



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

2023/24 - 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..... | 8 |
| 8. Recursos didácticos..... | 9 |

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 Información |
| Centro responsable de la titulación | 61 - Escuela Técnica Superior De Ingeniería De Sistemas Informáticos |
| Curso académico | 2023-24 |

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

| Nombre | Despacho | Correo electrónico | Horario de tutorías * |
|------------------------|-----------------|---------------------------|---|
| Celena Lorenzo Navarro | 2012 | c.lorenzon@upm.es | Sin horario. El horario de tutorías se publicará en la web y en el Moodle de la asignatura |

| | | | |
|--|------|----------------------------|---|
| Luis Miguel Carrasco Moreno (Coordinador/a) | 2008 | luismiguel.carrasco@upm.es | Sin horario. El horario de tutorías se publicará en la web y en el Moodle de la asignatura |
|--|------|----------------------------|---|

* 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.

1.6. Otros Clasificadores

1.6.1. Reglas de clasificación; Clasificación por vecindad; Clasificación bayesiana naïve; Redes bayesianas; Redes neuronales; Máquinas de vectores soporte; Regresión logística; Clasificadores combinados

2. Regresión

2.1. Regresión lineal.

2.2. Correlación lineal.

2.3. Análisis discriminante.

3. Reglas de asociación

3.1. Análisis de patrones frecuentes.

3.2. Algoritmo Apriori.

3.3. Evaluación de reglas de asociación.

4. Agrupación (clustering)

4.1. Visión general.

4.2. Algoritmo de las K-medias.

4.3. Algoritmo DBSCAN.

4.4. Reducción dimensional

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

| Sem | Actividad en aula | Actividad en laboratorio | Tele-enseñanza | Actividades de evaluación |
|-----|--|--|----------------|--|
| 1 | Presentación 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 (P1) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 3 | | Práctica del Tema 1 (P2) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica del Tema 1 (P3) 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 (P4) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 5 | | Práctica del Tema 1 (P5) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Práctica del Tema 1 (P6) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 6 | Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | Examen del tema 1 (RA92) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00 |
| 7 | Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Práctica del Tema 2 (P7) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 8 | Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Práctica del Tema 2 (P8) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |

| | | | | |
|----|--|--|--|--|
| 9 | | | | Examen del tema 2 (RA 92) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00 |
| 10 | Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| | Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 11 | | Práctica del Tema 3 (P9) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| | | Práctica del Tema 3 (P9) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 12 | Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | Examen del Tema 3 (RA 92) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00 |
| 13 | Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 14 | | Práctica del Tema 4 (P10) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| | | Práctica del Tema 4 (P10) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 15 | Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Práctica del Tema 4 (P11) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 16 | Exposición Trabajo del Curso Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas | | | Exposición Trabajo del Curso PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 02:00 |
| 17 | | | | Examen del tema 4 (RA 92) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00 Examen final (RA 92) 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.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

| 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 |
| 9 | Examen del tema 2 (RA 92) | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 02:00 | 18% | 0 / 10 | CE1 CT6 |
| 12 | Examen del Tema 3 (RA 92) | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 02:00 | 17% | 0 / 10 | CE1 CT6 |
| 16 | Exposición Trabajo del Curso | PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo | Presencial | 02:00 | 22% | 0 / 10 | CE1 CT6 |
| 17 | Examen del tema 4 (RA 92) | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 02:00 | 18% | 3 / 10 | CE1 CT6 |

7.1.2. Prueba evaluación global

| 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 78% en la nota final, y un trabajo, que contará el otro 22%.
- El trabajo consiste en realizar un trabajo en grupo durante todo el curso, con entregas parciales no evaluables y con una presentación oral final evaluable.
- Para los alumnos que opten por evaluación mediante sólo prueba final, dicho examen contará el 100% de la nota.
- 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 (https://www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka) | Otros | Programa de minería de datos |
| Statgraphics Centurion | Otros | Programa de estadística |