ágiles en un 100% mientras que solo 60% de los estudiantes mencionaban realizar estas aplicaciones, como se muestra en la Fig. 4.

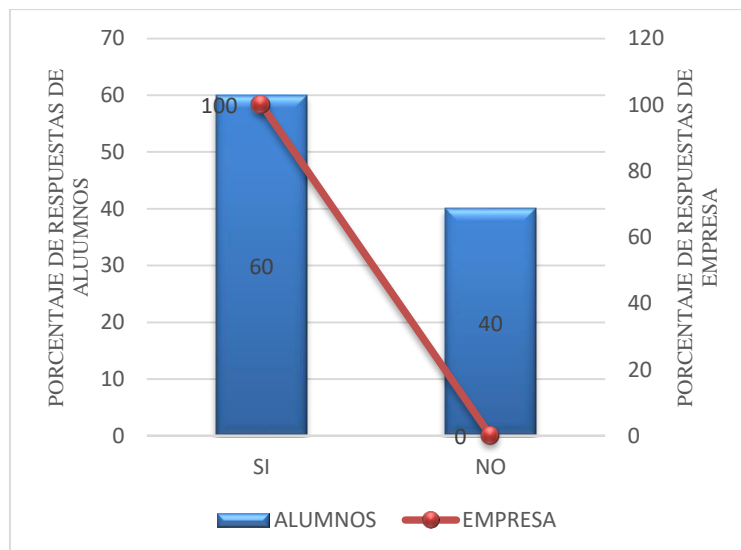


Figura 4. Combinación de UML con metodologías ágiles.

El 70% de las empresas encuestadas señaló que se implementan modelos de dominio en sus proyectos de software (SW) mientras que 58 % de los estudiantes encuestados dijeron no utilizar dicha herramienta (Fig. 5).

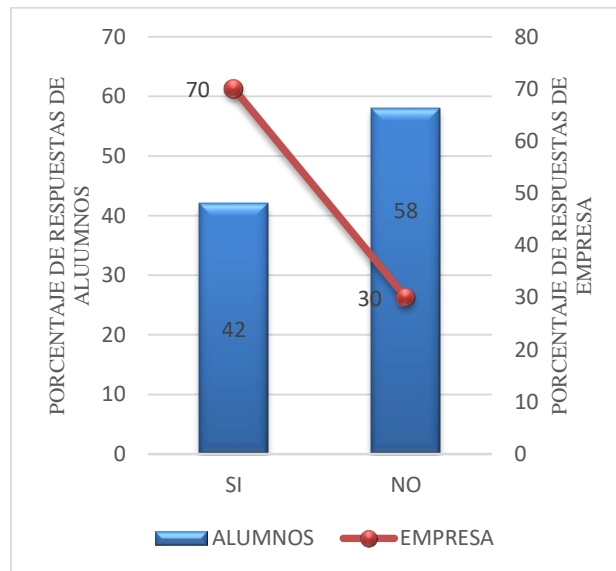


Figura 5. Implementación de Modelos de dominio en proyectos de SW.

Conclusiones

Al término de esta investigación se puede mencionar que se han obtenido resultados satisfactorios, logrando tener un conocimiento claro de la situación que prevalece en el ámbito educativo y laboral; específicamente en lo relacionado con el empleo de un lenguaje de modelado en el proceso de desarrollo de software; y así mismo, tener conocimiento, si existía la diferencia, entre lo que las empresas usan para el desarrollo de proyectos y lo que se imparte en el aula de la universidad.

Se obtiene como resultado que el UML es conocido y utilizado en combinación con alguna otra metodología ágil, como lo es SCRUM (metodología ágil y flexible para gestionar el desarrollo de software) dando los fundamentos necesarios para continuar integrándolo dentro de la currícula.

En cuanto al nivel de conocimiento que se requiere de UML, en lo que se refiere al diagrama de casos de uso que incluye los escenarios, diagrama de clases, diagrama de secuencia, diagrama componentes y diagrama de comunicación; que son los utilizados por los desarrolladores de software, no existe una gran diferencia en cuanto a lo que se imparte y lo que la empresa requiere. Dicha diferencia se hace presente principalmente debido a la cantidad y complejidad de los proyectos que se realizan durante su estancia en la institución educativa.

A través de la técnica de investigación aplicada también se pudo conocer la importancia que la empresa da al desarrollo de software, mediante el uso de UML, así como tener conocimiento del nivel que se requiere que los egresados de las instituciones educativas tengan del mismo para lograr colocarse entre sus empleados a futuro próximo.

Bibliografía

- Arlow, J., & Neustadt, I. (2006). *UML2*. Madrid, España: Anaya Multimedia. 608 Pp.
- Basile, F., Chiacchio, P., & Del Grosso, D. (2009). A two stage modelling architecture for distributed control of real-time industrial systems: Application of UML and Petri Net. *Computer Standards & Interfaces*, 528-538.
- Fowler, M., & Scott, K. (1999). *Uml gota a gota*. Mexico: s.a. Alhambra mexicana. 224 Pp.
- Kimmel, P. (2006). *Manual de Uml*. Madrid, España: McGraw-Hill. 590 Pp.
- Larman, C. (2002). *UML y Patrones (Spanish Edition)*. Madrid, España: Prentice Hall. 448 Pp.
- Schmuller, J. (2001). *Aprendiendo UML en 24 horas*. Naulcalpan, México: Prentice-Hall. 404 Pp.