



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

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 Informacion

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - 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
9. Otra información.....	9

## 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 responsable de la titulación</b>	61 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieria De Sistemas Informaticos
<b>Curso académico</b>	2021-22

## 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	2108	felix.rincon@upm.es	Sin horario. Consultar en <a href="https://www.etsisi.upm.es/">https:// www.etsisi.upm.es/</a>
Luis Miguel Carrasco Moreno (Coordinador/a)	2008	luismiguel.carrasco@upm.es	Sin horario. Consultar en <a href="https://www.etsisi.upm.es/">https:// www.etsisi.upm.es/</a>

Carlos Quesada Gonzalez	2111	carlos.quesada@upm.es	Sin horario. Consultar en <a href="https://www.etsisi.upm.es/">https:// 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

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

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.

El desarrollo de la asignatura tiene una importante actividad basada en laboratorios presenciales.

### 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.
  - 1.5. Clasificación de textos.
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. Análisis de Componentes Principales
  - 5.3. Algoritmo de las K-medias.
  - 5.4. Algoritmo DBSCAN.

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Presentación</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: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio  <b>Práctica del Tema 1</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6		<b>Práctica del Tema 1</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Examen del tema 1 (RA92)</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial 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>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		
9	<b>Exposición del Tema 3</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas  <b>Exposición del Tema 3</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			

10	<b>Tema 4</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Examen del tema 2 (RA 92)</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00  <b>Exposición del tema 3 (RA 92)</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
11	<b>Tema 4</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	<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		
13		<b>Práctica del Tema 4</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
14	<b>Tema 5</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Examen del tema 4 (RA 92)</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
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				
17				<b>Examen del tema 5 (RA 92)</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00  <b>Examen final (RA 92)</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 03:00

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 derivadas de la situación creada por la COVID-19.



## 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 (RA92)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	25%	0 / 10	CE1 CT6
10	Examen del tema 2 (RA 92)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	17%	0 / 10	CE1 CT6
10	Exposición del tema 3 (RA 92)	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	02:00	20%	0 / 10	CE1 CT6
14	Examen del tema 4 (RA 92)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	18%	0 / 10	CE1 CT6
17	Examen del tema 5 (RA 92)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	20%	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 (RA 92)	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 (RA 92)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CE1 CT6

## 7.2. Criterios de evaluación

- La evaluación continua consiste en realizar 4 exámenes parciales, que contarán el 80% en la nota final, y un trabajo, que contará el otro 20%.
- 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 y todos los resultados de aprendizaje 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; Karpatne, Anuj; 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 ( <a href="https://www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka">https://www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka</a> ) a)	Otros	Programa de minería de datos
Statgraphics Centurion	Otros	Programa de Estadística

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

En previsión de posibles recidivas de la pandemia de COVID-19, la presente guía contempla la impartición de la asignatura en formato bimodal. En caso necesario, las actividades formativas planificadas como presenciales pasarán a desarrollarse en formato de tele-enseñanza.