Algorítmica para gestión de información multimedia

Curso Académico: (2023 / 2024) **Fecha de revisión: 28/04/2023 19:57:27**

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones

Coordinador/a: PELAEZ MORENO, CARMEN

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 6.0

Curso : 4 Cuatrimestre :

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Sistemas Lineales

OBJETIVOS

El objetivo del curso es proporcionar a los estudiantes el conocimiento teórico y metodológico sobre algoritmos y métodos para recuperación e indexado de información multimedia.

Tras la finalización satisfactoria del curso, el alumno habrá adquirido (o progresado en la adquisición -en el caso de las transversales-) las siguientes competencias:

1. COMPETENCIAS TRANVERSALES/GENÉRICAS:
 1.1. Capacidad de trabajo personal.
 1.2. Capacidad de análisis y síntesis.
 1.3. Capacidad para aplicar conceptos teóricos en casos prácticos.
 1.4. Destrezas relacionadas con el trabajo en grupo y la colaboración con otros compañeros.
 1.5. Destrezas relacionadas con la realización de presentaciones orales y escritas.

2. OBJETIVOS ESPECÍFIC0S:
 2.1. Conocimientos teóricos y prácticos sobre tecnologías y métodos de indexado, recuperación y filtrado de información.
 2.2. Conocimientos teóricos y prácticos sobre sistemas de gestión de información multimedia: texto, audio, imagen y vídeo.
 2.3. Capacidad para diseñar sistemas para recuperación, indexado y filtrado de información multimedia.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

El problema moderno de la sobrecarga de información provocado por la disponibilidad de cantidades inabarcables de información a través de internet hace que sean necesarios sistemas que nos permitan encontrar la información que buscamos y filtrarla o personalizarla en función de nuestras necesidades. Para ello es fundamental poder indexar automáticamente contenidos no sólo textuales sino también de audio (música, voz, etc.), imagen o vídeo, recurriendo a métodos basados en el propio contenido o en etiquetado colaborativo como el que tiene lugar en las redes sociales. Ejemplos de estos sistemas de gestión de la información multimedia son: buscadores como Google (así como sus variantes multimedia Google Image, Google Goggles, etc.), sistemas de recomendación y perfilado de usuarios como los de Amazon.

Tema 0. Panorámica de gestión de información multimedia.
Tema 1. Descriptores multimedia
Tema 2. Métodos para la gestión de información multimedia
Tema 3. Sistemas de recuperación y filtrado de información multimedia

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Se proponen varios tipos de actividades formativas: clases de teoría, aprendizaje colaborativo, prácticas en laboratorio y proyecto final de laboratorio.

Se adoptarán varios tipos de metodologías: clases magistrales, aprendizaje colaborativo, aprendizaje basado en problemas (con cantidad variable de supervisión y alcance)

CLASES DE TEORÍA (2.25 ECTS)
Las clases de teoría proporcionan una visión general de los principales conceptos teóricos y matemáticos así como de las herramientas analíticas utilizadas para el indexado y recuperación de información multimedia.

APRENDIZAJE COLABORATIVO (0.5 ECTS)
Se construirá un ejemplo práctico de la utilización de los métodos colaborativos aprendidos en las clases de teoría para el etiquetado de contenidos, para realizar un inventario de los sistemas comerciales de recuperación y filtrado de información multimedia en el que los alumnos analizarán primero a nivel de usuario y a medida que se adquieren conocimientos, a nivel técnico.

PRÁCTICAS GUIADAS DE LABORATORIO (1.5 ECTS)
Las prácticas de laboratorio se han diseñado con el propósito de que los alumnos apliquen las herramientas matemáticas presentadas en las clases teóricas a casos prácticos. Los estudiantes aprenderán a utilizar diferentes métodos de indexado y recuperación de información multimedia y a interpretar los resultados que obtengan en las prácticas. Se realizaran tres prácticas guiadas en laboratorio: clustering de imagénes, reconocimiento de caras e indexado de texto.

PROYECTO FINAL (1.75 ECTS)
Los alumnos realizarán por grupos un sistema de recuperación o filtrado de información sencillo de su elección.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Peso porcentual del Examen/Prueba Final:	30
Peso porcentual del resto de la evaluación:	70

La evaluación constará de las siguientes partes:

30% Examen final
30% Prácticas guiadas de laboratorio: se realizará un cuestionario al acabar cada una de las tres prácticas de laboratorio en el que se evaluarán las destrezas adquiridas en las mismas.
30% Proyecto final: se evaluará la presentación y el material entregado.
10% + 5% (adicional) Proyecto de aprendizaje colaborativo: se valorarán las aportaciones en el proyecto de aprendizaje colaborativo.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- C. D. Manning, P. Raghavan and H. Schultze Introduction to Information Retrieval, MIT press, 2008

- M. Lew Principles of Visual Information Retrieval, Springer, 2001

- Ricardo Baeza-Yates, Berthier Ribeiro-Neto Modern Information Retrieval: the concepts and technology behind search, 2nd Edition, Pearson, 2011

- S. Theodoridis and K. Koutroumbas Pattern Recognition, 4th ed., Academic Press, 2008

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- C. D. Manning and H. Schuetze Foundations of Statistical Natural Language Processing, MIT press, 1999

- H. M. Blanken, A. P. de Vries, H. E. Blok and L. Feng Multimedia Retrieval (Data-Centric Systems and Applications), Springer, 2007

- A. Hanjalic Content-based Analysis of Digital Video, Kluwer Academic Publishers, 2004

- C. J. van Rijsbergen The Geometry of Information Retrieval, Cambridge University Press, 2004

- G. G. Chowdury Introduction to Modern Information Retrieval, 3nd ed., Neal-Schuman Publishers, 2010

- Mark T. Maybury Intelligent multimedia information retrieval, MIT press, 1997

- P. Perner Data Mining on Multimedia Data, Springer Verlag, 2002

- Pamela Forner, Henning Mu¿ller, Roberto Paredes Information Access Evaluation: multilinguality, multimodality and visualization, Springer, 2013