Algorítmica para Gestión de Información Multimedia

Curso Académico: (2023 / 2024) **Fecha de revisión: 14/04/2023 15:49:16**

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

Coordinador/a: GALLARDO ANTOLIN, ASCENSION

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 3.0

Curso : Cuatrimestre :

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 alcanzado 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 y recuperación de información.
  2.2. Conocimientos teóricos y prácticos sobre sistemas de gestión de información multimedia: texto, voz, audio, imagen y vídeo.
  2.3. Capacidad para diseñar sistemas para recuperación e indexado 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 los sistemas de gestión de información multimedia
Tema 1. Descriptores multimedia
Tema 2. Métodos para gestión de información multimedia
  - Proyecto 1. "Clustering" de imágenes
  - Proyecto 2. Árboles de decisión
  - Proyecto 3. Reconocimiento de caras
Tema 3. Sistemas de recuperación y filtrado de información multimedia
  - Proyecto 4. Sistema de recuperación de información

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 los sistemas de gestión de información multimedia
Tema 1. Descriptores multimedia
Tema 2. Métodos para gestión de información multimedia
- Proyecto 1. "Clustering" de imágenes
- Proyecto 2. Árboles de decisión
- Proyecto 3. Reconocimiento de caras

Tema 3. Sistemas de recuperación y filtrado de información multimedia
- Proyecto 4. Sistema de recuperación de información

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

El curso comprende dos tipos de actividades: clases de teoría y prácticas de laboratorio (proyectos).

CLASES DE TEORÍA (1.5 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.

PRÁCTICAS 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 requerirá a los estudiantes que documenten de forma adecuada su trabajo y los resultados obtenidos mediante un informe escrito.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

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

La evaluación del curso se realizará atendiendo a los siguientes criterios:

1. Exámenes: 30 %
2. Prácticas de laboratorio: 70 %

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- C. D. Manning, P. Raghavan and H. Schuetze "Introduction to Information Retrieval", Cambridge University Press, 2008.

- H. M. Blanken, A. P. de Vries, H. E. Blok and L. Feng (Eds.) "Multimedia Retrieval", Springer, 2007.

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

- R. Baeza-Yates and B. Ribeiro-Neto "Modern Information Retrieval" , Addison-Wesley, 1999

- S. Theodoridis and K. Koutroumbas "Pattern Recognition", Academic Press 1999.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

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

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

- D. Jurafsky and J. H. Martin "Speech and Language Processing", Prentice Hall, 2008.

- G. G. Chowdury "Introduction to Modern Information Retrieval", Neal-Schuman Publishers (2nd ed.), 2003.