

Guía docente de la asignatura

Fecha de aprobación por la Comisión Académica: 05/07/2022

Minería de Medios Sociales (M51/56/3/34)

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

4

Tipo

Optativa

Tipo de enseñanza

Presencial

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

Fundamentos de redes y sistemas complejos:

- Introducción a los sistemas y redes complejas
- Propiedades estructurales
- Modelos de redes complejas
- Introducción al análisis de medios sociales
- Análisis de redes sociales

Minería de datos en redes:

- Detección en comunidades

Procesos en redes:

- Comportamiento dinámico de las redes: difusión, contagio y formación de opiniones
- Modelado basado en agentes. Aplicaciones al marketing

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
- CG03 - Capacidad de organización y planificación
- CG05 - Capacidad para tomar decisiones de forma autónoma
- CG08 - Capacidad para trabajar en equipo

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE05 - Capacidad para modelar y resolver problemas reales o académicos mediante técnicas de ciencia de datos
- CE06 - Capacidad para modelar y resolver problemas reales o académicos mediante tecnologías inteligentes o de inteligencia computacional.
- CE07 - Capacidad de utilización de herramientas avanzadas para modelar y resolver problemas en los que se dispone de un tamaño enorme de datos.
- CE08 - Conocer algunas de las principales aplicaciones de la ciencia de datos y de las tecnologías inteligentes

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)

Bloque de Redes Sociales y Minería de Datos en Redes:

- Conocer los aspectos básicos de las redes complejas y los sistemas complejos, así como la gran diversidad de sistemas existentes (sociales, económicos, científicos, tecnológicos, biológicos,...).



- Conocer los aspectos fundamentales del análisis de redes sociales, concretamente, las distintas métricas de centralidad para determinar la importancia de los actores de la red.
- Entender la formación y evolución de comunidades (p.ej. redes sociales en la Web). Aprender el funcionamiento de los métodos empleados para detectarlas.
- Aprender los procesos dinámicos clásicos de contagio y difusión de información en redes complejas.
- Entender los procesos avanzados de difusión para el área del marketing (difusión de preferencias, formación de opiniones, marketing viral, etc.) así como la influencia que ejerce el tipo de red social subyacente en los mismos.
- Conocer la potencialidad del modelado basado en agentes (simulación social, ABM) para simular, analizar y optimizar sistemas complejos, concretamente en el campo del marketing.

Bloque de Minería de Texto y de la Web:

- Comprender la dificultad de analizar y extraer conocimiento de grandes bases de datos con información textual.
- Conocer los retos más relevantes y las áreas de aplicación de la minería de texto y de la web, incluidos el ámbito médico, el marketing y las redes sociales.
- Conocer las tecnologías de apoyo al análisis textual.
- Adquirir los principios y conceptos fundamentales del área de la minería de texto.
- Conocer las técnicas fundamentales relacionadas con la minería de texto y de la web, así como los criterios de decisión sobre cuál utilizar en función del problema.
- Conocer las técnicas relacionadas con la minería de opiniones y sentimientos.
- Conocer cómo resolver problemas de minería en el ámbito multilingüe.
- Saber aplicar la metodología de la minería de texto y de la web para la resolución de problemas reales.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

- Introducción a la minería de medios sociales

Bloque de Redes Sociales y Minería de Datos en Redes:

- Fundamentos de Redes y Sistemas Complejos. Redes Sociales
- Análisis de Redes Sociales. Centralidad
- Detección de Comunidades
- Procesos de Contagio, Difusión y Formación de Opiniones
- Modelado Basado en Agentes. Aplicaciones al Marketing

Bloque de Minería de Texto y de la Web:

- Introducción a la Minería de Texto
- Preprocesamiento y Formas intermedias
- Técnicas de minería de texto
- Minería de texto y ontologías
- Minería de texto multilingüe
- Minería de opiniones y sentimientos
- Introducción a la Minería de la Web
- Minería web de contenido



- Minería web de estructura
- Minería web de uso
- Aplicaciones y casos de uso de la minería de texto y de la web

PRÁCTICO

Bloque de Redes Sociales y Minería de Datos en Redes:

- Caso práctico de análisis de redes sociales con Gephi

Bloque de Minería de Texto y de la Web:

- Caso práctico de minería de texto con KNIME
- Caso práctico de análisis de sentimientos con KNIME

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

Bloque de Redes Sociales y Minería de Datos en Redes:

- Zafarani, R., Ali Abbasi, M., Liu, H: Social Media Mining. An Introduction. Cambridge University Press 2014. ISBN: 9781107018853.
- Albert-Laszlo Barabasi: Network Science. Cambridge University Press, 2016. ISBN: 9781107076266. Interactive Book Project, <http://networksciencebook.com/>.

Bloque de Minería de Texto y de la Web:

- C. Aggarwal, C.-X. Zhai (Eds.): Mining Text Data. Springer, 2012.
- C. Aggarwal: Machine Learning for Text. Springer, 2018.
- B. Liu: Sentiment Analysis: Mining Opinions, Sentiments, and Emotions. Cambridge University Press, 2020.
- R. Feldman, J. Sanger: The Text Mining Handbook: Advanced Approaches in Analyzing Unstructured Data. Cambridge University Press, 2008.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Bloque de Redes Sociales y Minería de Datos en Redes:

- M. Newman: Networks: An Introduction. Oxford University Press, 2010. ISBN 0-19-920665-1.
- M.A. Janssen: Introduction to Agent-Based Modeling, <http://www.openabm.org/book/introduction-agent-based-modeling>.
- F. Hadzic, H. Tan, T.S. Dillon: Mining of Data with Complex Structures, Springer, 2010. ISBN 978-3-642-17556-5.
- D.J. Cook, L.B. Holder: Mining Graph Data. Wiley, 2006. ISBN 0-471-73190-0.

Bloque de Minería de Texto y de la Web:

- B. Liu: Web Data Mining: Exploring Hyperlinks, Contents and usage data. Springer, 2011.



- H.O. Nigro, S.E. González-Cisaro, D.H. Xodo (Eds.): Data Mining with Ontologies: Implementations, Findings and Frameworks. Information Science Reference, 2007.
- N. Indurkha, S.M. Weiss, T. Zhang: Fundamentals of Predictive Text Mining. Springer 2010.

ENLACES RECOMENDADOS

- Sitio web del Máster Universitario Oficial en Ciencia de Datos e Ingeniería de Computadores: <http://masteres.ugr.es/datcom/>
- Página web del Barabasi Lab, Northeastern University: <http://barabasilab.com/>
- Biblioteca de modelos CoMSES Net (Network for Computational Modeling in Social and Ecological Sciences): <https://www.comses.net/>
- Página web de modelos en Netlogo NetLearn (Interactive demonstrations of network concepts), Lada Adamic: <http://www.ladamic.com/netlearn/>
- Página web sobre Machine Learning para el Análisis de Sentimientos con KNIME: <https://www.knime.com/blog/sentiment-analysis>
- Página web sobre Análisis de Sentimiento con BERT: https://hub.knime.com/redfield/spaces/Public/latest/BERT_Sentiment_Analysis_with_BERT_extension~Ijy_hc39ojre0G6Z
- Página web sobre clasificación de textos de DBPedia utilizando la extensión de BERT en KNIME: https://hub.knime.com/redfield/spaces/Public/latest/DBPedia_texts_classification_with_BERT_by_Redfield~F36Skyp8tyDSHEH

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
- MD08 Seguimiento del TFM

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

EVALUACIÓN ORDINARIA

Todo lo relativo a la evaluación se registrará por la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes vigente en la Universidad de Granada, aprobada en Consejo de Gobierno de 20 de mayo de 2013 (NCG71/2), que puede consultarse en:

<http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr71/ncg712/>. La evaluación será preferentemente continua siguiendo el artículo 7 de dicha normativa.

Más detalladamente, se utilizarán las siguientes técnicas de evaluación continua:



- Evaluación de la Parte Teórica: se realiza con un examen final **en modalidad presencial empleando la plataforma PRADO**. El examen está formado por preguntas de tipo test sobre conceptos generales de la asignatura. Se evalúa sobre 4 puntos.
- Evaluación de la Parte Práctica: se realizará tres proyectos individuales, fomentando el aprendizaje basado en proyectos, uno para el primer bloque de la asignatura y dos para el segundo, con una calificación de 3 puntos para la parte práctica de cada bloque (en total, 6 puntos de prácticas).

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

El artículo 19 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante la realización de una prueba y/o trabajo.

Esta modalidad de evaluación se realizará en un único acto académico y consistirá en un examen escrito el día de la convocatoria oficial. Dicha prueba (evaluada de 0 a 10) incluirá preguntas tanto de tipo teórico como práctico que garanticen que el/la estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en esta misma guía docente.

En cualquier caso, el sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

El estudiante que no pueda acogerse al sistema de evaluación continua por motivos laborales, estado de salud, discapacidad o cualquier otra causa debidamente justificada podrá acogerse a la **evaluación única final**. Para ello deberá solicitarlo al Coordinador del Máster en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o, excepcionalmente, en las dos primeras semanas tras la matriculación en la asignatura (NCG78/9: Instrucción relativa a la aplicación del artículo 8.2 de la Normativa de evaluación y calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada ya comentada). Esta modalidad de evaluación se realizará en un único acto académico y consistirá en un examen escrito el día de la convocatoria oficial. Dicha prueba (evaluada de 0 a 10) incluirá preguntas tanto de tipo teórico como práctico que garanticen que el/la estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en esta guía docente.

