

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Proyecto Interno x Proyecto Semilla Proyecto Junior Proyecto Multi e Inter Disciplinario

Investigación Básica Investigación Aplicada Investigación Pedagógica Innovación

DEPARTAMENTO(S):

1. Informática y Ciencias de Computación
- 2.

LINEA(S) DE INVESTIGACIÓN:

1. Inteligencia de negocios
- 2.

1 Proyecto de Investigación

Título: Sistema de recomendación para revistas científicas abiertas utilizando tecnologías de *Linked data*

Resumen del proyecto (máximo 200 palabras)

Actualmente los investigadores requieren obtener información sobre publicaciones ligadas a sus investigaciones. El proceso de búsqueda de esta información consume considerable tiempo y esfuerzo. En este proyecto se propone desarrollar un marco de trabajo que describa procedimientos y arquitectura técnica necesarios para realizar un sistema de recomendación basado en contenidos ligados a una revista digital en línea. Se utilizarán tecnologías de datos enlazados, minería de datos y Big Data para facilitar la integración y navegación en los datos. El marco de trabajo se probará con datos de revistas científicas abiertas.

Palabras clave (4-6): Web semántica, Inteligencia de negocios

2 Objetivos, relevancia, productos y resultados esperados de esta propuesta de investigación

2.1 Objetivos

2.1.1 Objetivo General

Desarrollar un marco de trabajo para el desarrollo de sistemas de recomendación basados en contenido utilizando tecnologías de minería de datos y Linked Data.

2.1.2 Objetivos Específicos

	<p>a. Realizar el estudio del estado del arte relacionado con la investigación</p> <p>b. Desarrollar un marco de trabajo para el desarrollo de sistemas de recomendación con tecnologías de datos enlazados.</p> <p>c. Desarrollar un prototipo de sistema de recomendación basado en el marco de trabajo desarrollado.</p> <p>d. Enlazar el prototipo a una revista científica digital en línea.</p> <p>e. Realizar publicaciones de los resultados de la investigación.</p> <p>....</p> <p>2.2 Detalle de los resultados esperados (con relación a los objetivos)</p> <p>a. Un estudio del estado del arte relacionado con la investigación</p> <p>b. Marco de trabajo para el desarrollo de sistemas de recomendación basado en tecnologías de datos enlazados (Procedimientos y arquitectura técnica).</p> <p>c. Prototipo de sistema construido utilizando el marco de trabajo desarrollado.</p> <p>.....</p>

3	<p>Relevancia de la propuesta de investigación y su relación con la(s) líneas de investigación</p>
	<p>Esta propuesta de investigación refuerza las líneas de investigación en Inteligencia de negocios, web semántica y bibliotecas digitales. Los resultados de las investigaciones ayudarían a facilitar la búsqueda semántica de publicaciones relevantes a un tema específico en base a la integración de información externa a una revista científica en línea. Esto mejoraría la satisfacción de los usuarios que recibirían un servicio importante.</p> <p>La investigación planteada contiene componentes de investigación de Web Semántica y Linked Data aplicado a Inteligencia de Negocios que a nivel mundial están siendo investigados desde diferentes perspectivas. El pasar de la era de la información al conocimiento desarrollando bases de conocimiento con nuevas alternativas de modelado de la información, consulta y visualización requieren investigaciones de punta en las áreas relacionadas. Cada componente a analizarse en la propuesta del marco de trabajo requiere un estudio profundo de métodos aplicables a esta nueva tendencia de encadenamiento de la información para transformarla en conocimiento.</p>

--	--

4	Productos esperados
	<ul style="list-style-type: none">a. Publicaciones científicas (obligatorio);b. Disertación a la Comunidad Politécnica;c. Proyecto de Titulación;d. Aplicación tecnológica construida e implementada.

5	Descripción y metodología y diseño del proyecto
	<p>5.1 Descripción, metodología y diseño del proyecto (Máximo dos carillas)</p> <p>El proyecto comprende el desarrollo de un marco de trabajo para el desarrollo de sistemas de recomendación basados en contenido [1] para revistas digitales de acceso abierto [2]. En la actualidad existe un gran número de revistas científicas de acceso abierto que ofrecen acceso a sus publicaciones sin restricciones [3]. La búsqueda de información de publicaciones relevantes sobre un tema específico requiere de mucho tiempo por lo que el desarrollo de un sistema de recomendación basado en el contenido ayudaría de gran manera en esta tarea [4]. Las tecnologías de datos enlazados permiten una mejor integración de la información y búsquedas semánticas [5], esto permitiría una mejor recuperación de información en cuanto a su relevancia para incluirla en sistemas de recomendación basados en contenido.</p> <p>El método a desarrollar describirá un conjunto de actividades y la arquitectura técnica de soporte para el desarrollo de un sistema de recomendación de publicaciones relevantes relacionadas con un tema dado. El método desarrollado será aplicado a una revista científica digital en línea para ayudar a los usuarios a encontrar información relevante de artículos relacionados. Los resultados serán publicados al menos en un artículo de una revista indexada y o en congreso. El proyecto tendrá la colaboración de profesores de la Universidad de Alicante en base al convenio de cooperación existente.</p> <p>Para el desarrollo del proyecto se propone los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Revisión bibliográfica utilizando metodologías adecuadas [6, 7].2) Revisión de tecnologías asociadas.3) Definición del método de desarrollo de sistemas de recomendación utilizando tecnologías de Linked Data.4) Implementación de un caso de estudio.5) Análisis de resultados.

6) Preparación de publicaciones.

Cronograma de trabajo anual

Actividad	MESES					
	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12
Revisión de bibliografía relacionada	xx	xx				
Revisión de tecnologías asociadas	xx	xx				
Desarrollo del marco de trabajo para el desarrollo de sistemas de recomendación		xx				
Implementación de un caso de estudio		xx	xx			
Obtención de datos			xxxx			
Carga de datos y pruebas			xxxx	xxxx		
Análisis de resultados					xxxx	
Preparación de publicaciones			xxxx	xxxx	xxxx	xxxx
Documentación	xx	xx	xx	xx	xx	xx

El proyecto comprendería una estancia de investigación de 1 mes en la universidad de Alicante.

9	Presupuesto estimado para la ejecución del presente proyecto	
	Lista de ítems (por favor especifique)	Cantidad solicitada (US \$)

1. Contratación de ayudantes de investigación o pasante	\$2500	
Subtotal	\$2500	
2. Equipos		
Subtotal		
3. Reactivos y materiales de laboratorio		
Subtotal		
4. Literatura especializada		
Subtotal		
5. Viajes técnicos y estancias de investigación		
Subtotal		
6. Presentación de ponencias en congresos internacionales	\$2500	
Subtotal	\$2500	
TOTAL	\$5000	

Referencias bibliográficas

- [1] Pazzani, M. J., & Billsus, D. (2007). Content-based recommendation systems. In *The adaptive web* (pp. 325-341). Springer Berlin Heidelberg.
- [2] Krishnamurthy, M. (2008). Open access, open source and digital libraries: A current trend in university libraries around the world. *Program*, 42(1), 48-55.
- [3] Tsakonas, G., & Papatheodorou, C. (2008). Exploring usefulness and usability in the evaluation of open access digital libraries. *Information processing & management*, 44(3), 1234-1250.
- [4] Serrano-Guerrero, J., Herrera-Viedma, E., Olivas, J. A., Cerezo, A., & Romero, F. P. (2011). A google wave-based fuzzy recommender system to disseminate information in University Digital Libraries 2.0. *Information Sciences*, 181(9), 1503-1516.
- [5] Bizer, C., Heath, T., & Berners-Lee, T. (2009). Linked data - the story so far. *International Journal on Semantic Web and Information Systems*, 5(3), 1-22.
- [6] Bojars, U., Lopes, N., & Schneider, J. (2013). Linked Data for Digital Libraries. In *TPDL* (pp. 492-493).
- [7] Heitmann, B., & Hayes, C. (2010, March). Using Linked Data to Build Open, Collaborative Recommender Systems. In *AAAI spring symposium: linked data meets*

artificial intelligence (pp. 76-81).

- [8] Drachler, H., Bogers, T., Vuorikari, R., Verbert, K., Duval, E., Manouselis, N., & Wolpers, M. (2010). Issues and considerations regarding sharable data sets for recommender systems in technology enhanced learning. *Procedia Computer Science*, 1(2), 2849-2858.
- [9] Sander, L., & Kitcher, H. (2006). Systematic and other reviews: terms and definitions used by UK organisations and selected databases Systematic review and Delphi survey. *National Institute for Health and Clinical Excellence*.
- [10] Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. *British journal of management*, 14(3), 207-222.

- Se recomienda que la metodología y el diseño del proyecto de investigación estén sustentadas en un mínimo de 10 referencias bibliográficas actualizadas y más relevantes sobre el tema tratado.
- No se considera fuentes apropiadas la teoría citada en un proyecto de titulación o tesis de grado, páginas electrónicas como Wikipedia, monografías, páginas publicitarias de productos, blogspots o similares.

Sobre las citas bibliográficas:

- Las citas bibliográficas se colocarán en números a lo largo del documento, inmediatamente después de exponer la idea.
 - Las referencias bibliográficas se presentarán enumeradas, en orden alfabético con relación al primer autor, la cuales deberán tener el siguiente formato:
- **Libros:** Autor (es). (Año de publicación). *Título del libro: Subtítulo del libro.* (edición). Ciudad, País: Editorial.
 - **Artículos en libros:** Autor (es) del artículo. (Año de publicación) *Título del artículo.* En Editor (Ed.). Título del libro (pp. xxx-yyy). Ciudad, País: Editorial.
 - **Revistas:** Autor (es). (Año de publicación). Título del documento. *Nombre de la revista, volumen* (Número), xxx-yyy.
 - **Documentos en internet:** Autor (es). (Año de publicación). *Título del libro.* Recuperado de <http://www.xxxxxxxx> (Mes, año de consulta)
 - **Artículos en revistas:** Autor (es). (Año de publicación). Título del artículo. *Título de la revista, volumen (número), xxx-yyy.* Recuperado de <http://www.xxxxxxxx> (Mes, año de consulta)
 - **Artículos en revistas con DOI:** Autor (es). (Año de publicación). Título del artículo. *Título de la revista, volumen (número), xxx-yyy. doi:xxxxxxx*
 - **Tesis o proyectos de titulación:** Autor (es). (Año de publicación). *Título de la tesis o proyecto de titulación.* (Disertación doctoral o Tesis de maestría no publicada). Universidad, Ciudad, País.
 - **Congresos publicados:** Autor (es). (Año de publicación). Título de la conferencia. *Nombre del Congreso* (pp. xxx-yyy). Ciudad, País: Editorial.
 - **Memorias de congreso en internet:** Autor (es). (Año de publicación). *Título de la conferencia.* En Nombre del Congreso, Ciudad, País. Recuperado de <http://www.xxxxxxxx> (Mes, año de consulta)

6

Tiempo de dedicación de docentes, infraestructura, equipos y fondos adicionales.

6.1 Tiempo máximo de dedicación semestral del Director del proyecto, de los docentes

participantes y otros colaboradores.

El tiempo de dedicación máximo será de acuerdo al tipo de proyecto:

Proyecto	Director	Colaboradores
PII y PIS	16 HSS	8 HSS
PIJ y PIMI	20 HSS	10 HSS

Nombre	Rol (director o colaborador)	Horas de dedicación	Departamento
María Hallo	Director	16	DICC
Sergio Luján	Colaborador	4	Universidad de Alicante
Elisa Mena	Colaborador	4	Profesor contrtado

6.2 Infraestructura y equipos

Equipos generados por otros proyectos desarrollados anteriormente situados en la oficina de proyectos a mi cargo.

6.3 Breve justificación del equipo requerido

6.4 Fondos Adicionales

- *Otros fondos de otros organismos (si los hubiere)*

7 Declaración del Director del Proyecto

Declaro que la presente propuesta es de mi autoría y de los colaboradores mencionados y que no ha sido presentada en ninguna convocatoria de otra institución pública o privada solicitando el financiamiento total del proyecto.


DIRECTOR DEL PROYECTO
Nombre: MSc. María Hallo
CC: 1801087147

Quito, 14 de noviembre de 2016
(lugar y fecha)

DECLARACIÓN DEL JEFE DE DEPARTAMENTO

Esta propuesta ha sido aprobada por el Consejo del Departamento de Informática y Ciencias de la Computación, en sesión del día 16 de noviembre de 2016 mediante resolución No. 064.12.16-11-2016. Las instalaciones, incluyendo personal, edificios, equipo y recursos financieros están a disposición del proponente y sus colaboradores de acuerdo con las especificaciones que se encuentran en esta propuesta.


JEFE DEL DEPARTAMENTO
Nombre: MSc. Myriam Peñafiel
CC: 1705828711

Quito, 16 de noviembre de 2016
(lugar y fecha)



Título del Proyecto:

Sistema de recomendación para revistas científicas abiertas utilizando tecnologías de Linked Data

Nº	Actividad	AÑO 1																																																							
		Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6				Mes 7				Mes 8				Mes 9				Mes 10				Mes 11				Mes 12											
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
1	Revisión de bibliografía relacionada	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Revisión de tecnologías asociadas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Desarrollo del marco de trabajo para el desarrollo de sistemas de recomendación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4	Implementación de un caso de estudio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	Obtención de datos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6	Carga de datos y pruebas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7	Análisis de resultados	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8	Preparación de publicaciones	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9	Documentación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10	Estancia de Investigación en Alicante	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Firma del Director del Proyecto
 MSc. María Hailo