



UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA
ESCUELA SUPERIOR DE INFORMÁTICA

GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

Computación

TRABAJO FIN DE GRADO

TeachHelper
Aplicación para los maestros

Lucía Calzado Piedrabuena

insertarMes, 2020



UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA
ESCUELA SUPERIOR DE INFORMÁTICA

<Primera línea Depto. Director>

<Segunda línea Depto. Director>

Computación

TRABAJO FIN DE GRADO

TeachHelper
Aplicación para los maestros

Autora: Lucía Calzado Piedrabuena

Tutora: María del Carmen Lacave Rodero

TeachHelper

© Lucía Calzado Piedrabuena, 2020

Este documento se distribuye con licencia Creative Commons Atribución Compartir Igual 4.0. El texto completo de la licencia puede obtenerse en <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.

La copia y distribución de esta obra está permitida en todo el mundo, sin regalías y por cualquier medio, siempre que esta nota sea preservada. Se concede permiso para copiar y distribuir traducciones de este libro desde el español original a otro idioma, siempre que la traducción sea aprobada por el autor del libro y tanto el aviso de copyright como esta nota de permiso, sean preservados en todas las copias.



TRIBUNAL:

Presidente: _____

Vocal: _____

Secretario: _____

FECHA DE DEFENSA: _____

CALIFICACIÓN: _____

PRESIDENTE

VOCAL

SECRETARIO

Fdo.:

Fdo.:

Fdo.:

*A mi madre,
por el inmenso amor a su trabajo.*

TODO LIST

Resumen

TeachHelper

Este Trabajo de Fin de Grado consiste en el desarrollo de una aplicación para escritorio que apuesta por la comodidad y conveniencia de los maestros a la hora de almacenar las calificaciones de sus alumnos.

Dicha aplicación, desarrollada en C# mediante una metodología en cascada, consistirá en un asistente que el maestro ejecutará para guardar las notas, competencias y observaciones de sus alumnos, ordenados por asignaturas y cursos.

AGRADECIMIENTOS

Escribir algo aquí si eso

Lucía Calzado Piedrabuena

INTRODUCCIÓN

Este trabajo va dirigido a los maestros de Educación Secundaria Obligatoria (ESO), consistente en la creación de una herramienta software donde puedan almacenar los datos de sus alumnos así como sus calificaciones a lo largo del curso.

A día de hoy, la mayoría de los maestros siguen usando hojas de cálculo para almacenar las calificaciones de sus alumnos. Esto, aunque es una mejor opción que hacerlo a mano, todavía dista mucho de ser una herramienta fácil de usar para cualquier persona, transparente para el maestro y visualmente agradable.

Para ello, se quiere crear una aplicación que, si bien permitirá a los profesionales docentes hacer el seguimiento de las calificaciones de sus alumnos, lo hará de forma simple e intuitiva, reduciendo el tiempo requerido para la tarea y haciéndola más amena.

1.1. USUARIOS

Los usuarios de la aplicación serán los maestros de Educación Secundaria Obligatoria.

1.2. APLICACIONES EXISTENTES

En este apartado se describen aplicaciones existentes y actuales que hacen lo mismo que la mía pero la mía es mejor por las razones que voy a exponer a continuación.

1.2.1. EducamosCLM (Papás 2.0)

Esta aplicación web de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha es la aplicación de gestión de alumnado por excelencia en los colegios públicos.

Características:

1. **Planificación semanal.** Un calendario y una agenda personales que tanto los alumnos como los profesores pueden usar para planificar los estudios, los exámenes o controles, trabajos o cualquier otro hito de la semana. También cuenta con un sistema de citaciones y reuniones.
2. **Seguimiento del curso.** En este apartado, los profesores pueden publicar las notas de sus alumnos para que estos y sus padres las vean en cualquier momento, así como las faltas de asistencia y la trayectoria escolar que lleva el alumno durante el curso. En la vista de los alumnos, estos podrán subir sus trabajos online, que le aparecerán al profesor para que pueda descargarlos, calificarlos e introducir dicha calificación en el sistema, así como pedir tutorías con los profesores.
3. **Comunicaciones con los padres y alumnos.** Un sistema de mensajería para que los profesores puedan mantenerse en contacto con los padres y los alumnos.

4. Características menores.

- Documentos solicitados: los profesores pueden solicitar mediante esta característica documentos a los padres (justificantes de asistencia, exámenes firmados...)
- Tablón de anuncios: aquí los profesores pueden escribir avisos que van en forma de notificaciones a los alumnos y los padres.
- Secretaría virtual: esta aplicación también cuenta con un enlace a la secretaría virtual. Desde aquí se controlan los alumnos nuevos, entre muchas otras gestiones, a nivel de Centro.

En qué podría mejorar mi aplicación respecto a esta:

1. **No depende del Centro.** TeachHelper es una aplicación libre, que no está unida a la Junta de Comunidades. Es una aplicación individual con varios niveles de personalización.
2. **Más simple.** Mientras que EducamosCLM tiene características especiales que permiten la comunicación con los padres y un alto nivel de personalización de tareas, TeachHelper es mucho más sencillo, intuitivo y fácil de usar, a la vez que mantiene una alta personalización.
3. **Personalizado para cada maestro/a.** TeachHelper tiene una característica única: guarda y aprende de las preferencias y los cursos más usados por cada maestro/a, para sugerirlas la próxima vez que entre a la aplicación.

1.2.2. Google Classroom

Aplicación de navegador y de smartphone desarrollada por Google que permite la comunicación entre profesores y alumnos, así como la gestión y organización de trabajos mediante Google Drive.

Características:

1. **Fácil e intuitivo.** Pensado tanto para profesores como para alumnos, Google Classroom es fácil de usar. Tiene herramientas para programar entregas, reuniones y hablar con todo el grupo de alumnos a la vez mediante texto. Además, permite subir archivos a la nube para ser calificados por los profesores.
2. **Todo en la nube.** Todos los archivos que se suben van directamente a Google Drive. De esta forma, se tienen todos juntos, pero ordenados.
3. **Integración con otras aplicaciones.** Google Classroom permite la integración de aplicaciones como Classcraft, Pear Deck o Quizizz, permitiendo una completa personalización de la experiencia tanto para los alumnos como para los maestros. Esto le da flexibilidad a la aplicación.
4. **Accesible para primaria, secundaria o educación superior.** Debido a la generalización de la herramienta, es muy versátil y se puede usar para cualquier curso.

En qué podría mejorar mi aplicación respecto a esta:

1. **Más orientada a los profesores.** Google Classroom es una herramienta orientada a ayudar a dar clase a los profesores. Tiene varias funcionalidades que permiten, por ejemplo, que varios alumnos trabajen en el mismo documento. Esto sale un poco del propósito de TeachHelper, que es el de organización de los documentos del profesorado, no de las propias clases.
2. **Cuenta de Google.** Para usar Google Classroom, tanto el alumno como el profesor necesitan tener una cuenta de Google, y eso es algo que no recomiendan todos los Centros, sobre todo si son públicos, por motivos de seguridad de los datos. Cada usuario de Google Classroom debería hacerse una cuenta específica para usarlo. TeachHelper solo va dedicada a los maestros, y solo ellos deberán registrarse.
3. **Personalización.** De nuevo, TeachHelper cuenta con la característica de la personalización dependiendo del maestro/a que Classroom no tiene, por el enfoque de la aplicación.

1.2.3. Additio

Aplicación de navegador y de smartphone que permite gestionar las notas del alumnado y las competencias que tiene cada metodología, planificar las clases y la comunicación con padres y alumnos.

Características:

1. **Una aplicación potente.** Additio es, de las aplicaciones de las que hemos hablado hasta ahora, la que más se parece a la idea de TeachHelper. Diseñada para profesores como para Centros, permite gestionar notas y trabajos, la asistencia a clase y la comunicación entre padres, profesores y alumnos.
2. **Apartado de cálculo de competencias.** Una de las características de esta aplicación es que permite establecer las competencias de una prueba, a las que se les puede dar peso para calcular notas.
3. **Calendario y agenda.** Additio tiene un calendario y una agenda para establecer citas con alumnos o padres.
4. **Para Centros y para profesores.** Se pueden contratar dos tipos de aplicaciones: una para el Centro y otra para el profesor.
5. **Informes.** Permite sacar informes de cualquier alumno para ver la trayectoria a lo largo de los trimestres.

En qué podría mejorar mi aplicación respecto a esta:

1. **Demasiadas características.** Aunque es una aplicación, como hemos mencionado anteriormente, muy potente, quizá ese sea su punto débil: es muy extensa. TeachHelper está enfocada a ayudar con la gestión de las notas del alumnado y es mucho más simple de utilizar.
2. **Pensada principalmente para tablet y smartphone.** En su página web mencionan que esta aplicación está pensada para los profesores que usen su tablet o smartphone como forma principal de gestionar sus clases. TeachHelper es una aplicación de escritorio porque a todos los maestros se les da un ordenador portátil en el trabajo.

OBJETIVO

Introduce y motiva la problemática (i.e. *¿cuál es el problema que se plantea y porqué es interesante su resolución?*)

Debe concretar y exponer detalladamente el problema a resolver, el entorno de trabajo, la situación y qué se pretende obtener. También puede contemplar las limitaciones y condicionantes a considerar para la resolución del problema (lenguaje de construcción, equipo físico, equipo lógico de base o de apoyo, etc.). Si se considera necesario, esta sección puede titularse *Objetivos del TFG e hipótesis de trabajo*. En este caso, se añadirán las hipótesis de trabajo que el alumno pretende demostrar con su TFG.

Una de las tareas más complicadas al proponer un TFG es plantear su Objetivo. La dificultad deriva de la falta de consenso respecto de lo que se entiende por *objetivo* de un trabajo de esta naturaleza. En primer lugar se debe distinguir entre dos tipos de objetivo:

1. La *finalidad específica* del TFG que se plantea para resolver una problemática concreta aplicando los métodos y herramientas adquiridos durante la formación académica. Por ejemplo, *«Desarrollo de una aplicación software para gestionar reservas hoteleras on-line»*.
2. El *propósito académico* que la realización de un TFG tiene en la formación de un graduado. Por ejemplo, la *adquisición de competencias específicas de la especialización cursada*.

En el ámbito de la memoria del TFG se tiene que definir el primer tipo de objetivo, mientras que el segundo tipo de objetivo es el que se añade al elaborar la propuesta de un TFG presentada ante un comité para su aprobación. Este segundo tipo de objetivo no debe incluirse en el apartado correspondiente de la memoria y en todo caso puede valorarse su satisfacción en la sección de resultados y conclusiones.

Un objetivo bien planteado para el TFG debe estar determinado en términos del *«producto final»* esperado que resuelve un problema específico. Es por tanto un sustantivo que debería ser *concreto* y *medible*. El Objetivo planteado puede pertenecer una de las categorías que se indica a continuación:

- *Diseño y desarrollo de «artefactos»* (habitual en las ingenierías),
- *Estudio* que ofrece información novedosa sobre un tema (usual en las ramas de ciencias y humanidades), y
- *Validación de una hipótesis* de partida (propio de los trabajos científicos y menos habitual en el caso de los TFG).

Estas categorías no son excluyentes, de modo que es posible plantear un trabajo cuyo objetivo sea el diseño y desarrollo de un «artefacto» y éste implique un estudio previo o la validación de alguna hipótesis para guiar el proceso. En este caso y cuando el objetivo sea lo suficientemente amplio puede ser conveniente su descomposición en elementos más simples hablando de *subobjetivos*. Por ejemplo, un programa informático puede descomponerse en módulos o requerir un estudio previo para plantear un nuevo algoritmo que será preciso validar.

La descomposición de un objetivo principal en subobjetivos u objetivos secundarios debería ser natural (no forzada), bien justificada y sólo pertinente en los TFG de gran amplitud.

Junto con la definición del objetivo del TFG se puede especificar los *requisitos* que debe satisfacer la solución aportada. Estos requisitos especifican *características* que debe poseer la solución y *restricciones* que acotan su alcance. En el caso de TFG cuyo objetivo es el desarrollo de un «artefacto» los requisitos pueden ser *funcionales* y *no funcionales*.

Al redactar el objetivo de un TFG se debe evitar confundir los medios con el fin. Así es habitual encontrarse con objetivos definidos en términos de las *acciones* (verbos) o *tareas* que será preciso realizar para llegar al verdadero objetivo. Sin embargo, a la hora de planificar el desarrollo del trabajo si es apropiado descomponer todo el trabajo en *hitos* y estos en *tareas* para facilitar dicha *planificación*.

La categoría del objetivo planteado justifica modificaciones en la organización genérica de la memoria del TFG. Así en el caso de estudios y validación de hipótesis el apartado de resultados y conclusiones debería incluir los resultados de experimentación y los comentarios de cómo dichos resultados validan o refutan la hipótesis planteada.

METODOLOGÍA

Se va a seguir una metodología de desarrollo en espiral: el Proceso Unificado de Desarrollo. Esta metodología consiste en la división del proyecto en cuatro etapas:

- Inicio: para comenzar, se recogerán todos los requisitos y se estimará el alcance del proyecto.
- Elaboración: se harán prototipos de las interfaces, se diseñará el software mediante diagramas y se estimarán las iteraciones a seguir.
- Construcción: se escribirá el software según el resultado de la fase de elaboración, siguiendo las iteraciones calculadas.
- Transición: para finalizar se probará el producto final y, si procede, se dará fin al desarrollo.

En toda iteración habrá una fase de pruebas para verificar que el nuevo paquete de funciones se haya integrado correctamente, que ninguno de los componentes anteriores se haya visto afectado de forma negativa, y a fin de asegurar la seguridad y calidad del producto hasta esa fecha.

Para la obtención y clasificación de los requisitos, se optará por una metodología

RESULTADOS

En esta sección se describirá la aplicación del método de trabajo presentado en el capítulo 3 en este caso concreto, mostrando los elementos (modelos, diagramas, especificaciones, etc.) más importantes. Este apartado debe explicar cómo la metodología satisface los objetivos y requisitos planteados.

CONCLUSIONES

En este capítulo se realizará un juicio crítico y discusión sobre los resultados obtenidos. Si es pertinente deberá incluir información sobre trabajos derivados como publicaciones o ponencias, así como trabajos futuros, solo si estos están planificados en el momento en que se redacta el texto. Además incluirá obligatoriamente la explicación de cómo el trabajo realizado satisface las competencias de la tecnología específica cursada.

EL PRIMER ANEXO

En los anexos se incluirá de modo opcional material suplementario que podrá consistir en breves manuales, listados de código fuente, esquemas, planos, etc. Se recomienda que no sean excesivamente voluminosos, aunque su extensión no estará sometida a regulación por afectar esta únicamente al texto principal.

Bibliografía Esta sección, que si se prefiere puede titularse «Referencias», incluirá un listado por orden alfabético (primer apellido del primer autor) con todas las obras en que se ha basado para la realización del TFG en las que se especificará: autor/es, título, editorial y año de publicación. Solo se incluirán en esta sección las referencias bibliográficas que hayan sido citadas en el documento. Todas las fuentes consultadas no citadas en el documento deberían incluirse en una sección opcional denominada «Material de consulta», aunque preferiblemente estas deberían incluirse como referencias en notas a pie de página a lo largo del documento.

Se usará método de citación numérico con el número de la referencia empleada entre corchetes. La cita podrá incluir el número de página concreto de la referencia que desea citarse. Debe tenerse en cuenta que el uso correcto de la citación implica que debe quedar claro para el lector cuál es el texto, material o idea citado. Las obras referenciadas sin mención explícita o implícita al material concreto citado deberían considerarse material de consulta y por tanto ser agrupados como «Material de consulta» distinguiéndolas claramente de aquellas otras en las que si se recurre a la citación.

Cuando se desee incluir referencias a páginas genéricas de la Web sin mención expresa a un artículo con título y autor definido, dichas referencias podrán hacerse como notas al pie de página o como un apartado dedicado a las «Direcciones de Internet».

Todo el material ajeno deberá ser citado convenientemente sin contravenir los términos de las licencias de uso y distribución de dicho material. Esto se extiende al uso de diagramas y fotografías. El incumplimiento de la legislación vigente en materia de protección de la propiedad intelectual es responsabilidad exclusiva del autor del trabajo independientemente de la cesión de derechos que este haya convenido. De este modo será responsable legal ante cualquier acción judicial derivada del incumplimiento de los preceptos aplicables. Así mismo ante dicha circunstancia los órganos académicos se reservan el derecho a imponer al autor la sanción administrativa que se estime pertinente.

Índice temático Este índice es opcional y se empleará como índice para encontrar los temas tratados en el trabajo. Se organizará de modo alfabético indicando el número de página(s) en el que se aborda el tema concreto señalado.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Tobias Oetiker et al. *La introducción no-tan-corta a \LaTeX 2 ϵ* . Ver. 5.03. 2014. URL: <http://www.ctan.org/tex-archive/info/lshort/spanish/>.
- [2] Alexander Borbón y Walter Mora. *Edición de textos científicos con \LaTeX . Composición, gráficos, diseño editorial y presentaciones beamer*. Ed. por Educación e Internet Revista Digital Matemática. Instituto Tecnológico de Costa Rica, 2017. ISBN: 978-9977-66-227-5. URL: https://tecdigital.tec.ac.cr/revistamatematica/Libros/LATEX/LaTeX_2013.pdf.
- [3] Ismael Caballero Muñoz-Reja y Ricardo Pérez del Castillo. *Apuntes de Ingeniería del Software II*. Grado en Ingeniería Informática (Ciudad Real) - UCLM, 2019.
- [4] B. Cascales y P. Lucas. *El Libro de \LaTeX* . Pearson Education, 2005. ISBN: 9788420537795.
- [5] M. Goossens, F. Mittelbach y A. Samarin. *The \LaTeX companion*. 2.^a ed. Addison-Wesley Reading, MA, 2004.
- [6] M. Goossens, S. Rahtz y F. Mittelbach. *The \LaTeX graphics companion*. 2.^a ed. Addison-Wesley Reading, MA, 2007.
- [7] H. Kopka y P.W. Daly. *A guide to \LaTeX* . 4.^a ed. Addison-Wesley, 2004.
- [8] L. Lamport. *\LaTeX : A document preparation system*. 2.^a ed. Addison-Wesley, 1994.
- [9] Jesús Salido. *Curso: \LaTeX esencial para preparación de TFG, Tesis y otros documentos académicos*. Universidad de Castilla-La Mancha. 2010. URL: http://visilab.etsii.uclm.es/?page_id=1468 (visitado 12-02-2017).
- [10] WikiMedia. *\LaTeX Wikibook*. 2010. URL: <http://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX> (visitado 02-02-2017).
- [11] Leonor Zozaya. *Redacción de textos. Recomendaciones para presentar trabajos académicos*. 2012-2017. URL: <http://redaccion.hypotheses.org/> (visitado 21-06-2019).

