

# Semántica, datos conectados y minería de datos textual

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA DE DATOS / MASTER IN  
DATA SCIENCE**

***UNIVERSIDAD INTERNACIONAL MENÉNDEZ PELAYO***

Este documento puede utilizarse como documentación de referencia de esta asignatura para la solicitud de reconocimiento de créditos en otros estudios. Para su plena validez debe estar sellado por la Secretaría de Estudiantes UIMP.



# DATOS GENERALES

## Breve descripción

El principal objetivo de esta asignatura es que el estudiante sepa aplicar los conocimientos básicos sobre las distintas metodologías y técnicas de aprendizaje automático de forma crítica en problemas reales, incluyendo la minería de textos y la minería Web.

Un segundo objetivo, de tipo práctico, es proporcionar al alumno las capacidades y herramientas estándar necesarias para poder llevar a cabo de manera autónoma proyectos de analítica de datos.

## Título asignatura

Semántica, datos conectados y minería de datos textual

## Código asignatura

102270

## Curso académico

2023-24

## Planes donde se imparte

[MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA DE DATOS / MASTER IN DATA SCIENCE](#)

## Créditos ECTS

4

## Carácter de la asignatura

OPTATIVA

## Duración

Cuatrimestral

## Idioma

Castellano e Inglés

# CONTENIDOS

## Contenidos

1. Redes semánticas.
2. Ontologías y aprendizaje de ontologías.
3. Linked data.
4. Análisis de redes complejas.
5. Minería de textos y minería Web.

# RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y DE FORMACIÓN

## Generales

CG1 - Capacidad para integrarse eficazmente en un grupo de trabajo y trabajar en equipo, compartir la información disponible e integrar su actividad en la actividad del grupo colaborando de forma activa en la consecución de objetivos comunes

CG2 - Capacidad de estudio, síntesis y autonomía suficientes para, una vez finalizado este programa formativo, iniciar una Tesis Doctoral

CG4 &#8211; Saber preparar y conducir presentaciones, ante públicos especializado, sobre una investigación o proyecto científico

CG7 - Conocer las herramientas metodológicas necesarias para desarrollar proyectos avanzados

CG8 - Capacidad de actualización de los conocimientos expuestos en el ámbito de la comunidad científica

## Transversales

CT1 - Capacidad para buscar, obtener, seleccionar, tratar, analizar y comunicar información utilizando diferentes fuentes

CT2 - Capacidad para proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo

CT3- Dominio de la gestión del tiempo

CT4- Capacidad para afrontar tareas y situaciones críticas

CT5- Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones

CT6- Capacidades asociadas al trabajo en equipo: cooperación, liderazgo, saber escuchar

## Específicas

DSDA01 - Utilizar el análisis predictivo para analizar grandes volúmenes de datos y descubrir nuevas relaciones

DSDA02 - Utilizar técnicas estadísticas apropiadas sobre los datos disponibles para lograr una visión adecuada de los mismos

DSENG02 - Desarrollar y aplicar soluciones computacionales para problemas en un cierto

dominio de aplicación, usando una amplia gama de plataformas de análisis de datos

DSRM06 - Aplicar el ingenio propio para resolver problemas complejos y desarrollar ideas innovadoras

# PLAN DE APRENDIZAJE

## Actividades formativas

AF1 - Participación y asistencia a lecciones magistrales y seminarios (10 horas)

AF2 - Realización de prácticas de computación y análisis de datos (20 horas)

AF6 - Tutorías (presenciales o por medio de recursos telemáticos) (7 horas)

AF7 - Elaboración de informes de laboratorio y trabajos (15 horas)

AF8 - Estudio individual de contenidos de la asignatura (15 horas)

AF9 - Trabajo en grupo (30 horas)

A10 - Pruebas de evaluación (3 horas)

## Metodologías docentes

Se comenzará por una exposición de los conceptos y métodos básicos, incluyendo ejemplos ilustrativos sencillos de distintas disciplinas, que serán analizados y discutidos en común. Los estudiantes, organizados en grupos, realizarán un análisis práctico detallado de distintos casos de estudio reales (por ejemplo, problemas de Kaggle o Kaggle in Class) adaptando y aplicando las técnicas adecuadas en cada caso.

La parte práctica se realizará utilizando el software estadístico R de uso libre y software específico especializado (e.g.: deep learning).

## Resultados de aprendizaje

- Entender métodos complementarios para el análisis de grandes masas de datos no estructurados, introduciéndose en el campo de la minería de textos (y minería Web).
- Entender los fundamentos de la representación y análisis de datos con redes complejas.

# SISTEMA DE EVALUACIÓN

## Descripción del sistema de evaluación

SE1 - Examen (30%)

SE2 - Valoración de informes y trabajos escritos (50%)

SE4 - Seguimiento de actividades presenciales (20%)

## PROFESORADO

### Profesor responsable

**Gómez Pérez, Domingo**

*Doctor en ciencias Matemáticas.*

*Catedrático de Universidad del área de Lenguajes y Sistemas informáticos.*

*Universidad de Cantabria.*

### Profesorado

**Ramasco Sukia, José Javier**

*Doctor en Ciencias (Físicas).*

*Profesor de Investigación del CSIC.*

*Instituto de Física Interdisciplinar y Sistemas Complejos IFISC (CSIC-UIB).*

**Rodríguez González, David**

*DOCTOR.*

*Investigador distinguido.*

*Instituto de Física de Cantabria, CSIC.*

**Villar Fernández, Alejandro**

*Ingeniero de Telecomunicación.*

*Director/Consultor IT.*

*Tecnologías de la Información y la Comunicación del Norte SL, Ticnor*

**Aguilar Gómez, Fernando**

*Investigador Postdoctoral*

*Instituto de Física de Cantabria (IFCA), CSIC-UC*

# HORARIO

## Horario

31/01/2024

17:30 - 19:30

Teoría de Ontologías

Alejandro Villar Fernández

Ingeniero de Telecomunicación.

Director/Consultor IT.

Tecnologías de la Información y la Comunicación del Norte SL, Ticnor

02/02/2024

17:30 - 18:30

Prácticas de Ontologías

Alejandro Villar Fernández

Ingeniero de Telecomunicación.

Director/Consultor IT.

Tecnologías de la Información y la Comunicación del Norte SL, Ticnor

18:30 - 19:30

Prácticas de Ontologías

Domingo Gómez Pérez

Doctor en ciencias Matemáticas.

Catedrático de Universidad del área de Lenguajes y Sistemas informáticos.

Universidad de Cantabria.

06/02/2024

17:30 - 19:30

Redes semánticas

Alejandro Villar Fernández

Ingeniero de Telecomunicación.

Director/Consultor IT.

Tecnologías de la Información y la Comunicación del Norte SL, Ticnor

08/02/2024

17:30 - 18:30

Prácticas de Redes Semánticas

Alejandro Villar Fernández

Ingeniero de Telecomunicación.

Director/Consultor IT.

Tecnologías de la Información y la Comunicación del Norte SL, Ticnor

18:30 - 19:30

Prácticas de Redes Semánticas

Domingo Gómez Pérez

Doctor en ciencias Matemáticas.

Catedrático de Universidad del área de Lenguajes y Sistemas informáticos.

Universidad de Cantabria.

13/02/2024

17:30 - 19:30

Teoría de redes semánticas

Alejandro Villar Fernández

Ingeniero de Telecomunicación.

Director/Consultor IT.

Tecnologías de la Información y la Comunicación del Norte SL, Ticnor

15/02/2024

17:30 - 19:30

Linked Data

Fernando Aguilar Gómez

Investigador Postdoctoral

Instituto de Física de Cantabria (IFCA), CSIC-UC

20/02/2024

17:30 - 19:30

SPARQL

Fernando Aguilar Gómez

Investigador Postdoctoral

Instituto de Física de Cantabria (IFCA), CSIC-UC

22/02/2024

17:30 - 18:30

Prácticas SPARQL

Fernando Aguilar Gómez

Investigador Postdoctoral  
Instituto de Física de Cantabria (IFCA), CSIC-UC

18:30 - 19:30

Prácticas SPARQL

Domingo Gómez Pérez

Doctor en ciencias Matemáticas.  
Catedrático de Universidad del área de Lenguajes y Sistemas informáticos.  
Universidad de Cantabria.

27/02/2024

17:30 - 18:30

Minería de textos

Alejandro Villar Fernández

Ingeniero de Telecomunicación.  
Director/Consultor IT.  
Tecnologías de la Información y la Comunicación del Norte SL, Ticnor

18:30 - 19:30

Minería de textos

Domingo Gómez Pérez

Doctor en ciencias Matemáticas.  
Catedrático de Universidad del área de Lenguajes y Sistemas informáticos.  
Universidad de Cantabria.

05/03/2024

17:30 - 19:30

Minería de textos

Domingo Gómez Pérez

Doctor en ciencias Matemáticas.  
Catedrático de Universidad del área de Lenguajes y Sistemas informáticos.  
Universidad de Cantabria.

07/03/2024

17:30 - 19:30

Práctica de minería de textos

Domingo Gómez Pérez

Doctor en ciencias Matemáticas.  
Catedrático de Universidad del área de Lenguajes y Sistemas informáticos.  
Universidad de Cantabria.

12/03/2024

17:30 - 18:30

Prácticas de Minería Web

Alejandro Villar Fernández

Ingeniero de Telecomunicación.  
Director/Consultor IT.

Tecnologías de la Información y la Comunicación del Norte SL, Ticnor

18:30 - 19:30

Prácticas de Minería Web

Domingo Gómez Pérez

Doctor en ciencias Matemáticas.  
Catedrático de Universidad del área de Lenguajes y Sistemas informáticos.  
Universidad de Cantabria.

14/03/2024

15:30 - 17:30

Redes Complejas

José Javier Ramasco Sukia

Doctor en Ciencias (Físicas).  
Profesor de Investigación del CSIC.  
Instituto de Física Interdisciplinar y Sistemas Complejos IFISC (CSIC-UIB).

17:30 - 18:30

Práctica de Expasión de la Consulta

Alejandro Villar Fernández

Ingeniero de Telecomunicación.  
Director/Consultor IT.  
Tecnologías de la Información y la Comunicación del Norte SL, Ticnor

18:30 - 19:30

Práctica de Expasión de la Consulta

Domingo Gómez Pérez

Doctor en ciencias Matemáticas.  
Catedrático de Universidad del área de Lenguajes y Sistemas informáticos.  
Universidad de Cantabria.

15/03/2024

15:30 - 17:30

Redes Complejas

José Javier Ramasco Sukia

Doctor en Ciencias (Físicas).  
Profesor de Investigación del CSIC.  
Instituto de Física Interdisciplinar y Sistemas Complejos IFISC (CSIC-UIB).

17:30 - 19:30

Práctica de Expasión de la Consulta

Domingo Gómez Pérez

Doctor en ciencias Matemáticas.  
Catedrático de Universidad del área de Lenguajes y Sistemas informáticos.  
Universidad de Cantabria.

19/03/2024

17:30 - 19:30

Examen

Domingo Gómez Pérez

Doctor en ciencias Matemáticas.

Catedrático de Universidad del área de Lenguajes y Sistemas informáticos.

Universidad de Cantabria.

## BIBLIOGRAFÍA Y ENLACES RELACIONADOS

### Bibliografía

#### Bibliografía básica

Sholom M. Weiss, Nitin Indurkha, Tong Zhang, Fred Damerau. *Text mining: predictive methods for analyzing unstructured information*. Springer Science+Business Media (2005)

Juan Antonio Pastor Sánchez. *Tecnologías de la web semántica*. UOC (2012)

Toby Segaran, Colin Evans, Jamie Taylor. *Programming the semantic web*. O'Reilly (2009)

#### Bibliografía complementaria

Jiawei Han, Micheline Kamber. *Data mining: concepts and techniques*. Morgan Kaufmann Publishers (2006)