



Guía docente				
Datos Identificativos				2016/17
Asignatura (*)	Recuperación de la información y web semántica	Código	614502010	
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Informática (plan 2012)			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	ComputaciónTecnoloxías da Información e as Comunicaci3ns			
Coordinador/a	Barreiro Garcia, lvvaro	Correo electr3nico	alvaro.barreiro@udc.es	
Profesorado	Barreiro Garcia, lvvaro Fernández Iglesias, Diego Parapar L3pez, Javier Vázquez Naya, José Manuel	Correo electr3nico	alvaro.barreiro@udc.es diego.fernandez@udc.es javier.parapar@udc.es jose.manuel.vazquez.naya@udc.es	
Web				
Descripci3n general	<p>Los modelos, técnicas y algoritmos de recuperaci3n de informaci3n estudiados en esta materia permitirán a los estudiantes comprender la arquitectura de los Search Engines para el web. Además los contenidos prácticos de la misma les capacitarán para construir sus propios buscadores para trabajar sobre repositorios de documento o la web. Además durante los últimos años ha habido un interés creciente en idear una web semántica a partir de meta-datos y anotaciones. Una web basada en documentos xml y tags, meta-datos y esquemas, sin duda facilitaría los enormes retos a los que se enfrenta la recuperaci3n de informaci3n web. En esta asignatura se abordan también los modelos, técnicas y algoritmos de mayor impacto desarrollados en los últimos años con el objetivo de materializar una web semántica. La Recuperaci3n de Informaci3n en grandes colecciones de documentos y en la web plantea enormes retos (volumen de datos, datos distribuidos, alto porcentaje de datos volátiles, datos no estructurados y redundantes, heterogeneidad, calidad de los datos y confianza) y la Web Semántica parte ya del gran reto de la extracci3n de informaci3n cuando los meta-datos no son expuestos públicamente y plantea nuevos retos como los del matching de ontologías, resoluci3n de entidades o una dificultad mayor en cuanto a la heterogeneidad y calidad de los datos y a la indexaci3n y búsqueda semántica. Por todo ello la Recuperaci3n de Informaci3n y la Web semántica constituyen uno de los campos de mejores salidas profesionales en informática con oportunidades de negocio y empleo no s3lo en las grandes compaas de Search Engines sino también en muchas pequeñas y medianas compaas.</p>			

Competencias del título	
C3digo	Competencias del título
A5	Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organizaci3n de Internet, las tecnologías y protocolos de redes de nueva generaci3n, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.
A12	Capacidad para aplicar métodos matemáticos, estadísticos y de inteligencia artificial para modelar, diseñar y desarrollar aplicaciones, servicios, sistemas inteligentes y sistemas basados en el conocimiento.
B1	Capacidad de resoluci3n de problemas.
B5	Habilidades de gesti3n de la informaci3n.
B10	Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería informática
B13	Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulaci3n en centros tecnol3gicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigaci3n, desarrollo e innovaci3n en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería en Informática
B14	Capacidad para la elaboraci3n, planificaci3n estratégica, direcci3n, coordinaci3n y gesti3n técnica y econ3mica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería en Informática siguiendo criterios de calidad y medioambientales
B17	Capacidad para la aplicaci3n de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar estos conocimientos
B21	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicaci3n de ideas, a menudo en un contexto de investigaci3n



B22	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B23	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
B25	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias del título	
Conocer, comprender y analizar los distintos modelos Recuperación de Información y Web Semántica, las técnicas para su implementación eficiente y la metodología de evaluación de los mismos.	AP5		CP6 CP8
Conocer, comprender y analizar las plataformas software para la creación de estos sistemas.	AP5		CP6 CP7 CP8
Diseñar y construir nuevos sistemas o mejoras en sistemas existentes.	AP5 AP12	BP1 BP5 BP10 BP13 BP14 BP17 BM1 BM2 BM5	CP6 CP7
Planear y realizar la evaluación de los sistemas de Recuperación de Información y Web Semántica . Analizar los resultados de la evaluación de los sistemas para mejorarlos en su eficacia y eficiencia.	AP5	BP1 BP5	CP6 CP7
Ser capaces de un correcto tratamiento de los aspectos éticos, de privacidad, confidencialidad y de seguridad de los estos sistemas.		BM3	CP4 CP6

Contenidos	
Tema	Subtema
Introducción.	Recuperación de Información y los retos de la Web
Recuperación de Información en la Web.	Topología de la web: el grafo web. Arquitecturas de Search Engines. Ránking basado en contenido y análisis de enlaces. Learning to rank. Web spam. Gestión de datos web: identificadores de documentos, metadatos, duplicados. Interfaces para búsqueda y navegación.
Web Crawling.	Tipos de crawlers. Arquitectura. Especificaciones de freshness y politeness. Algoritmos de crawling. Evaluación
Indexación.	Construcción y compresión de índices invertidos. Procesado de consultas.



Recuperación de Información en la Web con paralelismo y distribución.	Particionamiento y selección de colecciones. Particionamiento de índices. Recuperación de información paralela con arquitecturas MIMD y SIMD. Recuperación de Información basada en cluster. Recuperación de información distribuida y federada.
Sistemas de recomendación.	Filtrado colaborativo. Modelos y algoritmos para recomendación. Sistemas de recomendación
Introducción a la Web Semántica	La Web Semántica. Ontologías: definición, tipos y ejemplos.
Descripción y consulta de recursos	Lenguajes XML, RDF y RDF Schema. Lenguaje de consultas SPARQL. Lenguaje OWL. Herramientas de desarrollo de ontologías. Librerías para lo manejo de ontologías. Repositorios RDF.
Razonamiento y reglas	Fundamentos de lóxgca y razonamiento. Representación de reglas semánticas. Motores de razonamiento.
Aplicaciones de la Web Semántica	Linked Data, FOAF, Dublin Core, WordNet. Anotación semántica. Buscadores semánticos. Servizos Web Semánticos.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Lecturas	A5 A12 B1 B5 B10 B13 B14 C4 C6 C7 C8	1	15	16
Prácticas de laboratorio	B10 B17 B21 B22 B23 B25	20	30	50
Solución de problemas	A5 A12 B1 B5 B13 B14 B17 B21 B22 B23	4	12	16
Prueba mixta	A5 A12 B1 B5 B10 B13 B14 C4 C6 C7 C8	2	18	20
Sesión magistral	A5 A12 B1 B5 B10 B13 C4 C6 C7 C8	16	32	48
Atención personalizada		0		0

(\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Lecturas	Lecturas para consolidar y complementar los conocimientos adquiridos
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio sobre plataformas de desarrollo de uso comercial (Lucene, Terrier, Apache Solr, Nutch, Jena, Protege, Pellet)
Solución de problemas	Problemas y cuestiones breves para asentar y profundizar los contenidos expuestos en las sesiones magistrales
Prueba mixta	Prueba que versará sobre los contenidos fundamentales de la materia.
Sesión magistral	El estudiante asistirá a las explicaciones dadas por el profesor sobre los distintos modelos, técnicas y algoritmos de Recuperación de Información y Web Semántica. El profesor utilizará distintos niveles de abstracción-detalle y orientará al estudiante en las lecturas fundamentales y complementarias.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción



Prácticas de laboratorio Solución de problemas	Seguimento do desenvolvemento das prácticas nas horas reservadas de laboratorio e atención ao estudante nos casos necesarios de problemas de particular dificultade
---	---

Evaluación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Calificación
Prácticas de laboratorio	B10 B17 B21 B22 B23 B25	Seguimento de las prácticas y evaluación sobre el resultado alcanzado.	50
Prueba mixta	A5 A12 B1 B5 B10 B13 B14 C4 C6 C7 C8	Cuestiones sobre los conocimientos adquiridos. Cuestiones que impliquen razonamiento en base a los conocimientos adquiridos para resolver problemas prácticos de interés real en recuperación de información y web semántica.	50

Observación evaluación
Aquellos estudantes con matrícula a tempo parcial o calquer circunstancia justificada que impida la asistencia las clases, deberán contactar con los docentes para determinar alternativas al seguimento y evaluación de la materia.

Fuentes de información	
<b>Básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- W.B. Croft, D. Metzler, T. Strohman. (2009). Search Engines. Information Retrieval in Practice. Pearson Education</li><li>- C.D. Manning, P. Raghavan, H. Schütze. (2008). Introduction to Information Retrieval. Cambridge University Press</li><li>- R. Baeza-Yates and B. Ribeiro-Neto. (2011). Modern Information Retrieval (second edition) . Addison Wesley/Pearson Education</li><li>- F. Casheda, J.M. Fernández, J. Huete (eds.) (2011). Recuperación de Información. Un enfoque práctico y multidisciplinar. Ra-Ma</li><li>- John Hebel, Matthew Fisher, Ryan Blace, Andrew Perez-Lopez, Mike Dean. (2009). Semantic Web Programming. Wiley</li><li>- Bob DuCharme (2011). Learning SPARQL. O'Reilly</li></ul>
<b>Complementaria</b>	

Recomendaciónes
<b>Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente</b>
<b>Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente</b>
<b>Asignaturas que continúan el temario</b>
<b>Otros comentarios</b>

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías