

Datos básicos de la materia					
Carácter	<input type="checkbox"/> Obligatoria	<input checked="" type="checkbox"/> Optativa	<input type="checkbox"/> Prácticas Externas	<input type="checkbox"/> Trabajo Fin de Máster	<input type="checkbox"/> Mixta
Créditos ECTS	12 créditos ECTS				
Unidad Temporal	<input checked="" type="checkbox"/> Cuatrimestral				
ECTS Cuatrimestre 1	ECTS Cuatrimestre 2	12	ECTS Cuatrimestre 3		
Lenguas en que se imparte	<input checked="" type="checkbox"/> Castellano	<input checked="" type="checkbox"/> Inglés		<input type="checkbox"/> Otra:	
Contenidos					
<p>M04</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Redes neuronales. Topologías multicapa y recurrente. 2. Algoritmos iterativos de aprendizaje (backprop). 3. Reservorios y técnicas de proyección aleatoria. 4. Extreme Learning Machines. 5. Retos en problemas "big data". Aprendizaje batch y online. 6. Deep learning. Autoencoders y convolución. 7. Tecnologías y paquetes para redes neuronales y deep learning. 8. Aprendizaje estadístico. 9. Márgenes y vectores soporte. Máquinas de vector soporte (SVM) 10. Métodos basados en núcleos. 11. Variables latentes y método EM. 12. Modelos de Markov ocultos (HMM). 13. Aprendizaje Bayesiano. Redes probabilísticas. Causalidad. 14. Selección de modelos. MCMC. 15. Redes semánticas. 16. Ontologías. 17. Aprendizaje de ontologías. 18. Linked data. 19. Análisis de redes complejas. 20. Minería de textos y minería Web. 					

Observaciones

Objetivos:

Esta materia tiene como objetivo proporcionar al estudiante los conocimientos básicos sobre las distintas metodologías y técnicas de aprendizaje automático (machine learning) para que sepan aplicarlas 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.

Metodología:

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. para deep learning).

Resultados del aprendizaje:

- Entender el funcionamiento de las redes neuronales supervisadas y saber aplicarlas a diferentes problemas y tipos de datos.
- Conocer las ventajas de modelos más simples basados en proyecciones aleatorias.
- Conocer la metodología deep learning y saber usar distintos paquetes estándar para su aplicación en problemas reales.
- Entender los fundamentos del aprendizaje estadístico.
- Entender el concepto de variable latente y conocer los métodos para su tratamiento.
- Saber analizar datos discretos utilizando redes probabilísticas.
- 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.

Competencias específicas de la especialización:

Hay que indicar que en esta materia se adquirirán las competencias específicas "DSDA03 – Aplicar técnicas analíticas especializadas para permitir una toma de decisiones ágil" que será única para esta especialidad.

Denominación de la materia:

M04 INTELIGENCIA EN CIENCIA DE DATOS/
DATA SCIENCE ANALYTICS

Información sobre las asignaturas			
Denominación	M04-01 Aprendizaje automático I / Machine Learning I		
Carácter OPTATIVA	ECTS 4	Lengua impartición	castellano
Denominación	M04-02 Aprendizaje Automático II / Machine Learning II		
Carácter OPTATIVA	ECTS 4	Lengua impartición	castellano
Denominación	M04-03 Semántica, datos conectados y minería de datos textual / Semantics, Linked Data, Text Data Mining		
Carácter OPTATIVA	ECTS 4	Lengua impartición	castellano