



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

613000113 - Ciencia De Los Datos

### PLAN DE ESTUDIOS

61AG - Master Universitario En Software De Sistemas Distribuidos Y Empotrados

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

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

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

|  |   |
|--|---|
| <b>Nombre de la asignatura</b>             | 613000113 - Ciencia de los Datos  |
| <b>No de créditos</b>                      | 3 ECTS  |
| <b>Carácter</b>                            | Obligatoria   |
| <b>Curso</b>                               | Primer curso  |
| <b>Semestre</b>                            | Segundo semestre  |
| <b>Período de impartición</b>              | Febrero-Junio   |
| <b>Idioma de impartición</b>               | Castellano  |
| <b>Titulación</b>                          | 61AG - Master Universitario en Software de Sistemas Distribuidos y Empotrados |
| <b>Centro responsable de la titulación</b> | 61 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieria De Sistemas Informaticos          |
| <b>Curso académico</b>                     | 2022-23   |

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

| <b>Nombre</b>                                | <b>Despacho</b> | <b>Correo electrónico</b>        | <b>Horario de tutorías</b><br>* |
|--|-----------------|----------------------------------|---------------------------------|
| Luis Miguel Pozo Coronado<br>(Coordinador/a) | 2004            | lm.pozo@upm.es                   | Sin horario.                    |
| Jesus Garcia Lopez De<br>Lacalle             | 2109            | jesus.glopezdelacalle@upm.<br>es | Sin horario.                    |

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

## 3. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 3.1. Competencias

CG09 - Capacidad de análisis y síntesis.

CG12 - Aprendizaje autónomo, adaptación a nuevas situaciones y motivación por el desarrollo profesional permanente.

### 3.2. Resultados del aprendizaje

RA59 - Sistemáticamente revisa su trabajo y la forma de hacerlo, reduce errores e introduce mejoras

RA19 - Entiende los principios de la programación de aplicaciones en escenarios Big Data

## 4. Descripción de la asignatura y temario

---

### 4.1. Descripción de la asignatura

En esta asignatura se introducen los conceptos fundamentales de la Ciencia de Datos, y se trabaja de forma eminentemente práctica sobre casos de aprendizaje no supervisado y modelos de predicción usando la herramienta R.

## 4.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a Ciencia de los Datos
  - 1.1. El proceso de Ciencia de los Datos
  - 1.2. Lectura, exploración e interpretación de datos
2. Modelización de datos
  - 2.1. Introducción a R
  - 2.2. Segmentación de datos (clustering)
  - 2.3. Series temporales
3. Proyectos
  - 3.1. Clasificación de datos
  - 3.2. Predicción

## 5. Cronograma

### 5.1. Cronograma de la asignatura \*

| Sem | Actividad presencial en aula  | Actividad presencial en laboratorio  | Tele-enseñanza   | Actividades de evaluación   |
|-----|---|--|--|---|
| 1   | <b>Tema 1</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral<br><br><b>Tema 1</b><br>Duración: 01:00<br>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas<br><br><b>Tema 2: Introducción a R</b><br>Duración: 01:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral | <b>Tema 2: Introducción a R</b><br>Duración: 01:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio      | <b>Introducción a R</b><br>Duración: 05:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio      |   |
| 2   | <b>Tema 2. Segmentación de datos</b><br>Duración: 03:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral   | <b>Tema 2. Segmentación de datos</b><br>Duración: 02:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | <b>Segmentación de datos</b><br>Duración: 05:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio |   |
| 3   | <b>Tema 2. Series temporales</b><br>Duración: 03:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral   | <b>Tema 2. Series temporales</b><br>Duración: 02:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio     | <b>Serie temporales</b><br>Duración: 05:00<br>PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio      |   |
| 4   |   |  |  |   |
| 5   |   |  |  |   |
| 6   |   |  |  | <b>Tema 3. Proyecto</b><br>TI: Técnica del tipo Trabajo Individual<br>Evaluación continua<br>No presencial<br>Duración: 30:00               |
| 7   |   |  |  |   |
| 8   |   |  |  |   |
| 9   |   |  |  |   |
| 10  |   |  |  |   |
| 11  |   |  |  |   |
| 12  |   |  |  |   |
| 13  |   |  |  |   |
| 14  |   |  |  |   |
| 15  |   |  |  |   |
| 16  |   |  |  |   |
| 17  |   |  |  | <b>Prueba extraordinaria</b><br>TI: Técnica del tipo Trabajo Individual<br>Evaluación sólo prueba final<br>No presencial<br>Duración: 30:00 |

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.

## 6. Actividades y criterios de evaluación

### 6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 6.1.1. Evaluación continua

| Sem. | Descripción      | Modalidad                               | Tipo          | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|------|------------------|---|---------------|----------|-----------------|-------------|------------------------|
| 6    | Tema 3. Proyecto | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | No Presencial | 30:00    | 100%            | / 10        | CG09<br>CG12           |

#### 6.1.2. Evaluación sólo prueba final

| Sem | Descripción           | Modalidad                               | Tipo          | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|-----|-----------------------|---|---------------|----------|-----------------|-------------|------------------------|
| 17  | Prueba extraordinaria | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | No Presencial | 30:00    | 100%            | / 10        | CG09<br>CG12           |

#### 6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

| Descripción           | Modalidad                               | Tipo       | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|-----------------------|---|------------|----------|-----------------|-------------|------------------------|
| Prueba extraordinaria | TI: Técnica del tipo Trabajo Individual | Presencial | 30:00    | 100%            | / 10        | CG09<br>CG12           |



## 6.2. Criterios de evaluación

Tanto los trabajos de evaluación progresiva como los de la prueba extraordinaria serán elaborados usando la herramienta R, y se valorarán de acuerdo a los siguientes criterios:

- Adquisición de la competencia asociada al trabajo: 20%
- Calidad técnica del trabajo: 80%

Puesto que la evaluación progresiva consta de una única práctica que se evalúa al final de la actividad de la asignatura, se entiende que todos los estudiantes pueden superar la asignatura mediante esta prueba, entendida como una prueba global final.

## 7. Recursos didácticos

---

### 7.1. Recursos didácticos de la asignatura

| Nombre  | Tipo         | Observaciones         |
|---|--------------|-----------------------|
| Data Science from Scratch, J. Grus, O'Reilly, 2015                                  | Bibliografía |                       |
| Multivariate Statistical Methods. A primer, Bryan F.J. Manly, Chapman & Hall, 1994  | Bibliografía |                       |
| R for Data Science, Garrett Golemund and Hadley Wickham, O REILLY & ASSOCIATES 2016 | Bibliografía |                       |
| R y R-studio  | Otros        | Software de uso libre |