



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente

Convocatoria 2014

Proyecto Nº 371

Rama de conocimiento: INGENIERIAS Y ARQUITECTURA

Grupos Innovadores

MENTORIZATE-UCM: Herramientas de gestión del programa de mentorías en la
UCM

Responsable: Iván Martínez Ortiz

Facultad de Informática

Departamento de Ingeniería de Software e Inteligencia Artificial

Facultad de Psicología

Dpto. Personalidad, Evaluación y Tratamientos Psicológicos II

(Diferencial y del Trabajo)

1. Objetivos propuestos en la presentación del proyecto (Máximo 2 folios)

El objetivo a largo plazo es el desarrollo de una aplicación informática que permita gestionar de forma más efectiva el programa de mentorías de reciente implantación en la UCM en toda la UCM. Este proyecto complementa el proyecto PIMCD #305 de esta convocatoria.

El objetivo específico de este proyecto es abordar aspectos complementarios a la propuesta PIMCD2014 #305 "MENTORIZATE PILOTO: Herramientas de gestión del programa de mentorías en las Facultades de Informática y Psicología" solicitado en esta convocatoria PIMCD con la finalidad de abordar el diseño y la implementación de una herramienta informática que pueda ser utilizada para gestionar el programa de mentorías en todos los centros de la UCM así como la integración de esta herramienta con otros servicios proporcionados por la UCM como gestión de identidad o GEA.

La mentoría entre iguales es una técnica de desarrollo que pretende facilitar la adaptación de los alumnos de nuevo ingreso (telémacos) en la universidad y el desarrollo de competencias transversales en los estudiantes que asumen el rol de mentores. La UCM implantó en el curso 2012/13, a modo de proyecto piloto, la mentoría en 16 centros y ha continuado con el programa durante el curso 2013/14. Se trata de un programa de mentoring formal, grupal, entre iguales, mixto (presencial y virtual) y voluntario.

No obstante, en la actualidad el proceso de gestión y seguimiento se realiza de forma manual requiriendo un gran esfuerzo y dedicación por parte todos los implicados en el proceso.

Actualmente únicamente existe una página web con información sobre el programa alojada en <http://www.ucm.es/mentorías> que incluye enlaces a distintas páginas para rellenar las encuestas de evaluación del programa.

Asimismo, debido a este tratamiento manual, la información recabada únicamente puede ser utilizada para analizar a posteriori la efectividad del programa. Por tanto, después de dos años de implantación del programa de mentorías en la UCM, se hace necesario automatizar una serie de tareas, para hacer la labor de coordinadores de centro y mentores más fácil, eficaz y eficiente, además de para facilitar el seguimiento global y la toma de decisiones ágiles para tomar acciones correctivas.

En concreto la aplicación gestionará la información de:

- Los coordinadores de cada centro para cada curso académico.
- Los mentores de cada centro para cada curso académico.
- Los datos de los telémacos para cada centro en cada curso académico. Y automatizará los procesos de:
 - Captación de mentores y telémacos y su proceso de selección.
 - Formación de mentores, oferta y asignación de cursos de formación de mentores.
- Los emparejamientos entre mentores y telémacos.

- Las distintas convocatorias de reuniones y la recogida de información en las mismas.
- Los cuestionarios de evaluación cumplimentadas tras las reuniones y generar los informes pertinentes, la evaluación final del programa y la generación de informes finales.

En concreto, enumeramos los siguientes objetivos estratégicos del proyecto de este proyecto y que complementan los objetivos globales propuestos en el PIMCD2014#305:

- O1 - Integrar la gestión de datos en la estructura tecnológica de la UCM. Se integrará el sistema de gestión de identidad de la UCM y GEA para controlar el acceso de los usuarios de la aplicación (Si Rectorado y Servicios Informáticos lo autorizan).
- O2 - Creación de entornos de Pre-producción y producción para la aplicación de gestión de mentorías de la UCM. Estos entornos diferenciados permitirán realizar pruebas de nuevas funcionalidades de la aplicación y además gestionar eficazmente el proceso de desarrollo.
- O3 - Automatizar la generación de certificados en formato PDF para que puedan ser firmados tanto tradicional como digitalmente.
- O4 - Integración de las redes sociales como canales de comunicación y notificación de la aplicación.
- O5 - Diseñar e implantar mecanismos para minimizar riesgos de seguridad y privacidad de los actores involucrados en la aplicación.
- O6 - Generar documentación para los usuarios finales de la aplicación.

En la memoria de solicitud se plantearon como objetivos de este proyecto la realización del análisis de los requisitos, diseño e implementación de la aplicación de mentorías para su aplicación a nivel de la UCM (integrándose con las aplicaciones informáticas existentes) y abordar el diseño, desarrollo e implementación de los módulos 4 (emparejamiento entre telémacos y mentores), 5 (gestión de reuniones entre personas) y 6 (seguimiento de mentores y telémacos a través de encuestas de satisfacción)

Según se describe en el plan de trabajo, el resto de módulos de la aplicación no pertenecen a este proyecto. Serán especificados y diseñados para su programación e implantación en otro proyecto.

2. Objetivos alcanzados (Máximo 2 folios)

Este proyecto ha sido concedido sin financiación lo que ha limitado los objetivos conseguidos. Se ha abordado el diseño conceptual de la aplicación completa sin realizar las actividades de implementación que hubiera llevado a cabo un programador informático que no se ha podido incorporar al proyecto debido a la falta de financiación.

En este sentido, los objetivos O1-O5 se han logrado parcialmente al haber realizado un análisis y diseño de la aplicación informática y el objetivo O6 no han sido abordados ya que no se ha llevado a cabo la implementación completa de la aplicación.

Sin embargo, durante este curso 2014/15 se está realizando un TFG (Trabajo de fin de grado) que dirige el profesor Juan A. Recio García (miembro de este proyecto) y que llevan a cabo dos alumnos de la Facultad de Informática. Este TFG se ha propuesto en base a los objetivos de este PIMCD y de esta forma se ha conseguido implementar ciertas partes del proyecto, en particular los prototipos de las interfaces de usuario de la aplicación.

3. Metodología empleada en el proyecto (Máximo 1 folio)

Al no disponerse de fondos para realizar el proyecto, no ha sido posible contratar personal para la implementación completa el proyecto. Sin embargo, sí se ha conseguido llevar a cabo el análisis y diseño de la aplicación además de implementar los prototipos de las interfaces web gracias al trabajo de dos alumnos de la Facultad de Informática que desarrollan su Trabajo de Fin de Grado dirigidos por uno de los profesores participantes en el proyecto.

Obviamente, se ha supeditado las necesidades académicas de los estudiantes al plan de trabajo propuesto en la memoria del proyecto. De esta forma se han implementado aquellos aspectos que eran de interés para la formación de los alumnos.

En particular se han llevado a cabo las siguientes fases de trabajo:

- 1) Análisis de la integración de la aplicación con los servicios informáticos de la UCM. Esta fase cubre parcialmente los objetivos O1 y O5.
- 2) Diseño de los entornos de desarrollo, pre-producción y producción para el proyecto. Esta fase cubre parcialmente los objetivos O2 y O5.
- 3) Análisis de las tecnologías para el desarrollo de la aplicación. Esta fase cubre parcialmente los objetivos O3, O4 y O5.
- 4) Desarrollo de los prototipos de interfaz de usuario para los módulos 4 (emparejamiento entre telémacos y mentores), 5 (gestión de reuniones entre personas) y 6 (seguimiento de mentores y telémacos a través de encuestas de satisfacción).

4. Recursos humanos (Máximo 1 folio)

Han participado en el proyecto los profesores:

- - JUAN ANTONIO RECIO GARCIA (jareciog@ucm.es) (Antigüedad 8)
- - MARIA BELÉN DIAZ AGUDO (belend@ucm.es) (Antigüedad 17)
- - IVAN MARTÍNEZ ORTIZ (imartinez@fdi.ucm.es) (Antigüedad 7)
- - MIGUEL AURELIO ALONSO GARCÍA (malonsog@ucm.es) (Antigüedad 18)

Facultad de Psicología, Dept. Personalidad, Evaluación y Tratamientos Psicológicos II (Psicología Diferencial y Psicología del Trabajo).

Y colaborado LARA QUIJANO SÁNCHEZ (lara.quijano@ucm.es) (Otros) (Beca de Formación Predoctoral de la UCM (FPI) 11841869C (Antigüedad 0)

El desarrollo informático ha sido realizado por los alumnos Sergio Gil y Johanna Agilar enmarcado dentro de su Trabajo de Fin de Grado.

5. Desarrollo de las actividades (Máximo 3 folios)

Análisis de la integración de la aplicación con los servicios informáticos de la UCM

La aplicación de mentorías tiene por objetivo la creación de una aplicación informática independiente y que sea complementaria al resto de la cartera de servicios informáticos de la UCM. No obstante existen dos puntos de integración claros con los servicios informáticos de la UCM: Gestión de Identidad (identificación de usuarios) y distinción de roles de usuarios (profesores, alumnos, etc.).

Tras recabar la información con los servicios informáticos, el modelo de integración de Gestión de Identidad (GI) de las aplicaciones de la UCM se basa en el uso del estándar SAML 2.0 (<https://wiki.oasis-open.org/security/FrontPage>). Ya que el servicio GI de la UCM utiliza SAML, es posible llevar a cabo el desarrollo de la aplicación utilizando herramientas de software libre que soporten el mismo protocolo y, una vez avanzado el desarrollo, integrar la aplicación dentro del servicio real de GI de la UCM. Cabe destacar que la integración con el servicio GI de la UCM requería la autorización pertinente de los servicios informáticos.

Como plan alternativo, ya que las cuentas de correo institucional de la UCM están gestionadas a través de Google Apps para educación, nos posibilita el uso de los servicios proporcionados por Google para poder identificar a los potenciales usuarios mediante el uso de alguna de las variantes estándar OAuth 2.0 (<https://developers.google.com/accounts/>). Esta opción nos permitiría llevar a cabo el proceso de identificación de usuarios sin necesidad de depender de los servicios informáticos.

En ambos casos, la ventaja del uso de estos servicios frente a una aplicación tradicional en la que se gestionan usuarios dentro de la aplicación consiste en que la aplicación no almacena las contraseñas de los usuarios directamente y, por tanto, disminuyendo el impacto ante un ataque informático.

Para poder identificar el rol de los usuarios (profesor, alumno) sería necesario integrarse con varias plataformas de la UCM. Para evitar problemas, hemos identificado la necesidad de ofrecer un plan alternativo que permita al coordinador central y a los coordinadores de centro importar usuarios mediante listados (hojas de cálculo) que pueden ser generadas con mayor facilidad en cada uno de los centros. Estos listados únicamente necesitarían contener el correo institucional de los usuarios que participaran en los procesos de mentoría.

Diseño de los entornos de desarrollo, pre-producción y producción para el proyecto

En la actualidad empresarial en general y en más en particular en el entorno de los servicios informáticos de la UCM se utilizan las tecnologías de virtualización que

permiten un uso más eficiente de los recursos informáticos, además de facilitar el uso de plataformas y sistemas heterogéneos que se ejecutan sobre un mismo equipamiento informático.

En este sentido, hemos identificado como clave para facilitar el desarrollo y la transición a producción de la aplicación el uso de la virtualización y más en particular el uso de la herramienta Vagrant (<https://www.vagrantup.com/>) que permite diseñar plantillas máquinas virtuales que ser utilizadas para reproducir el mismo entorno informático (sistema operativo, aplicaciones, librerías y configuración) tanto en la máquina utilizada por el desarrollador como en un entorno de pruebas o en un entorno final de producción. De este modo, también se puede segregar la responsabilidad y seguridad, permitiendo que únicamente personal de la UCM tenga acceso a los datos reales de los usuarios de aplicación pero facilitando su labor. Así mismo, hemos identificado como relevante una reciente tecnología llamada Docker (<https://www.docker.com/>), que facilita el desarrollo de aplicaciones modulares

Análisis de las tecnologías para el desarrollo de la aplicación

Teniendo en cuenta la coyuntura económica actual y facilidad de acceso a las tecnologías, nos hemos decantado por las tecnologías abiertas. Además, teniendo en cuenta la experiencia de diferentes unidades de los servicios informáticos de la UCM hemos identificado la plataforma Java™ como candidata para el desarrollo de la aplicación.

Asimismo, la plataforma Java ha fomentado un ecosistema de módulos, bibliotecas y armazones creados como proyectos de código abierto o libres. En este sentido hemos identificado como idóneo el uso de las bibliotecas y armazones proporcionados por la plataforma Spring IO (<http://spring.io/>), ampliamente aceptada en el mundo empresarial y utilizada por varias unidades de los servicios informáticos de la UCM, para utilizarla como base para el desarrollo de la aplicación de mentorías. Adicionalmente, también dentro del ecosistema de la plataforma Java, existen diferentes bibliotecas para la gestión de archivos PDF, en particular hemos identificado como relevante la biblioteca iText (<http://itextpdf.com>) ya que facilita herramientas tanto para la generación de los certificados de participación en formato PDF como la firma electrónica de los mismos para facilitar la verificación del certificado por parte de un tercero.

Desarrollo de los prototipos de interfaz de usuario para la aplicación

Las capturas de pantalla de la intefaz de usuario de los módulos 4 (emparejamiento entre telémacos y mentores), 5 (gestión de reuniones entre

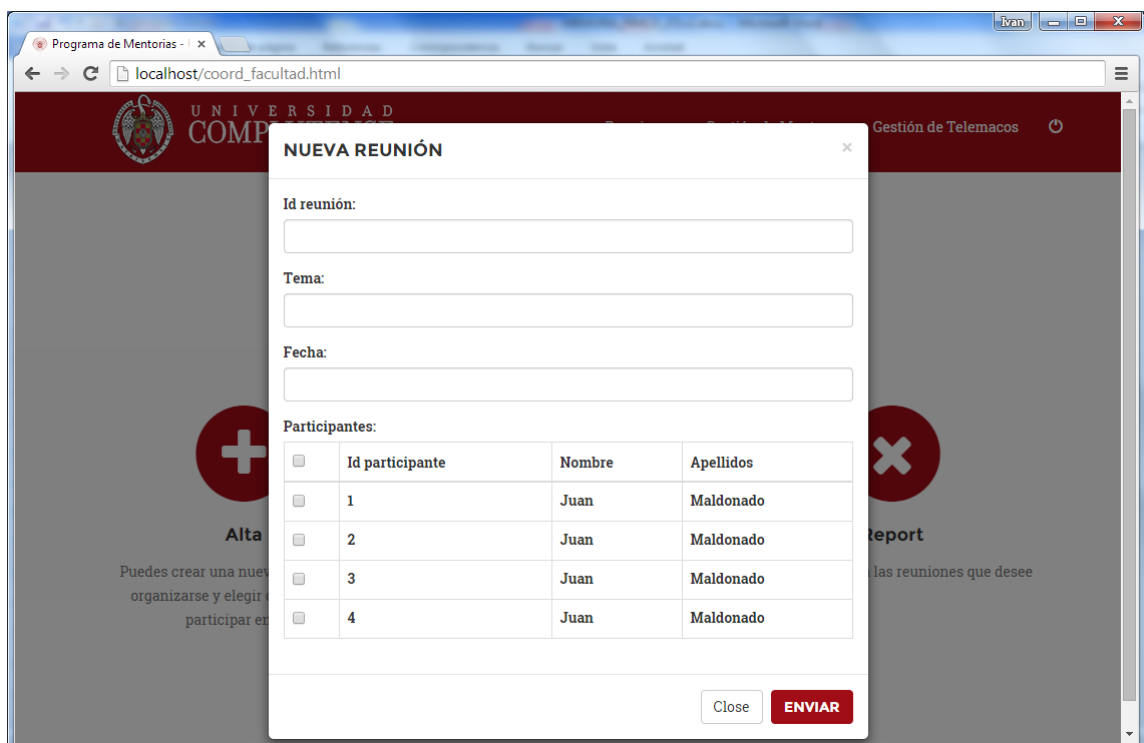
personas) y 6 (seguimiento de mentores y telémacos a través de encuestas de satisfacción) puede encontrarse en los apéndices de esta memoria.

6. Anexos

6.1. Figuras



Interfaz del módulo de gestión de Reuniones



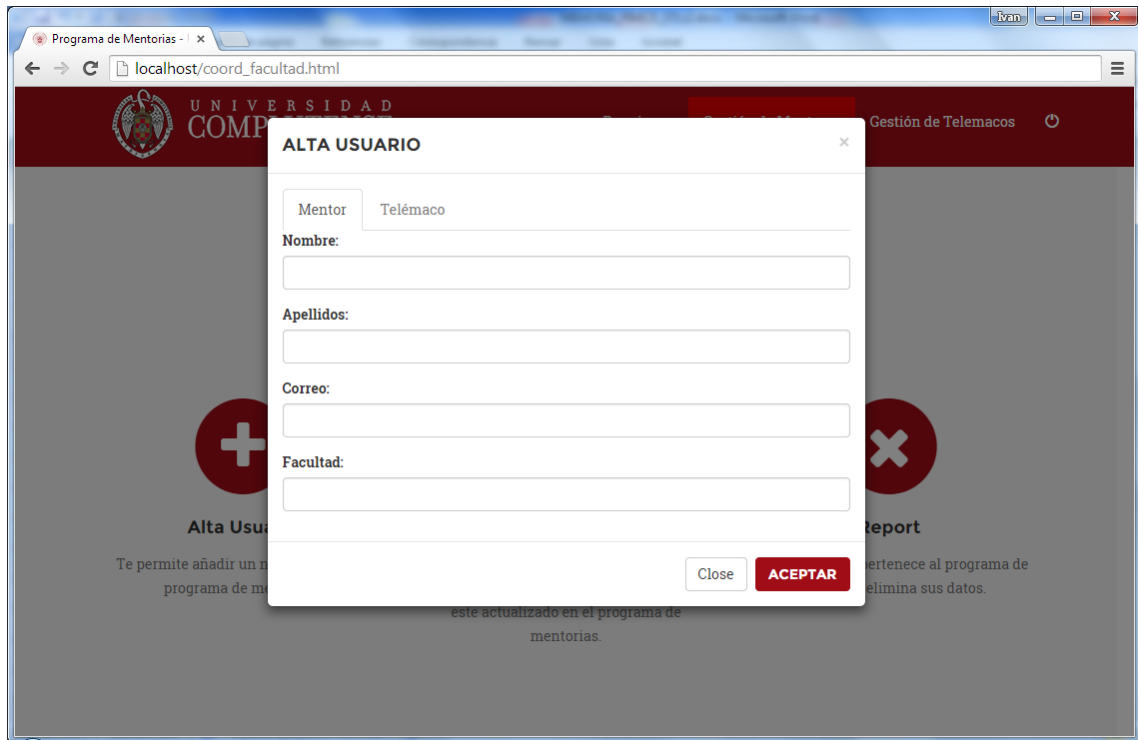
Interfaz para la creación de una nueva Reunión



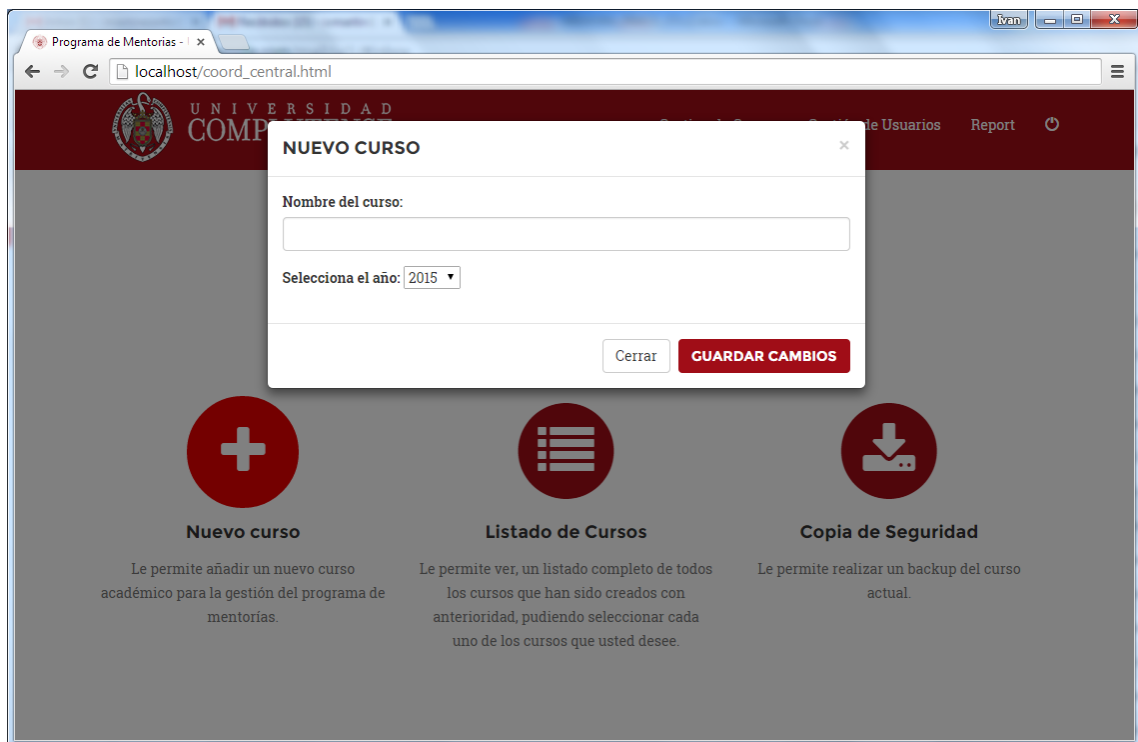
Interfaz para la gestión de Mentores



Interfaz para la gestión de Telémacos



Interfaz para gestionar el Alta de Telémacos y Mentores



Interfaz para gestionar el alta de nuevos cursos académicos