



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

Mejora de la coordinación de las asignaturas a través de la generación automática de actas basadas en la comunicación vía email (PINN-18-A-023)

Convocatoria de los Proyectos de Innovación Docente 2018

Vicente García Díaz – garciavicente@uniovi.es – Departamento de Informática
Cristian González García – gonzalezcristian@uniovi.es – Departamento de Informática
Edward Rolando Núñez Valdez – nunezedward@uniovi.es - Departamento de Informática
Jordán Pascual Espada – pascualjordan@uniovi.es - Departamento de Informática
Jaime Solís Martínez – solisjaime@uniovi.es - Departamento de Informática

Palabras clave:

Tipo de proyecto

Tipo A (PINN-18-A)	<input type="checkbox"/>
--------------------	--------------------------

Tipo B (PINN-18-B)	<input type="checkbox"/>
--------------------	--------------------------

En este apartado decir el tipo de proyecto (Tipo A o Tipo B) y únicamente en caso de ser de tipo B, describir las ampliaciones y novedades con respecto a los proyectos anteriores de los cuales es continuación.

Resumen / Abstract

El proyecto consiste en la realización de una plataforma digital que permite la realización automática de actas de coordinación de asignaturas a partir de los hilos de las conversaciones establecidas en los envíos de correos electrónicos por parte de los diferentes equipos docentes participantes en dichas asignaturas. Las actas pueden generarse a partir de las conversaciones de los docentes, así como de la comunicación entre alumnos y docentes.

Este trabajo se motiva en que las reuniones realizadas de forma virtual raramente van acompañadas de un acta donde se deja constancia de los participantes, de sus declaraciones, de las fechas en las que se realizaron las mismas y de las conclusiones a las que se llegaron.

El principal objetivo es la de dejar constancia de todos los trabajos de coordinación realizados de una forma sencilla, sin que para ello los intervinientes tengan que realizar ninguna tarea



adicional, y todo ello realizado en formato PDF, que podrá ser leído por prácticamente cualquier dispositivo.

1 Contribución del proyecto a la consecución de los objetivos específicos y de los objetivos de la convocatoria

1.1 Objetivos específicos y objetivos prioritarios de la convocatoria conseguidos

Los objetivos específicos y objetivos de la convocatoria con los que se relacionan son los siguientes, ambos con un 50% de peso en el proyecto:

	Objetivos Específicos del proyecto	Objetivos de la convocatoria con los que se relaciona
1	Generar actas de forma automática basadas en la comunicación virtual entre los equipos docentes de las asignaturas, así como entre los estudiantes o los propios docentes, en base a los hilos de comunicación que se hayan establecido por parte de cualquiera de sus integrantes.	Desarrollar estrategias para la coordinación de la docencia en asignaturas a nivel de área de conocimiento, curso, titulación, etc.
2	Guardar de forma ordenada y con una interfaz amigable y sencilla, en la que se indiquen fechas, participantes, declaraciones y conclusiones de la información de todas las reuniones virtuales realizadas durante el transcurso de una asignatura.	Potenciar la coordinación entre profesores, así como el desarrollo de proyectos interdisciplinares e intercurriculares. Potenciar también aquellos proyectos que impliquen colaboración entre diferentes Centros y Departamentos, etc.

Ambos objetivos han sido cumplidos de forma satisfactoria.

1.2 Mejoras a la convocatoria, grado de pertinencia de las mismas, modificaciones al proyecto inicial y justificación de los cambios

El trabajo se ha mantenido dentro del alcance previsto inicial, sin realizarse ninguna modificación imprevista inicialmente.

2 Contribución del proyecto al plan estratégico de la Universidad y repercusiones en la docencia. *Para la elaboración de este apartado describir el grado de cumplimiento de los compromisos adquiridos del punto 5 de la solicitud del proyecto.*

2.1 Alineamiento del Proyecto de Innovación Docente con el Plan Estratégico 2018-2022 de la Universidad de Oviedo en materia docente.

En cuanto al alineamiento del Proyecto con el Plan Estratégico de la Universidad de Oviedo se habían citado los siguientes indicadores y porcentajes de importancia:

Nº	Indicador	%
1	Porcentaje de contenidos de la asignatura o asignaturas a los que afecta la innovación en el proyecto (calcular en función de los temas implicados. Si hay más de una asignatura incluir las filas necesarias e indicar el porcentaje en cada una)	40
2	Porcentaje de la evaluación en el que incide la innovación presentada en el proyecto (en función de lo que puntúan las actividades del proyecto en la evaluación del estudiante. Si hay más de una asignatura incluir las filas necesarias e indicar el porcentaje en cada una)	40
3	Porcentaje estimado de alumnos que participarán en el Proyecto (variará en función de si las actividades del proyecto son obligatorias o voluntarias)	20



Aunque este proyecto repercutirá positivamente en el estudiante de forma indirecta gracias a una mejor coordinación del equipo docente, no tenemos datos concluyentes de los alumnos ya que durante este curso académico (las dos asignaturas piloto duran 1 semana) no han realizado preguntas al equipo docente por medio del correo electrónico, con lo que no se han involucrado directamente en el proyecto.

Sin embargo, las actas generadas han servido al equipo docente para repasar aspectos de la asignatura que de otra forma podrían haber pasado inadvertidos (por ejemplo, si se permite o no, un tiempo de entrega extra a los estudiantes que únicamente cursan las asignaturas como complemento de formación para realizar el doctorado).

Entendemos entonces que la repercusión del proyecto ha sido repartida a partes iguales entre los dos primeros indicadores mostrados en la tabla.

2.2 Grado de consecución de las repercusiones esperadas del proyecto (en la docencia específica y en el entorno docente)

Centrándonos en las posibles repercusiones se habían indicado las siguientes:

Repercusiones		
1	Posibilidad de poner el proyecto en práctica en otras asignaturas, cursos, carreras o con otros profesores.	20
2	Aumentar la colaboración entre varios centros, departamentos, áreas, profesores, másteres, etc.	20
3	Fomentar la colaboración con profesores de otras instituciones autonómicas, nacionales o extranjeras (Universidades, Centros de Enseñanza Primaria o Secundaria, redes de colaboración internacional, etc.)	
4	Publicación de resultados en revistas, libros, jornadas o congresos distinto de las Jornadas de Innovación Docente de UniOvi.	20
5	Utilización de herramientas y aplicaciones tecnológicas avanzadas al servicio de la propuesta metodológica	20

Queremos extender esta propuesta a otras asignaturas en los próximos cursos académicos y fomentar así la colaboración entre equipos docentes gracias a las nuevas tecnologías.

Estamos ampliando el proyecto con nuevas opciones, como paso previo a la escritura de un artículo que pretender ser enviado para su evaluación y posible publicación a la revista "Comunicar": <https://www.revistacomunicar.com/>, una de las referentes a nivel internacional en su área.

Estamos en proceso de conseguir las repercusiones, aunque entendemos que son objetivos a medio-largo plazo que no pueden completarse al 100% en el plazo estipulado para la realización de este proyecto.

3 Memoria del Proyecto

3.1 Marco Teórico del Proyecto

La coordinación de asignaturas en la que se ven involucrados un gran número de alumnos y varios profesores es una tarea compleja que conlleva una responsabilidad elevada (Charles, 1983).



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

En diferentes programas de acreditación del profesorado universitario a nivel nacional por parte de la ANECA (Ministerio de Ciencia, 2002) y en diferentes tipos de convocatorias se indica claramente que la coordinación de asignaturas es un mérito docente.

Tradicionalmente, la única forma de realizar la coordinación de una asignatura era la de llevar a cabo reuniones presenciales acompañadas de la correspondiente acta en la que se indicaban los temas tratados y las conclusiones extraídas de las reuniones. Dichas reuniones son esenciales para establecer unos criterios claros y comunes para todos los profesores que formen parte del equipo docente de una asignatura en una diversidad de temas como los siguientes:

1. Temario a impartir, incluyendo prácticas y seminarios.
2. Tipo, duración y contenido de los exámenes.
3. Puesta en común de criterios de calificación.
4. Intercambio de notas y ajustes finales de calificaciones antes de cerrar el acta.
5. Dudas de alumnos.
6. Dudas sobre cómo gestionar imprevistos surgidos en la asignatura.
7. Etc.

Sin embargo, en los últimos años cada vez se realiza más intercambio de información a través del correo electrónico (Shin & Higa, 2005), lo cual permite tratar los temas que vayan surgiendo de una forma rápida y cómoda. El inconveniente de este tipo de comunicación es que con el paso del tiempo los temas tratados suelen quedar relegados en el buzón de correo del profesorado sin que haya un acta al que acudir para buscar la información tratada.

3.2 Metodología utilizada

3.2.1 Plan de Trabajo desarrollado

A continuación, se presenta el plan de trabajo de construcción de la plataforma digital. El trabajo ha sido realizado por todos los profesores participantes, los cuales forman el equipo docente de las dos asignaturas piloto en las que se probará su utilización: 1) Modelado de Software Web Adaptable Dirigido por Modelos; y 2) Diseño y Construcción de MDA¹. Aproximadamente los tiempos invertidos en cada componente principal del proyecto han sido los siguientes:

1. Plataforma de extracción de correo electrónico (2 semanas).
2. Repositorio de información (1 semana).
3. Extracción de información del repositorio (1 semana).
4. Generación de actas a partir de la información del repositorio (3 semanas).
5. Despliegue y pruebas del sistema (1 semana).

Además, durante el transcurso de las asignaturas (de primer semestre), tanto el equipo docente, como los alumnos que lo deseen, podían participar en el proyecto a través del correo electrónico. No obstante, el coordinador ha sido el encargado de indicar cuando se generarán las actas de las conversaciones establecidas virtualmente.

¹ Ambas son asignaturas del Máster en Ingeniería Web impartido en la Universidad de Oviedo.



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

Responsabilidades de los miembros del equipo:

Las tareas se han repartido de tal forma que todos los miembros del equipo son partícipes en todas en ellas. No obstante, a continuación, se indican las principales responsabilidades de cada miembro del equipo.

Vicente García Díaz. Diseño e implementación de la “Plataforma de extracción de correo electrónico”.

Cristian González García. Diseño e implementación del “Repositorio de información”.

Edward Rolando Núñez Valdez. Diseño e implementación de sistema de “Extracción de información del repositorio”.

Jordán Pascual Espada. Diseño e implementación del subsistema de “Generación de actas a partir de la información del repositorio”.

Jaime Solís Martínez. Ejecución del despliegue global y de las pruebas finales del sistema.

Todos los integrantes del equipo. Diseño de las encuestas, así como utilización del prototipo planteado durante el desarrollo de las asignaturas indicadas en el documento.

3.2.2 Descripción de la Metodología

Durante el curso 2018-2019, todas las comunicaciones realizadas por correo electrónico por parte del equipo docente de las asignaturas que se utilizarán como piloto han sido empleadas para realizar actas automáticas extraídas de dichos correos electrónicos.

Cada vez que un profesor (típicamente el coordinador) envía un correo electrónico a los demás profesores, dicho correo electrónico también lleva en copia una dirección de correo especial (asignada por la plataforma que se construirá en el marco de este proyecto docente). La idea es que todos los correos electrónicos que llegan en copia a la dirección de correo especial sean analizados mediante algoritmos informáticos para la construcción de actas de forma automática.

La misma idea se ha aplicado a la comunicación entre alumnos y profesores. Los alumnos, que podían participar de manera voluntaria en este proceso, podrían haber utilizado la misma dirección de correo de coordinación, para dejar constancia de la información o dudas que envíen, de manera que se pueda responder de una manera más eficiente y rápida a las dudas o cuestiones, aunque respetando la privacidad de los alumnos que prefieran realizar una comunicación privada y cerrada.

Cada acta se basa en el contenido completo de un hilo de conversación en el buzón de correo electrónico y contiene información como los participantes, sus intervenciones, las fechas y un resumen del mismo, así como el contenido completo de los correos electrónicos enviados.



Cuando el coordinador así lo ha decidido, se han generado las actas en formato PDF, con el objetivo de que se pueda disponer de ellas fácilmente y puedan ser entregadas a los demás profesores, al equipo de dirección del centro o a cualquier otra entidad educativa que pueda requerirlas en el futuro.

3.3 Resultados alcanzados

3.3.1 Valoración de indicadores detallando los instrumentos utilizados para recoger la información, se valora la inclusión de tablas o figuras que faciliten la comprensión de lo expuesto. Al menos un indicador se vinculará con el grado de satisfacción del alumnado que participe en el proyecto.

Los resultados previstos de la realización de este proyecto de innovación docente eran los siguientes, los cuales creemos que se han satisfecho:

- Mejora de la percepción de coordinación de las asignaturas. Las comunicaciones virtuales a veces son solo vistas como una mera comunicación informal, pero con la realización de las actas se espera que dichas comunicaciones tendrán un soporte más sólido.
- Mejora real de la coordinación de las asignaturas. Todo el equipo docente dispondrá de actas generadas automáticamente sobre las comunicaciones realizadas previamente, lo que mejorará la coordinación y evitará perder tiempo teniendo que buscar correos electrónicos o repetir temas que ya se habían tratado pero que con el paso del tiempo se habían quedado en el olvido, como suele ocurrir con mucha frecuencia.
- Mejora potencial de los tiempos de respuesta a las dudas y cuestiones planteadas por los alumnos, ya que el coordinador de la asignatura podrá generar un acta de las comunicaciones entre otros profesores y alumnos (siempre y cuando estos accedan a que así sea).
- Justificante de acciones de coordinación para que los organismos y entidades pertinentes tengan constancia de la labor del coordinador de la asignatura en cuestión.

Tabla resumen (a incluir obligatoriamente)

Nº	Indicador	Modo de evaluación	Rangos fijados y obtenidos
1	Encuesta realizada a otros profesores de la titulación en la que indiquen su opinión sobre el proyecto y la posibilidad de llevarlo a cabo en sus asignaturas	Se realizará una encuesta anónima a otros profesores de la titulación para extraer su opinión sobre este proyecto, así como su predisposición para adoptar la idea en sus propias asignaturas. Se utilizará un baremo similar al de las encuestas de la Universidad de Oviedo. Estas encuestas deberán de salir positivas (por encima del 50%) para que el proyecto haya sido un éxito.	0,0% y 24,9% → Muy bajo 25,0% y 49,9% → Bajo 50,0% y 74,9% → Aceptable > 75,0% → Muy bueno
2	Encuesta realizada a los alumnos que han participado en el proyecto para que indiquen su opinión.	Se realizará una encuesta anónima a los alumnos de las asignaturas que han participado para extraer su opinión sobre este proyecto. Se utilizará un baremo similar al de las encuestas de la Universidad de Oviedo. Estas encuestas deberán de salir positivas (por encima del 50%) para que el proyecto haya sido un éxito.	0,0% y 24,9% → Muy bajo 25,0% y 49,9% → Bajo 50,0% y 74,9% → Aceptable > 75,0% → Muy bueno
3	Número de actas de coordinación generadas automáticamente este curso comparadas con el número de actas de coordinación realizadas en	Se comparará el número de actas de coordinación que se realizaron de forma tradicional para la coordinación de las asignaturas utilizadas en este proyecto con el número de actas que se podrán realizar a partir de este curso	Número inferior → Bajo Número igual → Aceptable Número superior → Bueno



Nº	Indicador	Modo de evaluación	Rangos fijados y obtenidos
	cursos pasados de forma manual.	académico gracias a la plataforma que automatizará este proceso.	

En cuanto al profesorado consultado, aproximadamente el 80% ha manifestado su opinión positiva sobre el proyecto realizado y la posibilidad de trasladarlo a sus asignaturas. Un 10% ha indicado que tendría que pensarlo más y el 10% final ha indicado su intención de no incluir elementos adicionales a su docencia actual.

A los alumnos se les ha realizado un sondeo general para constatar que les parece buena idea el proyecto (en torno al 90% así lo ha manifestado). El motivo es que en la semana que ha durado la asignatura los alumnos han utilizado básicamente una comunicación oral con los profesores, y los dos únicos correos electrónicos que han enviado los alumnos, lo han hecho a través del campus virtual, por lo que se imposibilitaba el uso de la propuesta de este proyecto. Para poder utilizarse sería necesario desarrollar algún tipo de *plugin* en el futuro.

Finalmente, hemos recogido 24 actas, 13 de la asignatura “Diseño y Construcción de MDA” y 11 de la asignatura “Modelado de Software Web Adaptable Dirigido por Modelos”. Ese número, obviamente es muy superior a lo que ocurría otras veces, en las que nunca habíamos hecho actas derivadas de la comunicación online.

3.3.2 Observaciones más importantes sobre la experiencia relacionando los resultados con los objetivos del proyecto evitando afirmaciones que no estén fundamentadas en lo realizado, redundancias o reiteraciones.

Estamos muy satisfechos con la experiencia de este proyecto. Hemos generado actas en dos asignaturas cuya duración es muy corta (incluyendo también el tiempo de coordinación antes del comienzo y después de la finalización de las asignaturas), pero aun así el tamaño de las actas y la información almacenada es muy considerable.

- Diseño y Construcción de MDA: Se ha generado automáticamente un PDF de 36 páginas con 13 actas.
- Modelado de Software Web Adaptable Dirigido por Modelos: Se ha generado automáticamente un PDF de 29 páginas con 11 actas.

Poniendo como ejemplo las actas de la asignatura “Diseño y Construcción de MDA”, a continuación, se muestra la portada que se ha autogenerado cuando el coordinador de la asignatura así lo ha indicado:



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

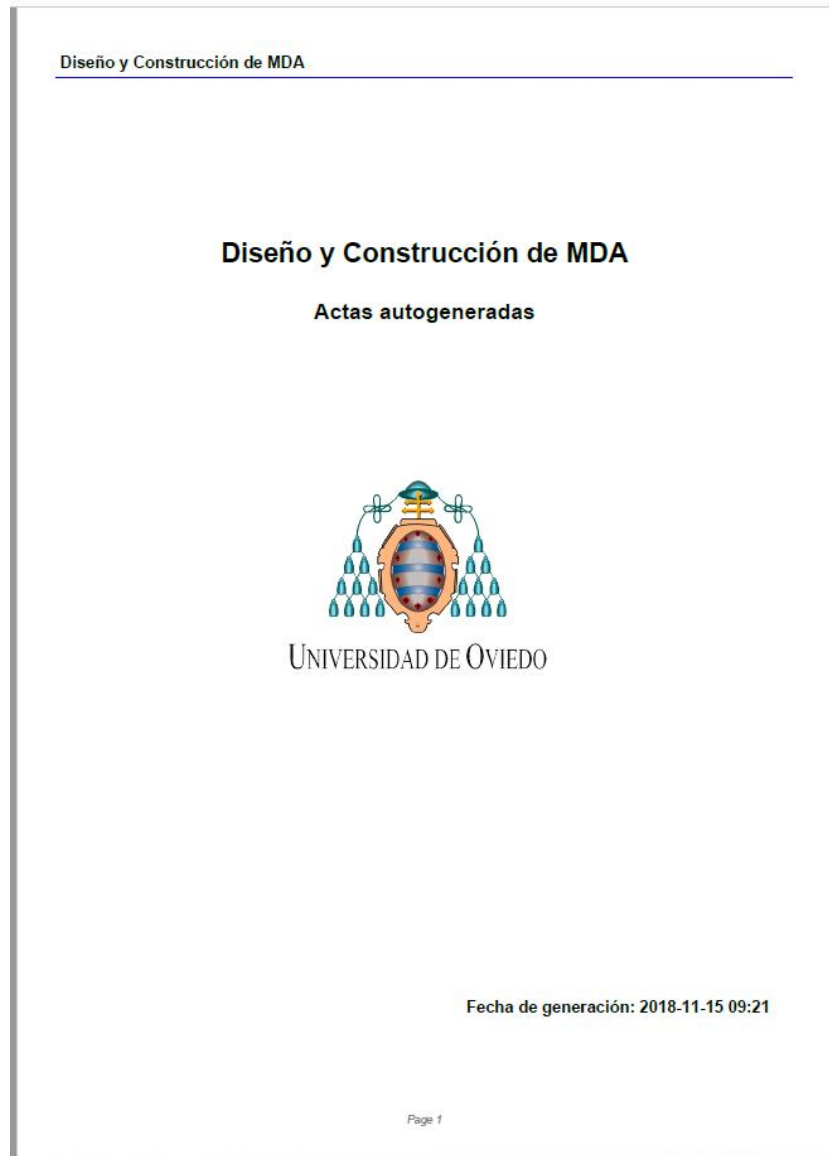


Ilustración 1. Portada de las actas autogeneradas para la asignatura "Diseño y Construcción de MDA"

A continuación, también se muestra parcialmente un acta autogenerada que recoge los mensajes que se han enviado en un hilo de correo electrónico desde el 4 de septiembre hasta el 6 de septiembre de 2018:



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

Reunión online que comienza en 2018-09-04 10:46:41 y termina en 2018-09-06 08:48:35

Distribución de horas

Enviado el: 2018-09-04 10:46:41

Enviado por: "Cristian González García" <gonzalezcristian@uniovi.es>

Recibido por (TO): "Vicente García Díaz" <garciavicente@uniovi.es>, "EDWARD ROLANDO NUÑEZ VALDEZ" <nunezedward@uniovi.es>, "piloto.dcm@gmail.com" <piloto.dcm@gmail.com>, "piloto.mswadm@gmail.com" <piloto.mswadm@gmail.com>

Resumen del mensaje recibido: Buenas: con el comienzo de curso y tratando de organizarme, me gustaría saber cual va a ser la distribución de horas de ambas asignaturas para así poder planear el calendario académico y preparar las

Contenido completo del mensaje:

La información, en formato HTML, contenida en este correo electrónico, puede verse en el siguiente [enlace](#)

RE: Distribución de horas

Enviado el: 2018-09-04 11:27:39

Enviado por: VICENTE GARCIA DIAZ <garciavicente@uniovi.es>

Recibido por (TO): CRISTIAN GONZALEZ GARCIA <gonzalezcristian@uniovi.es>, "EDWARD ROLANDO NUÑEZ VALDEZ" <nunezedward@uniovi.es>, JAIME SOLIS MARTINEZ <solisjaime@uniovi.es>, JORDAN PASCUAL ESPADA <pascualjordan@uniovi.es>

Recibido por (CC): "piloto.dcm@gmail.com" <piloto.dcm@gmail.com>, "piloto.mswadm@gmail.com" <piloto.mswadm@gmail.com>

Resumen del mensaje recibido: Hola, Genial, pues vamos arrancando . Yo llego el día 10 a España, por si queréis hablarlo en persona, que igual será más sencillo, pero como queráis, igual nos arreglamos por correo Os paso una

Contenido completo del mensaje:

La información, en formato HTML, contenida en este correo electrónico, puede verse en el siguiente [enlace](#)

Ilustración 2. Fragmento de una acta autogenerada y guardada en el documento PDF

Si el lector hiciera clic en cualquiera de los mensajes para ver su contenido completo, el mensaje se abriría en el navegador mostrándose por completo. A continuación, se muestra el contenido de uno de los mensajes anteriores:



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

Hola,

Genial, pues vamos arrancando 🤗. Yo llego el día 10 a España, por si queréis hablarlo en persona, que igual será más sencillo, pero como queráis, igual nos arreglamos por correo...

Os paso una pequeña tabla con las horas que creo que tenemos en la asignatura, por favor decidme si está bien o mal porque así podemos distribuir las horas de la forma más justa posible, teniendo en cuenta los temas que dábamos otros años:

Horas asignadas para las asignaturas de MDE				
Profesores	Modelado de Software Web Adaptable Dirigido por Modelos	Diseño y Construcción de MDA	Total horas	Clases a impartir
Vicente	1	1	2	0,67
Jordán	4	6	10	3,33
Edward	11,5	3,5	15	5,00
Cristian	3	9	12	4,00
Jaime	3	3	6	2,00

Si alguien tiene alguna sugerencia, idea, o quiere dar algo en concreto, que lo diga también, que así será más fácil el reparto :-)

Recordad poner en copia también las direcciones "piloto".

Vamos hablando...

Un saludo, gracias!
Vicente

Ilustración 3. Ejemplo de mensaje completo recogido en el acta autogenerada

3.3.3 Información online, publicaciones o materiales en abierto derivados de los resultados del proyecto (se valorará especialmente que se proporcionen los enlaces a los mismos)

Para el desarrollo de este proyecto se ha escrito una aplicación informática que consta de varios componentes. El código fuente de dicha aplicación informática puede encontrarse en el siguiente enlace de Github (Griffin & Seals, 2013): <https://github.com/vicegd/automatic-minutes>



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

vicegd / automatic-minutes

Unwatch 1 Star 0 Fork 0

Code Issues 0 Pull requests 0 Projects 0 Wiki Insights Settings

Automatic Minutes Edit

Manage topics

6 commits 1 branch 0 releases 1 contributor GPL-3.0

Branch: master New pull request Create new file Upload files Find file Clone or download

File	Commit	Time
vicegd	Two reports	Latest commit a70f972 a day ago
.idea	Two reports	a day ago
DBManager	Two reports	a day ago
Panel	Two reports	a day ago
Reader	Two reports	a day ago
Reports	Two reports	a day ago
.gitignore	Two reports	a day ago
LICENSE	Initial commit	14 days ago
README.md	Initial commit	14 days ago
demo.py	Two reports	a day ago

README.md

automatic-minutes

Automatic Minutes

Ilustración 4. Proyecto Github con el código fuente del proyecto

El código fuente, escrito en el lenguaje de programación Python (Sanner & others, 1999), y apoyado en una base de datos no relacional MongoDB (Banker, 2011), puede descargarse y utilizarse libremente, ya que los autores de este trabajo hemos decidido publicarlo en abierto para quien quiera utilizarlo como base de sus proyectos. Para la generación de documentos PDF se ha utilizado la librería FPDF (Segui, Carbonell, 2004).

Por otra parte, las actas autogeneradas pueden descargarse del siguiente enlace: https://unioviedo-my.sharepoint.com/:f/g/personal/garciavicente_uniovi_es/EkhNb7t3lxRHubw1m8rGIHEBWhaZS0IC3mM8-w4V7NnU0w?e=QfakNy Dicho enlace, contiene un archivo, que una vez descomprimido, consta de dos carpetas (una por cada asignatura) en las que existe un archivo **Report.pdf** con el contenido de las respectivas actas.

3.4 Conclusiones, discusión y valoración global del proyecto. Se destacarán los puntos fuertes y débiles del proyecto contrastándolas con los resultados de otros estudios referenciados en el apartado 3.1 sin reiterar los datos ya comentados en otros apartados.

Los autores de este trabajo no tenemos constancia de otro trabajo similar cuya idea es generar actas a partir de correos electrónicos enviados en el contexto de una asignatura. No obstante, el hecho de extraer información de correos electrónicos no es nuevo y ya se ha aplicado a otros contextos diferentes (Rambow, Shrestha, Chen, & Lauridsen, 2004; Zajic, Dorr, & Lin, 2008).



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

Creemos que puede ser una buena iniciativa que, sin un esfuerzo extra, puede ofrecer un valor adicional al hecho de escribir un correo electrónico preguntando una duda, haciendo alguna sugerencia o explicando algo relativo a una asignatura. Con el resultado de este proyecto, se podrá obtener información valiosa de una forma contextualizada en una asignatura y en un curso concreto. Así, se podrá guardar para su posterior uso, consulta, referencia o constancia.

Entendemos que el proyecto es muy ambicioso y hemos detectado un conjunto de ampliaciones que queremos llevar a cabo en los próximos meses para mejorar su usabilidad:

- Panel Web para configurar correos electrónicos que se utilizarán para autogenerar las actas en diferentes asignaturas.
- Extracción de archivos adjuntos de correos electrónicos para las actas.
- Generación, en el PDF, de gráficas que indiquen visualmente un resumen de todas las actas autogeneradas para una asignatura concreta.
- Utilización de técnicas de Procesamiento de Lenguaje Natural (Chowdhury, 2003) para extraer resúmenes mejorados de los correos electrónicos e información importante y valiosa. Esto pretendemos que sea una nueva línea de investigación dentro de nuestro trabajo habitual, la cual podría aplicarse también a otros contextos diferentes (Ulrich, Murray, & Carenini, 2008).

4 Bibliografía

Banker, K. (2011). *MongoDB in action*. Manning Publications Co.

Charles, C. M. (1983). *Elementary Classroom Management. A Handbook of Excellence in Teaching*. ERIC.

Chowdhury, G. G. (2003). Natural language processing. *Annual Review of Information Science and Technology*, 37(1), 51–89.

Griffin, T., & Seals, S. (2013). GitHub in the Classroom: Not Just for Group Projects. *J. Comput. Sci. Coll.*, 28(4), 74.

Ministerio de Ciencia, I. y U. (2002). Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. Retrieved from <http://www.aneca.es/>

Rambow, O., Shrestha, L., Chen, J., & Lauridsen, C. (2004). Summarizing email threads. In *Proceedings of HLT-NAACL 2004: Short Papers* (pp. 105–108).

Sanner, M. F., & others. (1999). Python: a programming language for software integration and development. *J Mol Graph Model*, 17(1), 57–61.

Seguí, Carbonell, J. D. (2004). Generación dinámica de documentos PDF con PHP+ FPDF. *SÓLO PROGRAMADORES LINUX*, (66), 42–47.

Shin, B., & Higa, K. (2005). Meeting scheduling: Face-to-face, automatic scheduler, and email based coordination. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 15(2), 137–159.

Ulrich, J., Murray, G., & Carenini, G. (2008). A publicly available annotated corpus for



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

supervised email summarization. In *Proc. of aai email-2008 workshop, chicago, usa*.

Zajic, D. M., Dorr, B. J., & Lin, J. (2008). Single-document and multi-document summarization techniques for email threads using sentence compression. *Information Processing & Management*, 44(4), 1600–1610.