

Metodologías ágiles aplicadas al Aprendizaje Basado en Proyectos en la asignatura Introducción a la Ingeniería Química

Susana Lucas^{1,*}, M^a Teresa García¹, Mónica Coca¹, Juan Carlos López¹, Miguel Ángel Urueña¹, Marina Fernández¹, Esther del Amo¹, Gamaliel López², Ana M^a Rodríguez³, Francisco Javier Deive³

(*susana.lucas.yague@iq.uva.es)

¹ Universidad de Valladolid, Dpto. Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente, Escuela de Ingenierías Industriales. C/Mergelina s/n, Valladolid, España

² Universidad de Valladolid, Dpto. Construcciones Arquitectónicas, Ingeniería del Terreno y Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras, E.T.S. Arquitectura, Valladolid, España

³ Universidad de Vigo, Departamento de Ingeniería Química, Escuela de Ingeniería Industrial, Vigo, España

Palabras clave: Metodologías Ágiles; Aprendizaje Basado en Proyectos; Scrum; Trello; Ingeniería Química

Resumen

En la asignatura Introducción a la Ingeniería Química (IIQ) se ha realizado una propuesta de aprendizaje basado en proyectos (ABP) con apoyo de metodología ágil Scrum [1] y los tableros de seguimiento Kanban implementados con la herramienta Trello. Para ello se ha seleccionado un proyecto de Ingeniería básico por talleres, mediante la formación de equipos ágiles, autoorganizados y colaborativos. El proyecto propuesto, basado en el proceso de producción de cumeno, abarca los contenidos fundamentales de la asignatura, entre los que se incluyen los balances de materia, los balances de energía y la cinética de la reacción química. La metodología SCRUM se desarrolla en tres fases: 1) Inicio y planificación: reunión de planificación inicial con los alumnos donde se les explica en qué consiste el proyecto, qué es SCRUM y se acuerdan las fechas y formas de entrega, además de la formación de equipos; 2) Desarrollo de los ciclos de Trabajo: los equipos trabajan de forma cíclica a partir de la reunión de inicio, pasando por las reuniones de sincronización, hasta la retrospectiva, volviendo a repetir el ciclo cada quince días. Al principio del primer ciclo se elabora el tablero de gestión visual Kanban implementado con Trello que se usará a lo largo de todo el proceso ágil; 3) Entrega: con esto tiene lugar el final del proceso, y la entrega del trabajo final. El proyecto, bajo esta metodología, se concibe como una secuencia de Sprints, donde en el sprint 1 entregarían el balance de materia del proceso (semana 4), en el sprint 2 el correspondiente balance de energía (semana 8), en el sprint 3 el dimensionado básico del reactor (semana 12) y en el sprint 4 el proyecto final (semana 14). Para el correcto desarrollo y seguimiento del proyecto se planifican diferentes reuniones: Reunión de planificación del sprint (Sprint Planning) donde los docentes y los alumnos marcan los objetivos de la siguiente entrega e identifican las tareas a realizar; Reunión de seguimiento del sprint (Daily Scrum) donde el equipo de trabajo se reúne periódicamente (cada 2 semanas) para revisar el estado del avance del proyecto; Reunión de revisión del sprint (Sprint Review) donde cada grupo de alumnos expone los resultados de cada entrega y los docentes evalúan, realizan correcciones y propuestas de mejora y finalmente la Reunión Retrospectiva (Retrospective) donde sin el docente presente, el equipo identificará puntos de mejora en la forma de trabajar y los aplicará en las siguientes entregas. Los actores de esta metodología, como se ha indicado, son el profesor (Product Owner), el equipo de trabajo (The Team) y un alumno de cada equipo que actuará como coordinador del mismo (Scrum Master). El docente preparará el enunciado y definirá los bloques que componen el proyecto. El equipo, dirigido por el coordinador, realizará el desglose de tareas a completar en cada bloque, que irán conformando la “pila de producto”. La lista de tareas de cada bloque constituirá un sprint. El equipo trasladará la pila de tareas de cada sprint a un tablero que permitirá visualizar el seguimiento del proyecto (tareas que están pendientes, en curso, pendientes de validación, y realizadas). En nuestro proyecto, para elaborar estos tableros se empleará Kanban (implementados con Trello).

La metodología ágil SCRUM, aplicada al ABP, permitirá que los estudiantes se sientan protagonistas de su propio aprendizaje y motivados. Al final del proyecto tendrán una visión más integrada y simplificada de los conceptos abordados en la asignatura. Además, los estudiantes afianzarán determinadas competencias transversales entre las que destacan la capacidad de resolución de problemas al enfrentarse a un proyecto real de complejidad creciente, su capacidad de análisis y síntesis y el fomento del trabajo colaborativo y en equipo.

Referencias

[1] Martín Gómez, S. Aplicación de las Metodologías Ágiles al proceso de enseñanza aprendizaje universitario. Revista d'Innovació Docent Universitària, 2020, 12, 62-73. <http://revistes.ub.edu/index.php/RIDU>