



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ing. de Sistemas
Informáticos

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

615001039 - Proyecto De Ciencia De Datos

PLAN DE ESTUDIOS

61CD - 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. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	4
6. Actividades y criterios de evaluación.....	6
7. Recursos didácticos.....	8

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	615001039 - 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	61CD - Grado en Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial
Centro responsable de la titulación	61 - E.T.S De Ing. De Sistemas Informáticos
Curso académico	2024-25

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Jesus Bobadilla Sancho (Coordinador/a)		jesus.bobadilla@upm.es	- -
Abraham Gutierrez Rodriguez		abraham.gutierrez@upm.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

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.

3.2. Resultados del aprendizaje

RA124 - 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

RA171 - Ser capaz de planificar, gestionar y desarrollar un proyecto de ciencia de datos

RA172 - Ser capaz de evaluar y validar los resultados de un proyecto de ciencia de datos y decidir sobre su implantación

RA169 - Analizar problemas reales con datos de estructura compleja o poco estructurados (como los que contienen series temporales, los provenientes de redes sociales, etc.)

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

En esta asignatura se guía a los alumnos en la creación de sus propios proyectos de ciencia de datos, de forma individual y/o en grupo. Se espera una aportación propia y original por parte de cada alumno, que vaya más allá de lo aprendido a lo largo del grado. A modo de ejemplo, esta aportación original se puede realizar ampliando aplicaciones vistas en el grado, abordando temas no vistos anteriormente, creando aplicaciones de interés social o académico, o iniciándose en el proceso de investigación.

4.2. Temario de la asignatura

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
 - 1.3. Comunicación y documentación
2. Desarrollo de proyectos de ciencia de datos
 - 2.1. Definición de problemas. 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. Aprendizaje supervisado
 - 3.2. Aprendizaje no supervisado
 - 3.3. Aprendizaje semi-supervisado y por refuerzo
4. Decisión sobre las técnicas a aplicar en cada fase del proyecto de ciencia de datos
 - 4.1. Recolección y preparación de datos
 - 4.2. Exploración y análisis de datos
 - 4.3. Diseño del modelo

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1		Clase práctica guiada en los proyectos que los alumnos decidan realizar de forma individual o en grupo Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
2		Clase práctica guiada en los proyectos que los alumnos decidan realizar de forma individual o en grupo Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3		Clase práctica guiada en los proyectos que los alumnos decidan realizar de forma individual o en grupo Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
4		Clase práctica guiada en los proyectos que los alumnos decidan realizar de forma individual o en grupo Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5		Clase práctica guiada en los proyectos que los alumnos decidan realizar de forma individual o en grupo Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6		Clase práctica guiada en los proyectos que los alumnos decidan realizar de forma individual o en grupo Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
7		Clase práctica guiada en los proyectos que los alumnos decidan realizar de forma individual o en grupo Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

8		Clase práctica guiada en los proyectos que los alumnos decidan realizar de forma individual o en grupo Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
9		Clase práctica guiada en los proyectos que los alumnos decidan realizar de forma individual o en grupo Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
10		Presentación pública del proyecto realizado Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		Presentación pública del proyecto realizado PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 04:00
11		Clase práctica guiada en los proyectos que los alumnos decidan realizar de forma individual o en grupo Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
12		Clase práctica guiada en los proyectos que los alumnos decidan realizar de forma individual o en grupo Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
13		Clase práctica guiada en los proyectos que los alumnos decidan realizar de forma individual o en grupo Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
14			Presentación pública del proyecto realizado Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación	Presentación pública del proyecto realizado PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación Global Presencial Duración: 04:00
15			Presentación pública del proyecto realizado Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación	Presentación pública del proyecto realizado PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación Global Presencial Duración: 04:00
16				
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.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
10	Presentación pública del proyecto realizado	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	04:00	100%	3 / 10	CG01 CB05 CE10 CE11 CE12

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
14	Presentación pública del proyecto realizado	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	04:00	100%	5 / 10	CE10 CE11 CE12 CG01 CB05
15	Presentación pública del proyecto realizado	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	04:00	0%	5 / 10	

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

6.2. Criterios de evaluación

En cada una de las evaluaciones de la asignatura se preguntarán y evaluarán cuestiones teóricas relacionadas con el temario, además de la propia evaluación práctica de los proyectos de ciencia de datos que realicen los alumnos.

Evaluación progresiva: para aprobar por evaluación progresiva es necesario sacar un 5 sobre 10 en la suma de las 2 pruebas contempladas, y además obtener la nota mínima establecida en cada una de ellas. El profesor comprobará la autoría del trabajo por medio de preguntas personalizadas al alumno, o alumnos, relacionadas con el trabajo presentado en grupo y en el momento de su defensa pública.

Evaluación global: requiere que el alumno:

1. Presente un proyecto de la entidad que marca la segunda prueba de evaluación continua, y una memoria escrita del mismo. Esto debe realizarse al menos 10 días antes de la fecha oficial del examen de evaluación global.
2. Realice un examen escrito donde se le harán preguntas acerca del proyecto y de su memoria.
3. Realice un examen oral donde se le harán preguntas acerca del proyecto y de su memoria. La duración de este examen estará relacionada con el número de alumnos que se presenten a esta modalidad de examen.

Para aprobar la asignatura por evaluación global es necesario obtener al menos un 5 sobre 10 en cada una de las 3 pruebas anteriores.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Deep Learning with Python, second edition, F. Chollet, Manning, 2021	Bibliografía	
Apuntes de la asignatura	Bibliografía	
Deep learning for Vision Systems, Mohamed Elgendy, Ed. Manning	Bibliografía	
Machine Learning y Deep Learning, Jesús Bobadilla, Ed. RaMa	Bibliografía	
Natural Language Processing in Action, Hobson Lane et al., Manning, 2019	Bibliografía	