



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Informáticos

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

105001039 - Proyecto De Ciencia De Datos

PLAN DE ESTUDIOS

10CD - Grado En Ciencia De Datos E Inteligencia Artificial

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2024/25 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	10
9. Otra información.....	11
10. Adendas.....	12

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	105001039 - Proyecto de Ciencia de Datos
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Cuarto curso
Semestre	Séptimo semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	10CD - Grado en Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial
Centro responsable de la titulación	10 - E.T.S. De Ingenieros Informáticos
Curso académico	2024-25

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Luis Mengual Galan		luis.mengual@upm.es	Sin horario. contact the professor
Antonio Jesus Diaz Honrubia	4303	antoniojesus.diaz@upm.es	Sin horario. contact the professor

Maria Covadonga Fernandez Baizan		mariacovadonga.fernandez @upm.es	Sin horario. contact the professor
Ernestina Menasalvas Ruiz (Coordinador/a)	4303	ernestina.menasalvas@upm. es	Sin horario. contact the professor
Alejandro Rodriguez Gonzalez	4302	alejandro.rg@upm.es	Sin horario. contact the professor

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

2.3. Profesorado externo

Nombre	Correo electrónico	Centro de procedencia
Lucia Prieto Santamaría	lucia.prieto.santamaria@upm.es	UPM

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Grado en Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Databases
- relational data model
- SQL

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB05 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CE10 - Capacidad para aplicar las metodologías y las técnicas adecuadas de análisis y explotación de datos sobre datos disponibles, incluidos los poco estructurados o de estructura compleja (como los que contienen series temporales, los provenientes de redes sociales, etc.), para descubrir nuevas relaciones y proporcionar conocimiento y una comprensión intuitiva precisa y profunda sobre problemas científicos o procesos organizacionales reales y así respaldar la toma de decisiones.

CE11 - Capacidad para aplicar métodos generales de ciencia de datos e inteligencia artificial para desarrollar software que explote los datos de un dominio concreto científico o de negocio.

CE12 - Capacidad de comunicar de forma efectiva el proceso de análisis a partir de los datos y la interpretación de los resultados del mismo, seleccionando y utilizando para ello las técnicas y herramientas de visualización de datos más adecuadas.

CG01 - Capacidad de trabajo en equipo, en entornos interdisciplinarios y complejos, negociando y resolviendo conflictos, diseñando soluciones eficientes, fiables, robustas y responsables.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA132 - Ser capaz de entender un dominio de datos complejos, establecer objetivos concretos de análisis de datos, aplicar técnicas relevantes y evaluar los resultados obtenidos

RA116 - Dado un problema real elegir la tecnología de ciencia de datos o de inteligencia artificial existente en el mercado más apropiada para su solución y diseñar su desarrollo e integración analizando la viabilidad de su solución, lo que se puede y no se puede conseguir a través del estado actual de desarrollo de la tecnología usada, y lo que se espera que avance en el futuro

RA110 - RA-APID-17 Evaluar y diseñar el sistema informático más apropiado para resolver los distintos problemas de Ciencia de Datos, exponiendo las dificultades técnicas y los límites de la aplicación

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

En este curso nos centramos en la realización de un proyecto de ciencia de datos desde su planificación hasta su desarrollo

Se analizan las fases de desarrollo, y se genera de manera práctica con un caso de estudio como aplicar y desarrollar el proyecto.

A lo largo del curso se analizarán los siguientes aspectos:

Metodologías de gestión de proyectos de ciencia de datos

Desarrollo de proyectos de ciencia de datos

Aplicación de técnicas de aprendizaje automático en proyectos de ciencias de datos

Decisión sobre las técnicas a aplicar en cada fase del proyecto de ciencia de datos

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción

1.1. Motivación y descripción del curso

1.2. Data Science y las habilidades del científico de datos

2. Metodologías de gestión de proyectos de ciencia de datos

2.1. CRISP-DM, SEMMA, ...

3. Desarrollo de un proyecto de ciencia de datos

3.1. Establecimiento del problema y planificación

3.2. Comprensión y gestión de los datos

3.3. Preparación de los datos. Técnicas para el preprocesado

3.4. Modelado

3.5. Evaluación, validación y despliegue

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Unidad 1 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
2	Unidad 2 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	Unidad 3 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
4	Unidad 3 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
5	Unidad 3 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
6	Unidad 3 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
7	Unidad 3 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	Unidad 3 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
9	Unidad 3 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
10	evaluación primera entrega Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Evaluación primera entrega PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 04:00
11	Unidad 3 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
12	Unidad 3 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
13	Unidad 3 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			

14	Unidad 3 Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
15	Evaluación segunda entrega Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Evaluación segunda entrega PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
16	Examen continua Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Examen EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00 Examen. Incluye la parte recuperable EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 02:00
17				

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
10	Evaluación primera entrega	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	04:00	30%	4 / 10	CB05 CE12 CG01 CE10 CE11
15	Evaluación segunda entrega	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	02:00	30%	4 / 10	CE10 CE11 CB05 CE12 CG01
16	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	4 / 10	CE10 CE11 CB05 CE12 CG01

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Examen. Incluye la parte recuperable	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CE10 CE11 CB05 CE12 CG01

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
-------------	-----------	------	----------	-----------------	-------------	------------------------

Exam in July	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CE10 CE11 CB05 CE12
--------------	--	------------	-------	------	--------	------------------------------

7.2. Criterios de evaluación

El curso se evaluará mediante

- 2 prácticas. Son recuperables. Esto significa que el alumnos tendrá un examen de esta parte en el caso de que no hiciera esta parte a lo largo del curso.
- Examen

Las prácticas se realizarán en grupos.

Examen Final. Si el alumno tiene que ir a examen final se examinará de la parte recuperable también.

Para aprobar será necesario:

- Obtener 5/10 en la evaluación final
- Es obligatorio hacer el examen y las dos prácticas
- En el examen y cualquiera de las dos entregas es necesario tener más de un 4.

La nota final se obtiene de la siguiente manera:

- Prácticas: 60%
- Examen: 40%

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Moodle	Recursos web	http://moodle.upm.es
Data Mining book	Bibliografía	Ian Witten, Eibe Frank, Mark Hall, Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, 3rd Edition, Morgan Kaufmann, ISBN 978-0-12-374856-0, 2011.
Pang-Ning Tan, Michael Steinbach, Vipin Kumar, Introduction to Data Mining, Pearson Addison Wesley (May, 2005).	Bibliografía	
Ian Witten, Eibe Frank, Mark Hall, Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, 3rd Edition, Morgan Kaufmann, ISBN 978-0-12-374856-0, 2011.	Bibliografía	

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

10. Adendas

- Se Procede a modificar el temario de la siguiente manera : 1. Metodologías de gestión de proyectos de ciencia de datos 1.1. Ciclo de vida de un proyecto de ciencia de datos 1.2. Planificación y gestión de proyectos 1.3. Comunicación y documentación 2. Desarrollo de proyectos de ciencia de datos 2.1. Definición del problema y objetivos 2.2. Recolección y preparación de datos 2.3. Exploración y análisis de datos 3. Aplicación de técnicas de aprendizaje automático en proyectos de ciencias de datos 3.1. Algoritmos supervisados 3.2. Algoritmos no supervisados 3.3. Algoritmos de aprendizaje semi-supervisado y por refuerzo 4. Decisión sobre las técnicas a aplicar en cada fase del proyecto de ciencia de datos 4.1. Fase de recolección y preparación de datos 4.2. Fase de exploración y análisis de datos 4.3. Fase de modelado Además se cambia la evaluación que será : un examen (20%) y una práctica (80%)