



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |                    |                                 |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|---------------------------------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |                    | 2021/22                         |
| Asignatura (*)        | Recuperación da información e web semántica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          | Código             | 614502010                       |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Enxeñaría Informática (plan 2012)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |                    |                                 |
| Descritores           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |                    |                                 |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Curso    | Tipo               | Créditos                        |
| Mestrado Oficial      | 1º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Primeiro | Obrigatoria        | 6                               |
| Idioma                | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |                    |                                 |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |                    |                                 |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |                    |                                 |
| Departamento          | Ciencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónComputación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |                    |                                 |
| Coordinación          | Barreiro Garcia, Álvaro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          | Correo electrónico | alvaro.barreiro@udc.es          |
| Profesorado           | Barreiro Garcia, Álvaro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          | Correo electrónico | alvaro.barreiro@udc.es          |
|                       | Fernández Iglesias, Diego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |                    | diego.fernandez@udc.es          |
|                       | Parapar López, Javier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |                    | javier.parapar@udc.es           |
|                       | Vázquez Naya, José Manuel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |                    | jose.manuel.vazquez.naya@udc.es |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |                    |                                 |
| Descrición xeral      | Os modelos, técnicas e algoritmos de recuperación de información estudados nesta materia permitirán aos estudantes comprender a arquitectura dos Search Engines para a web. Ademais os contidos prácticos da mesma capacitaranlles para construír os seus propios buscadores para traballar sobre repositorios de documento ou a web. Ademais durante os últimos anos houbo un interese crecente en idear unha web semántica a partir de meta-datos e anotacións. Unha web baseada en documentos xml e tags, meta-datos e esquemas, sen dúbida facilitaría os enormes retos aos que se enfronta a recuperación de información web. Nesta materia abórdanse tamén os modelos, técnicas e algoritmos de maior impacto desenvolvidos nos últimos anos co obxectivo de materializar unha web semántica. A Recuperación de Información en grandes coleccións de documentos e na web expón enormes retos (volume de datos, datos distribuídos, alta porcentaxe de datos volátiles, datos non estruturados e redundantes, heteroxeneidade, calidade dos datos e confianza) e a Web Semántica parte xa do gran reto da extracción de información cando os meta-datos non son expostos publicamente e expón novos retos como os do matching de ontoloxías, resolución de entidades ou unha dificultade maior en canto á heteroxeneidade e calidade dos datos e á indexación e procura semántica. Por todo iso a Recuperación de Información e a Web semántica constitúen un dos campos de mellores saídas profesionais en informática con oportunidades de negocio e emprego non só nas grandes compañías de Search Engines senón tamén en moitas pequenas e medianas compañías. |          |                    |                                 |



|                      |                                                                                    |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Plan de continxencia | 1. Modificacións nos contidos                                                      |
|                      | Sin cambios                                                                        |
|                      | 2. Metodoloxías                                                                    |
|                      | *Metodoloxías docentes que se manteñen                                             |
|                      | Todas                                                                              |
|                      | *Metodoloxías docentes que se modifican                                            |
|                      | Ningunha                                                                           |
|                      | 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado                                |
|                      | Mail, teams, Moodle.                                                               |
|                      | 4. Modificacións na avaliación                                                     |
|                      | Ningunha                                                                           |
|                      | Sin cambios                                                                        |
|                      | *Observacións de avaliación:                                                       |
|                      | O examen final nas dúas oportunidades sería presencial si as condicións o permiten |
|                      | 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía                                      |
|                      | Sin cambios                                                                        |

| Competencias do título |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do título                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| A5                     | Capacidade de comprender e saber aplicar o funcionamento e organización da internet, as tecnoloxías e protocolos de redes de nova xeración, os modelos de compoñentes, software intermediario e servizos.                                                                                   |
| A12                    | Capacidade para aplicar métodos matemáticos, estatísticos e de intelixencia artificial para modelar, deseñar e desenvolver aplicacións, servizos, sistemas intelixentes e sistemas baseados no coñecemento.                                                                                 |
| B1                     | Capacidade de resolución de problemas.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| B5                     | Habilidades de xestión da información.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| B10                    | Capacidade para proxectar, calcular e deseñar produtos, procesos e instalacións en todos os ámbitos da enxeñaría informática                                                                                                                                                                |
| B13                    | Capacidade para o modelado matemático, cálculo e simulación en centros tecnolóxicos e de enxeñaría de empresa, particularmente en tarefas de investigación, desenvolvemento e innovación en todos os ámbitos relacionados coa Enxeñaría en Informática                                      |
| B14                    | Capacidade para a elaboración, planificación estratéxica, dirección, coordinación e xestión técnica e económica de proxectos en todos os ámbitos da Enxeñaría en Informática seguindo criterios de calidade e ambientais                                                                    |
| B17                    | Capacidade para a aplicación dos coñecementos adquiridos e de resolver problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos e multidisciplinares, sendo capaces de integrar estes coñecementos                                                                   |
| B21                    | Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación                                                                                                                 |
| B22                    | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo                                                 |
| B23                    | Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos |



|     |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B25 | Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo                                                                                        |
| C4  | Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común. |
| C6  | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.                                                                                                                      |
| C7  | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.                                                                                                                                                                       |
| C8  | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade                                                                                                           |

| Resultados da aprendizaxe                                                                                                                                                                     |  |                        |                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Resultados de aprendizaxe                                                                                                                                                                     |  | Competencias do título |                                                                               |
| Coñecer, comprender e analizar os distintos modelos Recuperación de Información e Web Semántica, as técnicas para a súa implementación eficiente e a metodoloxía de avaliación dos mesmos.    |  | AP5                    | CP6<br>CP8                                                                    |
| Coñecer, comprender e analizar as plataformas software para a creación destes sistemas.                                                                                                       |  | AP5                    | CP6<br>CP7<br>CP8                                                             |
| Deseñar e construír novos sistemas ou melloras en sistemas existentes.                                                                                                                        |  | AP5<br>AP12            | BP1<br>BP5<br>BP10<br>BP13<br>BP14<br>BP17<br>BM1<br>BM2<br>BM5<br>CP6<br>CP7 |
| Planear e realizar a avaliación dos sistemas de Recuperación de Información e Web Semántica . Analizar os resultados da avaliación dos sistemas para melloralos na súa eficacia e eficiencia. |  | AP5                    | BP1<br>BP5<br>CP6<br>CP7                                                      |
| Ser capaces dun correcto tratamento dos aspectos éticos, de privacidade, confidencialidade e de seguridade dos estes sistemas.                                                                |  |                        | BM3<br>CP4<br>CP6                                                             |

| Contidos                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                                                              | Subtemas                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Introducción.                                                      | Recuperación de Información e o retos da Web                                                                                                                                                                                                                    |
| Recuperación de Información na Web.                                | Topoloxía da web: o grafo web. Arquitecturas de Search Engines. Ranking baseado en contido e análise de ligazóns. Learning to rank. Web spam. Xestión de datos web: identificadores de documentos, metadatos, duplicados. Interfaces para procura e navegación. |
| Web Crawling.                                                      | Tipos de crawlers. Arquitectura. Esixencias de fresness e politeness. Algoritmos de crawling. Avaliación.                                                                                                                                                       |
| Indexación.                                                        | Construcción e compresión de índices invertidos. Procesado de consultas.                                                                                                                                                                                        |
| Recuperación de Información na Web con paralelismo e distribución. | Particionamiento e selección de coleccións. Particionamiento de índices. Recuperación de información paralela con arquitecturas MIMD e SIMD. Recuperación de Información baseada en cluster. Recuperación de información distribuída e federada.                |
| Sistemas de recomendación.                                         | Filtrado colaborativo. Modelos e algoritmos para recomendación. Sistemas de recomendación                                                                                                                                                                       |
| Introducción a Web Semántica                                       | A Web Semántica. Ontoloxías: definición, tipos e exemplos.                                                                                                                                                                                                      |



|                                   |                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Descrición e consulta de recursos | Linguaxes XML, RDF e RDF Schema. Linguaxe de consultas SPARQL. Linguaxe OWL. Ferramentas de desenvolvemento de ontoloxías. Librarías para o manexo de ontoloxías. Repositorios RDF. |
| Razonamiento e regras             | Fundamentos de lóxica e razoamento. Representación de regras semánticas. Motores de razoamento.                                                                                     |
| Aplicacións da Web Semántica      | Linked Data, FOAF, Dublin Core, WordNet. Anotación semántica. Buscadores semánticos. Servizos Web Semánticos.                                                                       |

| Planificación                                                                                                            |                                            |                   |                                           |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas                                                                                                    | Competencias                               | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Lecturas                                                                                                                 | A5 A12 B1 B5 B10<br>B13 B14 C4 C6 C7<br>C8 | 1                 | 15                                        | 16           |
| Prácticas de laboratorio                                                                                                 | B10 B17 B21 B22<br>B23 B25                 | 20                | 30                                        | 50           |
| Solución de problemas                                                                                                    | A5 A12 B1 B5 B13<br>B14 B17 B21 B22<br>B23 | 4                 | 12                                        | 16           |
| Proba mixta                                                                                                              | A5 A12 B1 B5 B10<br>B13 B14 C4 C6 C7<br>C8 | 2                 | 18                                        | 20           |
| Sesión maxistral                                                                                                         | A5 A12 B1 B5 B10<br>B13 C4 C6 C7 C8        | 16                | 32                                        | 48           |
| Atención personalizada                                                                                                   |                                            | 0                 |                                           | 0            |
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado |                                            |                   |                                           |              |

| Metodoloxías             |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías             | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Lecturas                 | Lecturas para consolidar e complementar os coñecementos adquiridos                                                                                                                                                                                                                            |
| Prácticas de laboratorio | Prácticas de laboratorio sobre plataformas de desenvolvemento de uso comercial (Lucene, Terrier, Apache Solr, Nutch, Jena, Protege, Pellet)                                                                                                                                                   |
| Solución de problemas    | Problemas e cuestións breves para asentar e profundizar os contidos expostos nas sesións maxistrais.                                                                                                                                                                                          |
| Proba mixta              | Prueba que versará sobre os contidos fundamentais da materia.                                                                                                                                                                                                                                 |
| Sesión maxistral         | O estudante asistirá ás explicacións dadas polo profesor sobre os distintos modelos, técnicas e algoritmos de Recuperación de Información e Web Semántica. O profesor utilizará distintos niveis de abstracción-detalle e orientará ao estudante nas lecturas fundamentais e complementarias. |

| Atención personalizada                            |                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías                                      | Descrición                                                                                                                                                          |
| Prácticas de laboratorio<br>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 |

| Avaliación   |              |            |               |
|--------------|--------------|------------|---------------|
| Metodoloxías | Competencias | Descrición | Cualificación |



|                          |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                     |    |
|--------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Prácticas de laboratorio | B10 B17 B21 B22<br>B23 B25                 | Seguimento das prácticas e avaliación sobre o resultado alcanzado.                                                                                                                                                                                  | 50 |
| Proba mixta              | A5 A12 B1 B5 B10<br>B13 B14 C4 C6 C7<br>C8 | Cuestións e/ou problemas sobre os coñecementos adquiridos. Cuestións e/ou problemas que impliquen razoamento en base aos coñecementos adquiridos para resolver problemas prácticos de interese real en recuperación de información e web semántica. | 50 |

## Observacións avaliación

p { margin-bottom: 0.25cm; line-height: 120%; }

Para os alumnos a  
tempo parcial o baremo de cualificación e a avaliación continua son  
os mesmos que para os outros alumnos.

## Fontes de información

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía 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. Schutze. (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. Cacheda, 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>Bibliografía complementaria</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

## Observacións

(\*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías