



Grado en Ingeniería Electrónica Industrial, Doble Grado en Ingeniería Electrónica Industrial e Ingeniería Mecánica

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

Análisis Inteligente de Datos

Denominación en inglés:

Data Mining

Código:

606610302, 609017302

Carácter:

Optativo

Horas:

	Totales	Presenciales	No presenciales
Trabajo estimado:	150	60	90

Créditos:

Grupos grandes	Grupos reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
3	0	0	0	3

Departamentos:

Tecnologías de la Información

Áreas de Conocimiento:

Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial

Curso:

4º - Cuarto

Cuatrimestre:

Primer cuatrimestre

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:

*López Gómez, Luis Ignacio

E-Mail:

nacho@uhu.es

Teléfono:

87683

Despacho:

Edif. Torreumbria, Dcho. 57

*Profesor coordinador de la asignatura

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de contenidos

1.1. Breve descripción (en castellano):

Porqué es interesante analizar los datos. Almacenes de datos. El pre-procesamiento automático de datos. Métodos de descubrimietno de información no observable. Herramientas disponibles y cómo emplearlas. Generación de modelos de conocimiento. Tratamiento automático de flujos de datos continuos que no pueden almacenarse. Validación del conocimiento adquirido.

1.2. Breve descripción (en inglés):

Why is it interesting to analyze the data. Data stores. The pre-automatic data processing. Methods descubrimietno of unobservable. Tools available and how use them. Generating knowledge models. Automatic processing of continuous data streams can not be stored. Validation of knowledge acquired.

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

ASIGNATURA DE CARÁCTER PRÁCTICO PARA EL ANÁLISIS DE DATOS COMPLEJOS: DATOS ESTRUCTURADOS, SEMIESTRUCTURADOS Y NO ESTRUCTURADOS. SE DESARROLLARÁN MODELOS PREDICTIVOS Y DESCRIPTIVOS DE DATOS DE PEQUEÑA Y GRAN ESCALA PARA LA CONVENIENTE TOMA DE DECISIONES.

2.2. Recomendaciones:

Conocimientos básicos de matemáticas y programación.

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

Un acercamiento al campo de análisis de datos mediante el estudio de tareas y técnicas específicas, necesarias para la toma de decisiones de problemas complejos de análisis de datos (problemas con solución inicial no algorítmica) y de pequeña-mediada y gran cardinalidad.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1. Competencias específicas:

4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **CB3:** Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- **CB5:** Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
- **G01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **G08:** Capacidad de adaptación a nuevas situaciones
- **G09:** Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científicotécnicos
- **G14:** Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones problemáticas
- **T01:** Uso y dominio de una segunda lengua.
- **T02:** Conocimiento y perfeccionamiento en el ámbito de las TIC's

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3. Desarrollo y justificación:

Se impartirán clases teóricas y de carácter práctico al uso con un framework de carácter libre. Se realizarán trabajos y seminarios específicos.

Se propondrá desarrollar un proyecto durante el desarrollo de la asignatura, aplicando el ciclo de vida virtuoso de la minería de datos.

6. Temario desarrollado:

CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN. CAPITULO 2. PREPARACIÓN DE LOS DATOS: Recopilación, Limpieza y Transformación y Exploración y selección. CAPITULO 3. TÉCNICAS DE MINERÍA. Reglas de Asociación, métodos Bayesianos, árboles de decisión y sistemas de reglas, redes neuronales, maquinas de soporte vectorial y métodos de sot computing. CAPITULO 4. EVALUACIÓN, DIFUSIÓN Y USO DE MODELOS. Técnicas de evaluación, combinación de modelos y difusión y uso. CAPITULO 5. MINERÍA DE DATOS COMPLEJOS. Minería de datos espaciales, temporales, secuenciales y multimedia. Minería Web y de textos. CAPITULO 6. IMPLANTACIÓN E IMPACTO DE LA MINERÍA DE DATOS. Implantación y retos de la minería de datos. Estado del arte de la disciplina. 7. Nuevos enfoques: Big Data.

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

Manual básico: Introducción a la Minería de Datos de Hernández Orallo et al., Ed. Pearson 2004

7.2. Bibliografía complementaria:

Data Mining: A Heuristic Approach. Hussein A. Abbass, Ruhul A. Sarker and Charles S. Newton. University of New South Wales, Australia "002).

Manuales de Weka de Hernández Horallo (pdf descargable).

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Prácticas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

Examen teórico-práctico (70%), prácticas de laboratorio(20%), defensa de trabajos (10%). Es necesario aprobar con un cinco cada apartado evaluable, para el cálculo de la calificación final. La nota de prácticas de guardará hasta Setiembre, si bien habrá en su caso, un examen de la parte práctica.

9. Organización docente semanal orientativa:

	Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	2	0	2	0	0	Práctica0	Tema 1	
#2	2	0	2	0	0		Tema1	
#3	2	0	2	0	0		Tema2	
#4	2	0	2	0	0		Tema2	
#5	2	0	2	0	0	Práctica2	Tema2	
#6	2	0	2	0	0	Práctica2	Tema3	
#7	2	0	2	0	0	Práctica2	Tema3	
#8	2	0	2	0	0	Práctica3	Tema4	
#9	2	0	2	0	0	Práctica3	Tema4	
#10	2	0	2	0	0	Práctica3	Tema4	
#11	2	0	2	0	0	Práctica4	Tema5	
#12	2	0	2	0	0	Práctica4	Tema5	
#13	2	0	2	0	0	Práctica4	Tema5	
#14	2	0	2	0	0	Evaluacion1	Tema6	
#15	2	0	2	0	0	Evaluacion2	Tema6	
	30	0	30	0	0			