



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

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

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

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

\* 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	<b>Presentación</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Tema 1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Práctica del Tema 1</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3	<b>Tema 1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Práctica del Tema 1</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
4	<b>Tema 1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Práctica del Tema 1</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5		<b>Práctica del Tema 1</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6	<b>Tema 2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Examen del tema 1</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00
7	<b>Tema 2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Práctica del Tema 2</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
8		<b>Práctica del Tema 2</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
9	<b>Tema 4</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Examen del tema 2</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00
10	<b>Tema 4</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Práctica del Tema 4</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

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