



Evaluación de la Efectividad del Taller de Desarrollo Rápido de Aplicaciones.

Jorge Buabud¹, Leonardo Ricardo Silva Teseira¹, Rubén Fernando Araujo²
jorgebuabud@doc.frt.utn.edu.ar, ricardosilvateseira@doc.frt.utn.edu.ar, rubenaraujo@doc.frt.utn.edu.ar

¹ Laboratorio de Robótica Educativa, UTN-FRT, Rivadavia 1050, Tucumán.

² Departamento de Ingeniería en Sistemas de Información, UTN-FRT, Rivadavia 1050, Tucumán.

Resumen: Este estudio explora el impacto del taller “DESARROLLO RÁPIDO DE APLICACIONES” en el aprendizaje de la programación en estudiantes de ingeniería en sistemas de información. Utilizando una metodología de encuesta, se recopilan datos sobre la experiencia de los participantes, su percepción de la dificultad del contenido, y la aplicabilidad de los conocimientos adquiridos en contextos profesionales y académicos. El taller, que se enfoca en herramientas de desarrollo rápido como PostgreSQL, PostgRest API REST, nodejs, yarn, y React-Admin framework, busca proporcionar a los estudiantes una formación práctica y relevante en el desarrollo de software. Los resultados indican que los participantes experimentaron una mejora significativa en su comprensión de las tecnologías enseñadas y expresaron una alta satisfacción con la metodología de enseñanza. Este paper discute la importancia de la educación práctica en ingeniería y cómo los talleres como este pueden cerrar la brecha entre la teoría y la práctica, preparando a los estudiantes para los desafíos del mundo real.

Palabras Clave: Talleres de Programación, Desarrollo Rápido de Software, Educación en Ingeniería

Introducción

En un mundo donde la tecnología avanza a un ritmo sin precedentes, la educación en ingeniería en sistemas de información debe evolucionar constantemente para preparar a los estudiantes para los desafíos del futuro. Los talleres prácticos, como el “DESARROLLO RÁPIDO DE APLICACIONES”, son cruciales para este desarrollo, ya que proporcionan un entorno de aprendizaje dinámico donde los estudiantes pueden aplicar teorías y conceptos en situaciones prácticas reales. Este taller en particular, se centra en el uso de herramientas de vanguardia y metodologías ágiles para el desarrollo de software, ofreciendo a los estudiantes la oportunidad de adquirir habilidades técnicas que son inmediatamente aplicables en la industria.

El presente paper examina cómo la participación en este taller afecta la comprensión y las habilidades de programación de los estudiantes de ingeniería en sistemas de información. A través de una encuesta detallada, se recopilan percepciones sobre la efectividad del taller, la relevancia del contenido y la metodología de enseñanza. Además, se evalúa cómo estos factores contribuyen al desarrollo profesional y académico de los estudiantes. Este estudio busca no solo medir el impacto inmediato del taller, sino también entender cómo las experiencias de aprendizaje práctico pueden influir en la trayectoria educativa y profesional a largo plazo de los estudiantes en un campo en constante cambio.

Marco Teórico

El aprendizaje experiencial, definido como el proceso de aprender a través de la experiencia y, más específicamente, a través de la reflexión sobre esa experiencia, es vital en la educación de ingeniería. Este enfoque pedagógico se basa en el ciclo de aprendizaje de Kolb, que enfatiza la importancia de la experiencia directa y la reflexión en el aprendizaje [1,2]. En el campo de la ingeniería, donde la aplicación práctica de los conocimientos teóricos es esencial, el aprendizaje experiencial permite a los estudiantes conectar los conceptos teóricos con su aplicación en situaciones reales, fomentando así un pensamiento crítico y analítico [3].

Por otro lado, el desarrollo ágil de software, que promueve una cultura de colaboración, adaptabilidad y entrega continua de valor, ha revolucionado la forma en que se desarrolla el software. La implementación de metodologías ágiles como SCRUM en la educación ha demostrado tener un impacto positivo en el aprendizaje percibido de los estudiantes, ofreciendo una alternativa innovadora a las estrategias tradicionales de enseñanza [4,5].

En cuanto a las herramientas específicas mencionadas, PostgreSQL y React-Admin, su uso en la enseñanza de la programación ofrece múltiples beneficios. PostgreSQL, siendo un sistema de base de datos relacional de objetos de código abierto, es conocido por su arquitectura comprobada, confiabilidad, integridad de datos y extensibilidad. Su naturaleza de código abierto y su capacidad para trabajar con diferentes lenguajes de programación lo hacen ideal para entornos educativos donde la escalabilidad y la adaptabilidad son cruciales [6]. React-Admin, por su parte, proporciona una plataforma robusta para construir interfaces de usuario ricas y dinámicas, lo que permite a los estudiantes diseñar vistas sencillas para cada estado en sus aplicaciones y manejar eficientemente las actualizaciones y renderizado de componentes cuando los datos cambian [7].

La combinación de estas herramientas y metodologías en la educación de ingeniería en sistemas de información no solo mejora la competencia práctica de los estudiantes, sino que también prepara a los futuros ingenieros para enfrentar los desafíos del mundo real con una base sólida en tecnologías emergentes y prácticas de desarrollo de vanguardia.

Estado del Arte

El Estado del Arte en la enseñanza de la programación en la educación superior revela una tendencia creciente hacia la integración de prácticas y metodologías que reflejan las necesidades y avances de la industria tecnológica. Los estudios recientes subrayan la importancia de un enfoque práctico en la educación, donde los estudiantes no solo aprenden teoría, sino que también aplican sus conocimientos en proyectos y problemas del mundo real [8].

La actualización constante de las metodologías de enseñanza es fundamental para mantener la relevancia educativa frente a las rápidas innovaciones tecnológicas. Esto incluye la adopción de estrategias educativas que fomenten el aprendizaje autónomo y colaborativo, así como la incorporación de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, el aprendizaje automático y la programación en el metaverso [9].

Además, se ha identificado la necesidad de que los educadores se mantengan al día con las tendencias de la industria, como el desarrollo web, DevOps, y el uso de frameworks como .NET MAUI, para preparar a los estudiantes para los desafíos actuales y futuros del campo de la programación.

El Estado del Arte en la enseñanza de la programación en la educación superior ha evolucionado para incorporar metodologías que reflejan las tendencias actuales de la industria tecnológica. En este contexto, el taller “DESARROLLO RÁPIDO DE APLICACIONES” se destaca por su enfoque práctico y su contenido relevante, que incluye herramientas y tecnologías emergentes como Postgresql, PostgREST, nodejs, yarn, y React-Admin framework. Estos elementos son esenciales para el desarrollo de aplicaciones modernas y eficientes.

Los estudios previos enfatizan la importancia de la práctica y la actualización constante en las metodologías de enseñanza. En particular, el taller aborda conceptos como operaciones básicas sobre la API Rest, configuración del PostgREST, manejo de usuarios, y el uso de bibliotecas específicas como aor-postgrest-client y JWT para la autenticación [10]. Además, se enseña a los estudiantes sobre estructuras de esquemas, gestión de usuarios, y herramientas de administración de bases de datos como PgAdmin 4, así como aspectos de seguridad como la encriptación.

Este enfoque práctico y actualizado no solo mejora la competencia práctica de los estudiantes, sino que también fomenta la curiosidad, la reflexión y el pensamiento crítico, preparándolos para enfrentar los desafíos del mundo real con una base sólida en tecnologías emergentes y prácticas de desarrollo de vanguardia.

En resumen, el Estado del Arte refleja un compromiso con la mejora continua de la calidad educativa, asegurando que los programas de estudio en programación sean dinámicos, actualizados y alineados con las expectativas y demandas de la industria tecnológica. Esto no solo beneficia a los estudiantes en su formación académica, sino que también les proporciona las habilidades y competencias necesarias para prosperar en el mercado laboral globalizado.

Metodología

Para evaluar el impacto del taller “DESARROLLO RÁPIDO DE APLICACIONES” en el aprendizaje de los estudiantes de ingeniería en sistemas de información, se diseñó y administró una encuesta detallada a los participantes al finalizar el taller. La encuesta buscaba recopilar datos cualitativos y cuantitativos sobre la experiencia de los estudiantes, su percepción de la dificultad del contenido presentado y la aplicabilidad de los conocimientos adquiridos en sus actividades profesionales o académicas.

La metodología de la encuesta incluyó preguntas estructuradas y abiertas que permitieron a los participantes expresar su opinión sobre diversos aspectos del taller. Se les preguntó sobre su nivel de conocimiento previo, los nuevos aprendizajes adquiridos durante el taller, y cómo valoraban la utilidad de estos nuevos conocimientos. Además, se recogieron opiniones sobre la metodología de enseñanza utilizada, incluyendo aspectos positivos que favorecían el aprendizaje y cualquier dificultad encontrada en el proceso.

Los participantes también tuvieron la oportunidad de valorar su satisfacción general con el taller y proporcionar sugerencias de mejora. Esto incluyó comentarios sobre la estructura del taller, la claridad de las explicaciones, la interacción con los instructores, y la relevancia de los ejercicios prácticos realizados.

La información recopilada a través de la encuesta fue analizada para identificar tendencias, patrones y áreas de mejora. Los resultados se utilizaron para formular recomendaciones para futuros talleres y para ajustar el currículo y la metodología de enseñanza a fin de mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes en cursos similares.

Resultados

Los resultados de la encuesta realizada a los participantes del taller “DESARROLLO RÁPIDO DE APLICACIONES” revelan una percepción general positiva del impacto del taller en el aprendizaje de la programación. Los datos obtenidos muestran que:

Percepción de la Dificultad: La mayoría de los participantes calificaron la dificultad de los temas presentados como normal. Sin embargo, un porcentaje significativo también reportó una dificultad alta, lo que indica la necesidad de adaptar ciertos contenidos para asegurar la comprensión de todos los estudiantes.

Nuevos Aprendizajes: Los temas nuevos aprendidos durante el taller, como Estructuras de esquemas, Gestión de usuarios, PostgreSQL, y Operaciones básicas sobre la API Rest, fueron valorados como interesantes y favorecedores del aprendizaje, motivando la curiosidad, reflexión y el pensamiento crítico.

Utilidad de los Aprendizajes: La utilidad de los temas nuevos aprendidos en la actividad profesional o académica fue valorada de media a alta, con un énfasis en la relevancia práctica de las habilidades adquiridas.

Satisfacción General: La satisfacción general con el taller fue predominantemente alta, con muchos participantes expresando una muy alta satisfacción. Esto refleja el éxito del taller en cumplir o superar las expectativas de los estudiantes.

Sugerencias de Mejora: Aunque la satisfacción general fue alta, las sugerencias de mejora indicaron la necesidad de un soporte adicional para los temas que los participantes encontraron más desafiantes.

Estos resultados subrayan la eficacia del taller en proporcionar una experiencia de aprendizaje valiosa y aplicable, al mismo tiempo que señalan áreas para futuras mejoras y ajustes en el contenido y la metodología del taller. La encuesta ha demostrado ser una herramienta útil para recoger retroalimentación detallada y orientar el desarrollo de programas educativos en el futuro.

Discusión

La correlación entre la participación en el taller “DESARROLLO RÁPIDO DE APLICACIONES” y la mejora en la comprensión de la programación es un aspecto central de este estudio. Los hallazgos sugieren que la metodología implementada en el taller es altamente efectiva para fomentar un aprendizaje activo y una reflexión crítica entre los estudiantes.

El aprendizaje activo, caracterizado por la participación directa y comprometida de los estudiantes en el proceso educativo, ha demostrado ser una estrategia poderosa para mejorar la retención de conocimientos y el desarrollo de habilidades prácticas [11]. Además, la reflexión crítica, que implica un análisis profundo y considerado de los conceptos aprendidos, permite a los estudiantes no solo comprender mejor la materia, sino también aplicarla de manera efectiva en situaciones reales [12].

En el contexto del taller, estas metodologías se traducen en actividades prácticas que requieren que los estudiantes apliquen los conocimientos teóricos a problemas de programación concretos, utilizando herramientas como Postgresql y React-Admin. La interacción con estas tecnologías en un entorno controlado pero realista prepara a los estudiantes para los desafíos que enfrentarán en el campo profesional.

Los datos recopilados a través de la encuesta reflejan una mejora significativa en la comprensión de la programación por parte de los participantes. Por ejemplo, un porcentaje considerable de los estudiantes reportó una mayor facilidad para entender y utilizar bases de datos relacionales y APIs REST después de asistir al taller. Este tipo de feedback directo de los estudiantes es invaluable para validar la efectividad de la metodología del taller.

En síntesis, la discusión de estos resultados apunta a la importancia de incorporar metodologías de aprendizaje activo y reflexión crítica en la educación de ingeniería en sistemas de información. Estas prácticas no solo mejoran la comprensión técnica de los estudiantes, sino que también los equipan con un enfoque más analítico y adaptable para resolver problemas de programación, lo cual es esencial en un campo en constante evolución como es la tecnología de la información.

Conclusión

El taller “DESARROLLO RÁPIDO DE APLICACIONES” ha demostrado ser una iniciativa de gran valor educativo, proporcionando a los estudiantes de ingeniería en sistemas de información una experiencia de aprendizaje práctica y altamente relevante. La encuesta realizada a los participantes del taller refleja una percepción positiva del impacto del taller en su aprendizaje y desarrollo profesional. Los estudiantes han valorado la metodología de Desarrollo Rápido de Aplicaciones como una estrategia efectiva para mejorar los procesos de aprendizaje de la programación, destacando que los temas abordados favorecen el aprendizaje, la curiosidad, la reflexión y el pensamiento crítico.

La implementación de talleres prácticos como este es crucial para complementar la educación teórica y mantener la enseñanza alineada con las tendencias actuales de la industria tecnológica. Los resultados sugieren que la integración de herramientas y tecnologías emergentes en el currículo, como PostgreSQL, JavaScript Yarn, NodeJS, y React-Admin, no solo mejora la competencia práctica de los estudiantes, sino que también fomenta una actitud proactiva y autónoma hacia el aprendizaje continuo.

Por lo tanto, se recomienda la implementación de talleres similares en programas de ingeniería en sistemas de información para proporcionar a los estudiantes oportunidades de aprendizaje que reflejen las prácticas y desafíos del mundo real. Esto no solo enriquecerá su experiencia educativa, sino que también les equipará con las habilidades y conocimientos necesarios para una transición exitosa al entorno laboral y para contribuir de manera significativa al avance tecnológico. Además, se sugiere realizar un seguimiento continuo y una evaluación de la efectividad de estos talleres para asegurar que se mantengan actualizados y relevantes para las necesidades de los estudiantes y la industria.

Referencias

1. Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, N.J: Prentice-Hall.
2. Kolb, A. Y., & Kolb, D. A. (2005). *Learning Styles and Learning Spaces: Enhancing Experiential Learning in Higher Education*.
3. Tembrevilla, G., Phillion, A. (2023). *Experiential learning in engineering education: A systematic literature review*. *Journal of Engineering Education*
4. López-Alcarria, A., Olivares-Vicente, A., & Poza-Vilches, F. (2019). *A Systematic Review of the Use of Agile Methodologies in Education to Foster Sustainability Competencies*.
5. Kuz, A., Falco, M., & Giandini, R. S. (2018). *Comprendiendo la Aplicabilidad de Scrum en el Aula: Herramientas y Ejemplos*. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*.
6. Luzanov, P., Rogov, E., & Levshin, I. (2023). *PostgreSQL for Beginners*.
7. Marmelab. (2024). *React-Admin: A frontend Framework for building B2B applications running in the browser on top of REST/GraphQL APIs, using ES6, React and Material Design*.
8. Sobral, S. R. (2021). *Strategies on Teaching Introducing to Programming in Higher Education*. In: *Advances in Intelligent Systems and Computing*.

9. Lin, H., Wan, S., Gan, W., Chen, J., & Chao, H. (2023). Metaverse in Education: Vision, Opportunities, and Challenges.
10. PostgreSQL. (s.f.). PostgreSQL documentation. Recuperado el 20 de marzo de 2023, de [<https://postgresql.org/en/v12/>]
11. Ribeiro-Silva, E., Amorim, C., Aparicio-Herguedas, J. L., Batista, P. (2022). Trends of Active Learning in Higher Education and Students' Well-Being: A Literature Review. *Frontiers in Psychology*.
12. Ryan, M. E. (2015). *Teaching Reflective Learning in Higher Education: A Systematic Approach Using Pedagogic Patterns*. Springer.