

## 1. Identificación de las prácticas

**Nombre del alumno:** Adriano José Martín Gutiérrez

**Empresa:** Grupo de Sistemas Inteligentes. Departamento de Ingeniería de Sistemas Telemáticos, Universidad Politécnica de Madrid

**Nombre del Tutor:** Carlos Ángel Iglesias Fernández

**Nombre y Departamento del Supervisor Académico:** Carlos Ángel Iglesias Fernández, Departamento de Ingeniería de Sistemas Telemáticos.

**Modalidad:** 4. Beca en la Escuela, en el marco de un contrato o convenio.

## 2. Breve descripción de la empresa, división o departamento:

El Grupo de Sistemas Inteligentes (GSI), reconocido oficialmente por la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), está integrado por profesores y colaboradores de diferentes departamentos de la universidad, la mayoría de ellos del Departamento de Ingeniería de Sistemas Telemáticos (DIT).

El grupo realiza actividades de investigación, desarrollo e innovación en teorías, métodos y aplicaciones de técnicas de inteligencia artificial orientadas a la mejora e innovación de servicios en el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones, en cuatro líneas de investigación preferentes: Tecnologías Semánticas, Inteligencia de Negocio, Ingeniería Lingüística y Desarrollo rápido, fiable y seguro. Estas líneas se apoyan en otras cuatro líneas precedentes de investigación más básica: Agentes Inteligentes, Aprendizaje Automático, Sistemas Expertos y Sistemas Basados en Conocimiento y Sistemas Socio técnicos. Los resultados de investigación se aplican a la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje en una línea de Innovación Docente.

Los profesores del grupo que forman parte del DIT desarrollan sus actividades docentes e investigadoras en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación (ETSIT-UPM) y constituyen el grupo de Innovación Educativa Intell-Edu.

El proyecto concreto realizado dentro del grupo es: **NOTICIAS TVI – PLATAFORMA DE ACCESO A CONTENIDOS DIGITALES DE NOTICIAS A TRAVÉS DE TELEVISIÓN INTERACTIVA N°P090925950**. Adjunto credencial de becario de la OTT de la UPM.

## 3. Descripción de las prácticas

### 3.1 Objetivos técnicos

Las prácticas realizadas se centran en el marco de agentes de inteligentes y más concretamente en los agentes de recomendación.

El agente de recomendación será la parte servidor de una aplicación para la plataforma Google TV. Este agente pretende ofrecer al usuario que use el servicio los contenidos disponibles en la web que realmente le interesen. Para ello, el agente se apoya en un conjunto de valoraciones previas con las que el usuario ha puntuado contenidos que haya visionado anteriormente. Con estas valoraciones se elaborará un perfil de usuario y se buscarán a usuarios de perfiles parecidos dentro del servicio, mediante la combinación de distintas métricas de recomendación.

La combinación de los distintos algoritmos de recomendación existentes en este tipo de agentes junto con la repercusión social observable en las distintas redes sociales dará como resultado una puntuación para cada contenido. Esta puntuación será el indicador de cuánto le puede llegar agradar el contenido al usuario. Por lo que finalmente se le presentan al usuario a través de la interfaz del servicio aquellos contenidos no visionados y con mayor puntuación.

El proyecto busca contribuir la experiencia de usuario haciendo transparente toda la parte desarrollada por el servidor. Por lo que se le ofrecerá al usuario una interfaz intuitiva y en la que se fomentará su participación. La interfaz pretende facilitar al usuario el uso del servicio haciendo transparente toda la parte desarrollada por el servidor y ofreciéndole una interfaz intuitiva y lo más simple posible.

En etapas posteriores se extenderá el mercado de este servicio a tabletas y smartphones para ampliar su cuota de usuarios.

### 3.2 Objetivos formativos

El principal objetivo formativo de estas prácticas, es el de familiarizarse y obtener competencias en la utilización de las tecnologías específicas para los objetivos técnicos mencionados. En concreto, la práctica y el dominio de algoritmos de recomendación que serán utilizados por la parte servidor de la aplicación. Entre los algoritmos a desarrollar se destacan: algoritmos de filtrado colaborativo, algoritmos de recomendación social y algoritmos genéticos.

La práctica también servirá para una mayor especialización en las tecnologías subyacentes. En concreto, se tendrá que invertir gran cantidad de tiempo en programar en lenguaje Java, en el manejo de estructuras de datos en lenguaje JSON, así como en el estudio del proyecto Mahout desarrollado por Apache.

Menos intensivamente, se han de utilizar tecnologías “scrappers” para extraer los contenidos del conjunto de fuentes seleccionadas previamente. Los “scrappers” extraerán asimismo información de carácter social sobre los contenidos a partir de las más conocidas redes sociales para evaluar su repercusión.

También se destacará la importancia de los procedimientos a seguir en el desarrollo del sistema software. Desde la recogida de requisitos y el diseño de la arquitectura hasta la implementación final, puntos esenciales para el desarrollo de proyectos software de cierta complejidad.

En una última consideración se pondrá en práctica la formación en la elaboración de documentación con respecto al proyecto, tanto de forma previa como a posteriori. Resaltando la importancia de recoger las características del servicio tanto en documentos como en entregables.

### 3.3 Planificación temporal de las actividades a realizar

La planificación temporal de las actividades es la siguiente:

- Semanas 1-2: Puesta en común de requisitos, decisión de tecnologías a utilizar y preparación de documentos preliminares con definición del proyecto.
- Semana 3: Definición de arquitectura y reparto de responsabilidades en el equipo.
- Semanas 4-9: Investigación de tecnologías para las partes asignadas de forma individual. Descripción de estado del arte y planificación de desarrollo del subsistema.
- Semana 10: Puesta en común de trabajo anterior y planificación de siguientes etapas.
- Semanas 11-17: Implementación de subsistemas.
- Semanas 18 y 19: Integración de subsistemas y pruebas.
- Semana 20: Evaluación alfa de los resultados.

El proyecto se podrá extender más allá de la semana número 20, mejorándose tras la experiencia de los primeros usuarios beta con la inclusión de nuevas fuentes de contenidos e incluyendo nuevos mecanismo de recomendación.

### 3.4 Métodos de trabajo, medios materiales y herramientas

El método de trabajo en equipo se basa en la planificación de responsabilidades y tareas mediante la utilización de sistema de organización de proyectos Pivotal Tracker. Así mismo para compartir el código y las distintas versiones del proyecto, tanto de la parte cliente como la del servidor, se utiliza un repositorio github al que tienen acceso todos los colaboradores.

Por otro lado el grupo de sistemas inteligentes, pone a nuestra disposición todas las herramientas necesarias para el desarrollo del servicio. El laboratorio dispone de un ordenador personal con un sistema Linux, las herramientas necesarias de programación Java (usándose en este caso Eclipse), una amplia colección de libros y toda la información disponible de forma gratuita internet entre los que se destacan los artículos de investigación.

Todas las tecnologías son libres y de código abierto, por lo no es necesario el uso de licencias.