



POLITÉCNICA

CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería de
Sistemas Informáticos

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

615000365 - Minería de datos

PLAN DE ESTUDIOS

61SI - Grado en Sistemas de Información

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017/18 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	8

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	615000365 - Minería de datos
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Tercero curso
Semestre	Sexto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	61SI - Grado en Sistemas de Informacion
Centro en el que se imparte	Escuela Tecnica Superior de Ingenieria de Sistemas Informaticos
Curso académico	2017-18

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Felix Rincon De Rojas (Coordinador/a)	2108	felix.rincon@upm.es	Sin horario. http://www.etsisi.upm.es/

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Probabilidad y estadística
- Bases de datos

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Sistemas de Información no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

CE1 - Capacidad de integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles así ventajas competitivas.

CT6 - Razonamiento crítico: La capacidad de pensar de manera crítica implica tres cosas: (1) una actitud de estar dispuesto a considerar de una manera reflexiva los problemas y asuntos que entran dentro del rango de las experiencias de uno, (2) conocimiento de los métodos de investigación lógica y el razonamiento, y (3) una cierta habilidad en la aplicación de esos métodos.

4.2. Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA92 - Resuelve los principales tipos de problemas de análisis de datos.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La minería de datos extrae conocimiento útil de grandes volúmenes de datos, habitualmente almacenados en bases de datos.

Dependiendo del objetivo a descubrir y de los datos, se estudian los principales tipos de problemas y las técnicas apropiadas para resolverlos.

5.2. Temario de la asignatura

1. Clasificación básica

- 1.1. Problemas de clasificación.
- 1.2. Árboles de decisión.
- 1.3. Evaluación de clasificadores.
- 1.4. Sobreajuste.

2. Regresión

- 2.1. Regresión lineal.
- 2.2. Correlación lineal.
- 2.3. Análisis discriminante.

3. Otros clasificadores

- 3.1. Reglas de clasificación.
- 3.2. Clasificación por vecindad.
- 3.3. Clasificación bayesiana naïve.
- 3.4. Redes bayesianas.
- 3.5. Clasificación por redes neuronales.
- 3.6. Máquinas de vectores soporte.

- 3.7. Regresión logística.
- 3.8. Clasificadores combinados.
- 4. Reglas de asociación
 - 4.1. Análisis de patrones frecuentes.
 - 4.2. Algoritmo Apriori.
 - 4.3. Evaluación de reglas de asociación.
 - 4.4. Algoritmo FP-growth.
- 5. Agrupación (clustering)
 - 5.1. Visión general.
 - 5.2. Algoritmo de las K-medias.
 - 5.3. Algoritmo DBSCAN.
- 6. Detección de anómalos
 - 6.1. Métodos estadísticos.
 - 6.2. Métodos de proximidad.
 - 6.3. Métodos de agrupación.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	Presentación Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica del Tema 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3	Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica del Tema 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
4	Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica del Tema 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5		Práctica del Tema 1 Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6	Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Examen del tema 1 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00
7	Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica del Tema 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
8		Práctica del Tema 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
9	Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Examen del tema 2 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00
10	Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica del Tema 4 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

11		Práctica del Tema 4 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Examen del tema 4 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00
12				
13		Exposiciones del Tema 3 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Exposición del tema 3 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Duración: 02:00
14	Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica del Tema 5 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
15	Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica del Tema 5 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
16	Tema 6 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Examen del tema 5 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00
17				Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 03:00

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
6	Examen del tema 1	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	25%	0 / 10	CE1 CT6
9	Examen del tema 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	15%	0 / 10	CE1 CT6
11	Examen del tema 4	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	15%	0 / 10	CE1 CT6
13	Exposición del tema 3	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	02:00	30%	0 / 10	CE1 CT6
16	Examen del tema 5	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	15%	0 / 10	CE1 CT6

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CE1 CT6

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen extraordinario	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CT6 CE1

7.2. Criterios de evaluación

- La evaluación continua consiste en realizar 4 exámenes parciales, que contarán el 70% en la nota final, y un trabajo, que contará el otro 30%.
- Para los alumnos que opten por evaluación mediante sólo prueba final, dicho examen contará el 100% de la nota.
- Fecha límite para optar por evaluación mediante sólo prueba final: tercera semana de clases.
- Todas las competencias se evalúan en todas las pruebas.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Han, Jiawei; Kamber, Micheline; Pei, Jian (2012): "Data Mining: Concepts and Techniques", 3rd edition. Morgan Kaufmann.	Bibliografía	
Tan, Pang-Ning; Steinbach, Michael; Kumar, Vipin (2006): "Introduction to Data Mining". Pearson.	Bibliografía	
Witten, Ian H.; Frank, Eibe; Hall, Mark (2011): "Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques", third edition. Morgan Kaufmann.	Bibliografía	

Weka	Otros	Programa de minería de datos
------	-------	------------------------------