

Guía docente de la asignatura

**Sistemas de Recuperación de
Información y de
Recomendación**Fecha última actualización: 27/07/2021
Fecha de aprobación por la Comisión
Académica: 27/07/2021**Máster**Máster Universitario en Ciencia de Datos e Ingeniería de
Computadores**MÓDULO**

Módulo de Modelos Avanzados de Ciencias de Datos

RAMA

Ingeniería y Arquitectura

**CENTRO RESPONSABLE
DEL TÍTULO**

Escuela Internacional de Posgrado

Semestre

Segundo

Créditos

3

Tipo

Optativa

**Tipo de
enseñanza**

Presencial

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

No existen requisitos previos ni recomendaciones.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Máster)

En esta asignatura se estudiarán los fundamentos de dos de las áreas más importantes del acceso a la información: los sistemas de recuperación de información y los de recomendación. Se mostrarán los procesos completos de preparación de los sistemas y cómo interactúan los usuarios con ellos, siempre haciendo hincapié en las técnicas de ciencia de datos empleadas.

COMPETENCIAS**COMPETENCIAS BÁSICAS**

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7 - 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.



- CB8 - 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.
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB10 - 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.

COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - Capacidad de acceso y gestión de la información
- CG02 - Capacidad de análisis y síntesis
- CG07 - Motivación por la calidad

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE05 - Capacidad para modelar y resolver problemas reales o académicos mediante técnicas de ciencia de datos
- CE07 - Capacidad de utilización de herramientas avanzadas para modelar y resolver problemas en los que se dispone de un tamaño enorme de datos.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Ser consciente de la importancia del desarrollo sostenible y demostrar sensibilidad medioambiental.
- CT02 - Ser consciente del derecho a la no discriminación y al acceso universal al conocimiento de las personas con discapacidad.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Reconocer la problemática del acceso a información relevante en grandes volúmenes de datos e identificar la Recuperación de Información y la Recomendación como disciplinas complementarias que ayudan a resolver este problema.
- Comprender la importancia de la optimización de los procesos de indexación y búsqueda sobre grandes volúmenes de datos.
- Conocer los fundamentos y detalles teóricos de los modelos de Recuperación de Información y Recomendación.
- Evaluar la bondad de las distintas aproximaciones para la Recuperación de Información y Recomendación, conociendo los criterios de aplicación de cada una de ellas.
- Entender cómo un buen conocimiento del usuario y el contexto concreto en el que se desarrolla el proceso de acceso a la información nos permite mejorar el rendimiento de los sistemas.
- Reconocer la organización interna de un documento como un atributo aprovechable para la Recuperación de Información y conocer las técnicas básicas para indexar y recuperar información estructurada.
- Conocer el estado del arte así como familiarizar al alumno con algunas áreas avanzadas de la disciplina.



PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

MÓDULO I: RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN

- Tema 1. Introducción a la Recuperación de Información.
- Tema 2. Arquitectura de Sistemas de Recuperación.
- Tema 3. Recuperación de Información Distribuida (MapReduce)
- Tema 4. Modelos Avanzados de RI y Ranking.
- Tema 5. Técnicas Avanzadas en Recuperación de Información.

MÓDULO II: SISTEMAS DE RECOMENDACIÓN

- Tema 6. Introducción a los Sistemas de Recomendación.
- Tema 7. Modelos de Sistemas de Recomendación.
- Tema 8. Sistemas Basados en Contenido o Filtrado Colaborativo.
- Tema 9. Evaluación
- Tema 10. Reducción de la Dimensionalidad (LSI, SVD, Factorización de Matrices)
- Tema 11. Sistemas Avanzados de Recomendación (basados en Contexto, Confianza y en Social Media)
- Tema 12. Modelización y Personalización del Usuario.

PRÁCTICO

- Práctica 1. Motores de Búsqueda de Código Abierto (Lucene).
- Práctica 2. Apache Mahout.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Cacheda, F., Fernández-Luna, J.M. y Huete, J. Recuperación de Información: Un enfoque práctico y multidisciplinar. Ed. Rama 2011.
- Dietmar, J., Zanker, M., Felferning, A., Friedrich, G. Recommender Systems: an Introduction. Cambridge University Press 2010.
- Manning, C., Raghavan, P., Schütze, H. Introduction to Information Retrieval. Cambridge University Press 2008.
- Ricci, F., Rokach, L., Shapira, B., Kantor, P.B. Recommender systems handbook. Springer 2011.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Recommender Systems: The Textbook. 2016. Springer. [3319296574](#)

ENLACES RECOMENDADOS



- Recuperación de información:
 - <https://nlp.stanford.edu/IR-book/information-retrieval-book.html>
 - <http://resources.mpi-inf.mpg.de/d5/teaching/ss04/iso4/links.htm>
- Sistemas de recomendación: <https://machinelearningmastery.com/recommender-systems-resources/>

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Lección magistral/expositiva
- MD02 Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD03 Prácticas de laboratorio
- MD04 Seminarios
- MD05 Análisis de fuentes y documentos
- MD06 Realización de trabajos en grupo
- MD07 Realización de trabajos individuales

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

La evaluación de esta asignatura, tanto en su parte teórica como práctica, se basa, en un primer lugar, en la entrega y evaluación de un trabajo teórico-práctico sobre un tema acordado con alguno de los profesores y relacionado con la asignatura, el cual tendrá que ser expuesto y defendido ante los docentes. Además, se considerará también trabajo autónomo en forma de entregas de problemas propuestos, informes o memorias y proyectos individuales o en grupo. Por último, se realizará un examen escrito que integre ejercicios de la partes teóricas y prácticas vistas en clase.

El porcentaje sobre la calificación final de cada parte queda detallado a continuación:

- Evaluación del trabajo teórico/práctico: 45%
- Nota del examen: 45%
- Evaluación del trabajo autónomo: 10%

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

La convocatoria extraordinaria se realizará en un solo acto académico en forma de entrega de un trabajo teórico/práctico escrito y su exposición y defensa ante los docentes, que verse sobre uno o varios temas relacionados con la asignatura y que será acordado previamente con alguno de los docentes de la misma y un examen escrito sobre los contenidos teórico-prácticos de la asignatura. La entrega y la defensa del trabajo tendrá una ponderación en la nota del 50% y el examen escrito del 50%.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

La evaluación única final se realizará en un solo acto académico en forma de entrega de un trabajo teórico/práctico escrito y su exposición y defensa ante los docentes, que verse sobre uno o varios temas relacionados con la asignatura y que será acordado previamente con alguno de los





docentes de la misma y un examen escrito sobre los contenidos teórico-prácticos de la asignatura. La entrega y la defensa del trabajo tendrá una ponderación en la nota del 50% y el examen escrito del 50%.

