



## Teaching Guide

Identifying Data				2024/25
Subject (*)	Information Retrieval	Code	614G01040	
Study programme	Grao en Enxeñaría Informática			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	2nd four-month period	Third	Optional	6
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónComputación			
Coordinador	Barreiro Garcia, Álvaro	E-mail	alvaro.barreiro@udc.es	
Lecturers	Barreiro Garcia, Álvaro López Otero, Paula	E-mail	alvaro.barreiro@udc.es paula.lopez.otero@udc.es	
Web				
General description	Esta materia aborda a recuperación de información en repositorios de documentos textuais e a web. Estúdanse modelos, técnicas e algoritmos actuais que permiten o crawling, procesamento, indexación e procura en coleccións de textos do rango de gigabytes, ata os terabytes de información que se manexan na web. Nesta materia o estudante comprenderá a arquitectura dos motores de procura de internet usados polas grandes compañías de Search Engines (Google, Bing, Yahoo, Yandex, etc) e nas prácticas da mesma poderá desenvolver os módulos principais dun motor de procura. A Recuperación de Información e en particular na web expón extraordinarios retos debido ao volume e heteroxeneidade dos datos e fontes e ao amplo rango de intereses de usuarios privados e corporativos, por todo iso é un campo con amplas posibilidades de negocio e emprego en informática.			

## Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A17	Coñecemento e aplicación das características, funcionalidades e estrutura dos sistemas distribuídos, as redes de computadores e internet, e deseñar e implementar aplicacións baseadas nelas.
A19	Coñecemento e aplicación das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos sistemas de información, incluídos os baseados en web.
A45	Capacidade para coñecer e desenvolver técnicas de aprendizaxe computacional e deseñar e implementar aplicacións e sistemas que as utilicen, incluídas as dedicadas á extracción automática de información e coñecemento a partir de grandes volumes de datos.
B1	Capacidade de resolución de problemas
B3	Capacidade de análise e síntese
B4	Capacidade para organizar e planificar
B5	Habilidades de xestión da información
B6	Toma de decisións
B7	Preocupación pola calidade
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
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.

## Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences / results



Coñecer, comprender e analizar os distintos modelos Recuperación de Información, as técnicas para a súa implementación eficiente e a metodoloxía de avaliación dos mesmos.	A17 A19 A45	B1 B4 B5 B7	C2 C3 C6 C7 C8
Coñecer, comprender e analizar as plataformas software para a creación destes sistemas.	A17 A19	B1 B4 B5 B6	C2 C6 C7 C8
Planear e realizar a avaliación dos sistemas Recuperación de Información . Analizar os resultados da avaliación dos sistemas de RI para melloralos na súa eficacia e eficiencia.	A45	B1 B3 B4 B5 B6	C2 C6 C7 C8
Ser capaces dun correcto tratamento dos aspectos éticos, de privacidade, confidencialidade e de seguridade dos estes sistemas.		B1 B4 B5 B6	C2 C3 C6 C7 C8

Contents	
Topic	Sub-topic
Introducción	Recuperación de Información e Search Engines. Arquitectura dun Search Engine. Grandes retos.
Recopilación de información.	Crawling e feeds.
Procesamento de texto.	Preprocesamento. Parsing, documentos estruturados, anchor text e análise de enlaces, internacionalización
Índices e procesado eficiente.	Índices Invertidos, compresión, construción, procesado eficiente de consultas sobre índices invertidos
Formulación de consultas e presentación de resultados	Transformación de consultas, relevance feedback, pseudo-feedback, snippets e visualización de resultados
Modelos de recuperación de información.	Booleano, espacio vectorial, probabilístico, BM25, Language Models e Relevance Models.
Evaluación de sistemas de Recuperación de Información.	Datasets e iniciativas de avaliación. Métricas de eficacia e eficiencia. Training e test. Significancia estadística
Búsqueda distribuída e social.	eMeta-buscadores y búsqueda distribuída, blogs, redes sociais, sistemas de recomendación.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Workbook	A17 A19 A45 B3 B5 B7 C2 C6 C7 C8	2	12	14
Laboratory practice	A17 A19 A45 B1 B4 B5 B6 B7 C3	14	21	35
Problem solving	A17 A19 A45 B1 B5 B6 C6 C7 C8	4	12	16
Mixed objective/subjective test	A17 A19 A45 B1 C2 C6 C7 C8	2	14	16



Supervised projects	A17 A19 A45 B7 C2 C3 C6 C7 C8	3	9	12
Guest lecture / keynote speech	A17 A19 A45 B7 C2 C6 C7 C8	19	38	57
Personalized attention		0		0

(\*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Workbook	Lecturas para consolidar e complementar os coñecementos adquiridos. Temas: técnicas, aplicaciones, sistemas industriais.
Laboratory practice	Prácticas de laboratorio sobre plataformas de desenvolvemento de amplo uso na industria, nas compañías de Search Engines e nos grupos de investigación (Lucene y Nutch)
Problem solving	Problemas e cuestións breves para asentar e profundizar nos contidos exposto nas sesións maxistrals.
Mixed objective/subjective test	Prueba que versará sobre os contidos fundamentais da materia.
Supervised projects	Trabajos e problemas realizados de forma autónoma polo estudante e tutelados polo I profesor
Guest lecture / keynote speech	O estudante asistirá ás explicacións dadas polo profesor sobre os distintos modelos, técnicas e algoritmos de Recuperación de Información. O profesor utilizará distintos niveis de abstracción-detalle e orientará ao estudante nas lecturas fundamentais e complementarias.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Laboratory practice Problem solving	Lecturas: Las lecturas complementarias pueden requerir atención personalizada. Problemas: Algunos problemas de mayor dificultad pueden requerir atención personalizada. Prácticas laboratorio: Además de evaluar el resultado de la práctica conforme a los requisitos exigidos se hace un seguimiento del desarrollo de las mismas. Debe respetarse la autonomía del estudiante para que adquiera mayor destreza con las plataformas software empleados pero el profesor podrá resolver ciertas dificultades que puedan bloquear al estudiante un tiempo excesivo dada la planificación de la asignatura.

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Laboratory practice	A17 A19 A45 B1 B4 B5 B6 B7 C3	Monitoring, defense and evaluation of the results of the practices carried out during the hours of the practical laboratory classes.	30
Guest lecture / keynote speech	A17 A19 A45 B7 C2 C6 C7 C8	The contents of the theoretical lessons will be evaluated in the mixed test.	0
Problem solving	A17 A19 A45 B1 B5 B6 C6 C7 C8	Results in the realization of problems, and/or works and/or questions and/or questionnaires that the students do during the classes and controls.	20
Mixed objective/subjective test	A17 A19 A45 B1 C2 C6 C7 C8	Questions about the knowledge acquired in the lessons, practical laboratory classes and problem activities, questionnaires and assignments. It is mandatory to achieve 40% of the grade to pass the subject.	50

Assessment comments
The students that do not get the minimum required in the mixed test (final exam) can only get a maximum score of 4.5 (out of 10) Partial time students have the same scale of qualifications and continuous assessment as other students



## Sources of information

<b>Basic</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>- Manning, Christopher D. and Raghavan, Prabhakar and Schütze, Hinrich (2008). Introduction to Information Retrieval. Cambridge University Press</li></ul>
<b>Complementary</b>	<ul style="list-style-type: none"><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 (editores) (2011). Recuperación de Información. Un enfoque práctico y multidisciplinar. . Ra-Ma</li></ul>

## Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Other comments

(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.