



**UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID**

Proyecto de Innovación

Convocatoria 2018/2019

Nº de proyecto: 258

Título: GesTie - Gestiona tu tiempo

(Método de aprendizaje de gestión del tiempo y autonomía organizativa en múltiples proyectos)

Responsable: Rubén Fuentes Fernández

Facultad de Informática

Resumen

GesTie persigue dotar a los estudiantes de competencias para la organización y gestión del tiempo en varios proyectos simultáneos. Estas competencias constituyen un recurso básico para su vida profesional y también la personal. Un proyecto es cualquier trabajo con múltiples partes, extendido en el tiempo, e individual o de grupo. Ejemplos típicos son algunas de las prácticas de los estudiantes.

GesTie usa estos proyectos para hacer un seguimiento de la actividad de los estudiantes y ofrecerles pautas de trabajo basadas en la literatura. Dicho seguimiento se basa en el análisis de los datos que los alumnos generan en las herramientas software institucionales de los cursos. Para ello el proyecto emplea técnicas de análisis del aprendizaje y minería de datos, junto con recomendaciones de la literatura de trabajo en grupo y proyectos.

Palabras clave

Gestión de tiempo, trabajo en grupo, competencias, proyectos, análisis del aprendizaje, minería de datos.

Abstract

GesTie aims to provide students with competencies for the organization and management of time in multiple simultaneous projects. These skills are a basic resource for their professional and personal lives. A project is here any work with multiple milestones, extended in time, and individual or in group. Typical examples of them are some of the students' practices.

GesTie uses those projects to track the students' work and offer them guidelines based on literature. This monitoring is based on the analysis of the data that the students generate in the institutional software tools of the courses. For this purpose, the project uses learning analytics and data mining techniques, along with recommendations from the literature on group work and projects.

Keywords

Time management, group work, competencies, projects, learning analytics, data mining.

Índice de contenidos

Resumen	ii
Palabras clave	ii
Abstract.....	iii
Keywords.....	iii
Índice de contenidos.....	1
1. Objetivos propuestos en la presentación del proyecto.....	2
2. Objetivos alcanzados	4
3. Metodología empleada en el proyecto	5
4. Recursos humanos.....	6
5. Desarrollo de las actividades	6
6. Anexos.....	8
Referencias	8

1. Objetivos propuestos en la presentación del proyecto

GesTie surge al observar las dificultades de los estudiantes para gestionar de manera integrada sus proyectos en las titulaciones (ej. prácticas o trabajos de fin de grado). Estos proyectos son muy heterogéneos, pero suelen presentar varias características comunes que dificultan su organización: larga duración (hasta un curso completo); múltiples hitos (entregas), frecuentemente interdependientes y espaciados en el tiempo; difícil estimación del esfuerzo que requerirán. Además, los estudiantes deben compaginar varios de estos proyectos a la vez, frecuentemente con diferentes grupos (compañeros), que pueden tener distintos calendarios.

El proyecto persigue ayudar a estudiantes y docentes a trabajar en el desarrollo de competencias de planificación (organización, gestión del tiempo y seguimiento) en múltiples proyectos simultáneos. Esto mejora además el seguimiento y comprensión de la evolución de estos trabajos mediante información precisa de su desarrollo. Los estudiantes logran con estas competencias mejoras en sus resultados académicos y en el esfuerzo que requiere lograrlos. Esto les proporciona el refuerzo positivo necesario para una adquisición significativa de estas competencias.

Las habilidades de gestión del tiempo y trabajo en equipo son imprescindibles para nuestros egresados en la mayor parte de los contextos profesionales, e incluso en su vida personal [Cardona, 1999; Monsalve et al., 2004]. Sin embargo, existe una carencia de prácticas docentes que se centren en estos aspectos. En algunos títulos, como las ingenierías, hay contenidos de planificación, pero centrados en aspectos específicos de los proyectos típicos de su campo. Normalmente no se tratan otras prácticas que se pueden aplicar de forma más general a la gestión de tiempo. Además, el estudiante no suele percibir su aplicabilidad en la vida diaria, por lo que convierte estos temas en otro contenido teórico útil sólo para las evaluaciones.

El método docente de GesTie busca que los estudiantes adquieran estas competencias en contexto, de forma que perciban mejor su utilidad, adquieran sus principios de manera efectiva, y sean capaces de aplicarlos en distintos contextos. Las entregas que han de realizar en sus asignaturas constituyen un entorno ideal para aprender gestión del tiempo y mejorar su autonomía organizativa a través de la práctica y el impacto positivo percibido.

GesTie se presenta como un servicio de ayuda a los estudiantes a organizar sus diferentes entregas. Se basa en redes de tareas interdependientes con plazos. El proyecto proporciona pautas basadas en la literatura de gestión de proyectos, equipos y planificación. Usa herramientas software de gestión de flujos de trabajo con una interfaz intuitiva para

trabajar con las redes de tareas. Los datos de estas herramientas y de actividad en el Campus Virtual se usan para crear notificaciones semi-automáticas que guíen a estudiantes y docentes. Por ejemplo, cuando estén trabajando adecuadamente, o incurriendo en malas prácticas como sobrestimar su esfuerzo o no respetar los plazos.

El objetivo principal se traduce en objetivos específicos para estudiantes, docentes, facultades y potenciales empleadores.

Los estudiantes adquieren competencias para:

- 1) Identificar los proyectos que requieren una planificación.
- 2) Descomponer los proyectos complejos en hitos interconectados.
- 3) Identificar las tareas necesarias para cumplir un hito.
- 4) Estimar el esfuerzo (en tiempo) requerido para completar una tarea.
- 5) Determinar la disponibilidad personal de tiempo.
- 6) Establecer un calendario de tareas según sus dependencias y el tiempo disponible.
- 7) Realizar un seguimiento de las tareas planificadas y su grado de cumplimiento.
- 8) Disponer de técnicas para abordar las desviaciones en las planificaciones.

Con estas competencias, se espera que los estudiantes mejoren el rendimiento del tiempo que emplean en sus estudios. Se persigue una reducción del 10% en el número de trabajos no entregados o entregados fuera de plazo en el primer año de Gestie.

Los docentes obtienen beneficios en los siguientes aspectos:

- Mejor seguimiento de los trabajos de los alumnos. Se persigue una mejora en la evaluación Docente de las asignaturas de un 10% respecto al curso anterior en la dimensión “Planificación, información, organización y coordinación”.
- Reducción en la tasa de abandono en las asignaturas. Los estudiantes podrán evaluar y anticipar mejor el esfuerzo y plazos requeridos por los diferentes trabajos.
- Mejor gestión de los proyectos académicos. Los docentes pueden usar las planificaciones de los estudiantes para obtener información sobre el esfuerzo que les suponen los trabajos enviados. Se persigue que ello produzca un incremento en la satisfacción de los alumnos en este aspecto del 15%.

Las facultades podrán enseñar estas competencias y visibilizar este aprendizaje. Los potenciales empleadores contarán con egresados ejercitados en competencias muy valiosas en el entorno profesional. Gestie trabajará en su primer año en la recopilación de información de las actividades.

2. Objetivos alcanzados

GesTie ha abordado durante el presente curso (2018-19) los objetivos recogidos en su propuesta. El resumen de las actividades por objetivo se recoge a continuación.

El trabajo se inició con la revisión de la literatura acerca de pautas eficaces para la gestión del tiempo y de los equipos. La literatura al respecto es abundante [Campion et al, 1993; Claessens et al., 2007]. Dado el objetivo de dar claves para el trabajo específico que los alumnos realizaban, se optó por centrarse en aquellos aspectos que podían identificar prácticas adecuadas o no en las interacciones de sus grupos. Por ejemplo, falta de coordinación o de actividad al aproximarse las entregas.

El anterior trabajo se llevó a cabo en combinación con el análisis de la información que se podía extraer de las herramientas software en línea usadas en los cursos. En este caso, había una gran variedad dependiendo de las asignaturas. La única herramienta institucional común era el Campus Virtual de la universidad (basado en Moodle¹), pero había otras disponibles en asignaturas específicas como herramientas de gestión de proyectos o de control de versiones para código.

De los dos objetivos anteriores se extrajeron un conjunto de alertas sobre prácticas correctas e incorrectas en el trabajo en grupo y que podían identificarse en los datos de las herramientas. Estas alertas se implementaron a través de una herramienta software offline que permitía procesar los ficheros de log de las herramientas usadas en los cursos. Las alertas debieron restringirse a aquellas que podían ser identificadas en esos datos, lo cual dependía fuertemente de la estructura de las actividades del curso, de su uso de las herramientas, de los datos recogidos, y de la forma de trabajo real de los equipos.

Entre los objetivos para los destinatarios de la investigación, se han alcanzado los siguientes.

Los docentes han recibido alertas relativas a la actividad de sus estudiantes. Estos docentes han sido los responsables de evaluar si dichas alertas eran relevantes en su contexto. Para ello han usado su conocimiento de primera mano de sus grupos de estudiantes. Esto ha redundado en un mejor seguimiento de los alumnos, especialmente en los grupos grandes. Sin embargo, el número de falsas alertas y de problemas no identificados es todavía alto.

Los estudiantes han recibido también notificaciones relativas a su desempeño en cuanto a gestión de equipos y tiempo. En este caso, las alertas les han llegado tras el filtro de los

¹ <https://moodle.org/>

docentes. Sin embargo, los resultados han sido heterogéneos. En algunos casos la situación problemática fue identificada a tiempo de ser reconducida, pero en otros las alertas llegaron tarde o fueron falsas. Aunque es un objetivo de futura investigación, es probable que sea necesario disponer de más información sobre el trabajo de los equipos de estudiantes.

Los aspectos de evaluación (ej. Docencia y tasas de abandono) están pendientes de los resultados finales. No obstante, al tratarse de un número reducido de grupos que sólo han sido monitorizados parte del curso, los datos obtenidos sólo podrán tener un primer valor indicativo.

3. Metodología empleada en el proyecto

La metodología docente de este proyecto se basa en el aprendizaje a través de casos prácticos en contexto (*learning by doing*) [González & del Valle López, 2008]. La idea es que el aprendizaje significativo se produce cuando el estudiante tiene una necesidad que cubrir y busca las herramientas necesarias para ello. En GesTie, las experiencias reales de aprendizaje son los proyectos de los estudiantes, es decir, sus trabajos para las asignaturas.

Este método implica una continua interacción entre docentes y estudiantes, con el fin de proporcionar realimentación sobre la marcha de los proyectos. A fin de agilizar al máximo esta tarea, se plantea el uso de herramientas software que ayuden a cristalizar las pautas de planificación, y a supervisar la gestión de los estudiantes y sus proyectos.

El plan de trabajo previsto en GesTie abordaba un curso completo. Incluye las siguientes fases y actividades a realizar:

- Fase de Análisis. A partir del panorama sobre enseñanza de gestión de proyectos, organización del tiempo, y trabajo en equipo, obtener recomendaciones aplicables en los proyectos de los estudiantes. Se incluye también el análisis de herramientas software de gestión de proyectos que se basen en redes de tareas y contemplen el seguimiento de la ejecución.
- Fase de Desarrollo. Preparar las herramientas de soporte para obtener las alertas.
- Fase de Ejecución. Apoyar a los estudiantes en su organización de los cursos con los recursos anteriores.
- Fase de Evaluación. Evaluar las evidencias recogidas para determinar la validez de la propuesta.

La experimentación se realizó en los grupos de las asignaturas de los docentes. Se incluyeron estudiantes de asignaturas con trabajos individuales y en grupo. Se planificó usar

grupos de control (sin aplicar las pautas) y experimentales (con las pautas) para permitir la comparación.

A lo largo de todas las fases hubo una actividad de coordinación transversal coordinada por el responsable del proyecto.

4. Recursos humanos

El proyecto presentado se basó en un equipo humano con una amplia variedad de perfiles que cubría los diferentes aspectos de la propuesta. Incluyó un total de 8 personas, de las cuales 5 eran Personal Docente e Investigador (PDI), 2 Personal de Administración y Servicios (PAS), y 1 estudiante. Este personal pertenecía a 2 departamentos de las Facultades de Informática (Fdl) y Ciencias Físicas (FCF). Los experimentos se realizaron con estudiantes de esas dos facultades.

El equipo se apoyó en la investigación de los participantes en el área de los sistemas de ayuda y gestión del aprendizaje, así como en sistemas automáticos de aprendizaje y detección de alertas. Además, el equipo contaba con experiencia en metodologías y diseño docente para abordar la manera apropiada de plantear actividades a los grupos, y así obtener la información necesaria. Todos los miembros del proyecto colaboraron en las recomendaciones de aprendizaje, monitorizar a los estudiantes y la evaluación.

5. Desarrollo de las actividades

Siguiendo la metodología de la propuesta (ver Sección 3), el plan de trabajo de GesTie se desarrolló durante un curso académico.

La fase de análisis comenzó con la revisión de la literatura acerca varios temas relacionados con el proyecto: gestión de equipos, proyectos y tiempo. Esta revisión se centró en identificar buenas y malas prácticas que pudieran aparecer en los equipos de estudiantes. También debían requerir correcciones puntuales, de forma que se pudieran crear avisos para corregirlas. Por ejemplo, que no se estaba intercambiando suficiente información en el equipo o se estaba retrasando el comienzo de tareas con plazo.

También en la fase de análisis se estudiaron las herramientas software que utilizaban los alumnos en las prácticas y la información que se podía extraer de las mismas. Todos los estudiantes usaban el Campus Virtual. En algunas asignaturas, los alumnos utilizaban herramientas adicionales, por ejemplo de gestión de proyectos o código software. Dado que

estas últimas sólo podían usarse con algunos grupos de alumnos, se centró el esfuerzo en el Campus Virtual. Los alumnos también usaban software ajeno al ámbito académico (ej. aplicaciones de mensajería instantánea y correos electrónicos personales). Estas quedaron descartadas para el proyecto desde el primer momento para respetar la privacidad del alumnado.

En el caso del Campus Virtual, se dispone de información sobre los accesos de los alumnos a los diferentes contenidos, incluyendo la fecha y hora del mismo. Dependiendo del diseño del curso virtual, esta información podía ser complementada con ejercicios, foros, correos, recursos externos... De nuevo la heterogeneidad de los cursos llevó a centrarse en los momentos de acceso para tener resultados comparables entre los diferentes cursos.

Los datos anteriores se complementaron con información proporcionada por los profesores. Principalmente acerca de los grupos constituidos entre los estudiantes y no reflejados en el Campus Virtual, y los resultados en los ejercicios propuestos en clase.

Estos datos se utilizaron para analizar las alertas que sería factible identificar de forma semi-automática. En concreto se decidió trabajar sobre el abandono temprano de asignaturas y equipos, materiales del curso con dificultad por encima de la media, y falta de comunicación en grupos o tareas.

Para las alertas seleccionadas, se crearon herramientas que las identificaban automáticamente en los datos. Las alertas detectadas eran suministradas a los profesores para su evaluación.

Dado el tiempo invertido en las primeras actividades, esta emisión de alertas sólo pudo realizarse durante la última parte del curso y sólo en algunos de los cursos implicados. La Tabla 1 muestra los resultados para las alertas de 3 asignaturas con un total de 96 alumnos. Como se puede ver los resultados son dispares para las diferentes alertas.

Alerta	Número de detecciones	Alertas correctas
Abandono de la asignatura	43	72%
Abandono del equipo	6	66%
Materiales del curso con mayor dificultad	7	54%
Falta de comunicación en grupos	0	

Tabla 1. Resultados en la detección de alertas.

El abandono de la asignatura tiene el nivel de detección más elevado. Los alumnos que siguen una asignatura necesitan descargar periódicamente los materiales que los docentes les

hacen llegar a través del Campus Virtual. Por ello, la ausencia de actividad en la herramienta es un buen indicador de este tipo de situación.

El abandono del equipo aparece frecuentemente con la alerta anterior: los alumnos que abandonan la asignatura también abandonan sus equipos de trabajo. En este caso, los fallos de detección son debidos en buena medida a alumnos que continúan en la asignatura pese a abandonar los proyectos prácticos.

En el caso de los materiales de mayor dificultad para los alumnos, el número de detecciones fue bajo. La alerta se identificaba cuando el alumno accedía a los materiales principales del tema pero no a todos los complementarios. La actividad real de los alumnos mostró que estos en general exploran todos los materiales en un primer momento. Normalmente descargan los que es posible con el objetivo de trabajarlos luego offline, sea esto o no lo que ocurre finalmente. Por ello, la alerta no indica las dificultades que encuentran.

En el caso de la comunicación en los grupos, los alumnos optaron por no usar las herramientas de comunicación del Campus Virtual, por lo no generaron datos al respecto. Por ello no se pudieron identificar alertas.

En todos los casos, al estudiar las herramientas docentes adicionales que usan los alumnos en algunas asignaturas, se observó que estas aportan información adicional relevante. Esta información ayuda de forma efectiva a mejorar algunas de las alertas anteriores, por ejemplo, el abandono del equipo o la falta de comunicación en el mismo.

Mejorar la detección de las alertas requiere cambiar el diseño de las actividades en las herramientas software docentes para que proporcionen información adicional. También es necesario integrar de forma efectiva la información de las diferentes fuentes disponibles, ya que ofrecen información complementaria sobre los proyectos.

6. Anexos

Referencias

Campion, M. A., Medsker, G. J., Higgs, A. C.: Relations between work group characteristics and effectiveness: Implications for designing effective work groups. *Personnel Psychology*, 46(4), 823-847. 1993.

Cardona, P.: En busca de las competencias directivas. *Vivat Academia*, 111. Centro Interamericano de Investigación sobre Formación Profesional, 1999.

Claessens, B. J., Van Eerde, W., Rutte, C. G., Roe, R. A.: A review of the time management literature. *Personnel review*, 36(2), 255-276. 2007.

González, A. E., del Valle López, Á. (coords.): El aprendizaje basado en problemas - una propuesta metodológica en educación superior (Vol. 18). Narcea Ediciones, 2008.

Monsalve Gómez, J. C., Romero, M., Barberá, E.: Evaluación de las competencias de gestión del tiempo en estudiantes de posgrado en modalidad virtual. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación, 2014.