



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería y Sist. de
Telecom.

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

595000536 - Marco ético Y Legal

PLAN DE ESTUDIOS

59ID - Grado En Ingeniería Y Sistemas De Datos

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer 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.....	13
9. Otra información.....	15

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	595000536 - Marco ético y Legal
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Cuarto curso
Semestre	Séptimo semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	59ID - Grado en Ingeniería y Sistemas de Datos
Centro responsable de la titulación	59 - E.T.S. De Ingeniería Y Sist. De Telecom.
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
David Luengo Garcia (Coordinador/a)		david.luengo@upm.es	- -

* 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

- Introducción A La Ingeniería De Datos

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- El plan de estudios del Grado en Ingeniería y Sistemas de Datos no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB01 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB02 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB03 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB04 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CE21 - Que los estudiantes sean capaces de aplicar de manera adecuada la normativa, legislación y regulaciones relativas a los sistemas y servicios específicos de la titulación, así como las especificaciones, estándares y directivas técnicas en función de las características, los requisitos y la funcionalidad que deban implementarse.

CG02 - Desarrollar la capacidad de trabajar en equipo empleando metodologías ágiles para diseñar soluciones eficientes, fiables y robustas.

CG03 - Ser capaz de explicar de forma oral o escrita las soluciones planteadas para la resolución de un problema.

CG08 - Ser capaz de analizar el impacto medioambiental y social de un proyecto de ingeniería.

CG10 - Desarrollar la capacidad de proponer e implementar soluciones y proyectos orientados a retos sociales basados en la responsabilidad social corporativa (RSC) y en los objetivos de desarrollo sostenible (ODS).

CG11 - Ser capaz de trabajar respetando de manera responsable el marco ético en el ámbito de la titulación.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA027 - Comprender las implicaciones éticas asociadas al tratamiento de datos y la gestión de la Información.

RA028 - Entender el marco legal en el que desarrolla su actividad el ingeniero de datos.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura Marco Ético y Legal (MAEL) trata las implicaciones éticas y legales asociadas al tratamiento y la gestión de los datos, así como al uso de técnicas de inteligencia artificial. La asignatura tiene como objetivo que los alumnos reflexionen sobre el impacto ético y social de los datos masivos y su procesamiento, centrándose en los problemas que deben abordar los ingenieros de datos en su práctica profesional.

El temario de la asignatura se desarrolla en torno a tres áreas dentro del ámbito de la gestión de los datos: i) protección de datos personales, ii) ética, y iii) protección intelectual e industrial. Estos temas se abordan tanto de forma teórica como práctica, a través de casos y ejemplos de problemáticas reales en diversos sectores.

5.2. Temario de la asignatura

1. Gestión y protección de datos personales

1.1. Privacidad y normativa de protección de datos personales. Reglamento general de protección de datos, Ley Orgánica de Protección de Datos.

1.2. Roles profesionales. El Director de Datos (Chief Data Officer, CDO) y el Delegado de Protección de Datos (Data Protection Officer, DPO).

1.3. Gobierno del dato. Tratamientos, clasificación de la información y ciclo de vida.

2. Gestión ética en la ingeniería de datos

2.1. Concepto de ética en la ingeniería de datos y la inteligencia artificial.

2.2. Confianza e ingeniería de datos e inteligencia artificial: privacidad, transparencia, sesgos, equidad y rendición de cuentas.

2.3. Supervisión y gobernanza de sistemas de ingeniería de datos.

2.4. Códigos éticos en la ingeniería de datos y la inteligencia artificial.

2.5. Factores ASG (Ambientales, Sociales y Gobernanza) en la práctica empresarial en la ética de los datos.

3. Propiedad intelectual e industrial en el ámbito de la ingeniería de datos

3.1. Propiedad intelectual e industrial del dato

3.2. Propiedad intelectual e industrial de los algoritmos y los sistemas de ingeniería de datos

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Presentación de la asignatura Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 1: Gestión y protección de datos personales Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Evaluación en Aula del Tema 1 Duración: 00:15 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Evaluación en Aula del Tema 1 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 00:15
3	Tema 1: Gestión y protección de datos personales Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Evaluación en Aula del Tema 1 Duración: 00:15 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Evaluación en Aula del Tema 1 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 00:15
4	Tema 1: Gestión y protección de datos personales Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Evaluación en Aula del Tema 1 Duración: 00:15 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Evaluación en Aula del Tema 1 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 00:15
5	Tema 1: Gestión y protección de datos personales Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Evaluación en Aula del Tema 1 Duración: 00:15 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Evaluación en Aula del Tema 1 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 00:15
6	Tema 1: Gestión y protección de datos personales Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Evaluación en Aula del Tema 1 Duración: 00:15 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Evaluación en Aula del Tema 1 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 00:15

7	<p>Examen del Tema 1 Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>Tema 2: Gestión ética en la ingeniería de datos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Examen del Tema 1 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:00</p>
8	<p>Tema 2: Gestión ética en la ingeniería de datos Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Evaluación en Aula del Tema 2 Duración: 00:15 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Evaluación en Aula del Tema 2 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 00:15</p>
9	<p>Tema 2: Gestión ética en la ingeniería de datos Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Evaluación en Aula del Tema 2 Duración: 00:15 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Evaluación en Aula del Tema 2 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 00:15</p>
10	<p>Tema 2: Gestión ética en la ingeniería de datos Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Evaluación en Aula del Tema 2 Duración: 00:15 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Evaluación en Aula del Tema 2 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 00:15</p>
11	<p>Tema 2: Gestión ética en la ingeniería de datos Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Evaluación en Aula del Tema 2 Duración: 00:15 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Evaluación en Aula del Tema 2 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 00:15</p>
12	<p>Tema 2: Gestión ética en la ingeniería de datos Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Evaluación en Aula del Tema 2 Duración: 00:15 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Evaluación en Aula del Tema 2 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 00:15</p>

13	<p>Tema 3: Propiedad intelectual e industrial en el ámbito de la ingeniería de datos Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Evaluación en Aula del Tema 3 Duración: 00:15 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Evaluación en Aula del Tema 3 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 00:15</p>
14	<p>Tema 3: Propiedad intelectual e industrial en el ámbito de la ingeniería de datos Duración: 01:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Evaluación en Aula del Tema 3 Duración: 00:15 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Evaluación en Aula del Tema 3 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 00:15</p>
15				
16				
17				<p>Examen Final - Evaluación Progresiva ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:00</p> <p>Examen Final - Evaluación Global EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 02:00</p>

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
2	Evaluación en Aula del Tema 1	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	4%	/ 10	CE21 CB01 CB02 CB04 CG02 CG03
3	Evaluación en Aula del Tema 1	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	4%	/ 10	CE21 CB01 CB02 CB04 CG02 CG03
4	Evaluación en Aula del Tema 1	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	4%	/ 10	CE21 CB01 CB02 CB04 CG02 CG03
5	Evaluación en Aula del Tema 1	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	4%	/ 10	CE21 CB01 CB02 CB04 CG02 CG03
6	Evaluación en Aula del Tema 1	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	4%	/ 10	CE21 CB01 CB02 CB04 CG02 CG03
7	Examen del Tema 1	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	01:00	15%	4 / 10	CE21 CB01 CB02 CB04 CG03 CG11

8	Evaluación en Aula del Tema 2	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	4%	/ 10	
9	Evaluación en Aula del Tema 2	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	4%	/ 10	
10	Evaluación en Aula del Tema 2	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	4%	/ 10	
11	Evaluación en Aula del Tema 2	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	4%	/ 10	
12	Evaluación en Aula del Tema 2	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	4%	/ 10	
13	Evaluación en Aula del Tema 3	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	5%	/ 10	
14	Evaluación en Aula del Tema 3	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	5%	/ 10	
17	Examen Final - Evaluación Progresiva	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	01:00	35%	4 / 10	CE21 CB01 CB02 CB03 CG03 CG08 CG10 CG11

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Evaluación en Aula del Tema 1	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	4%	/ 10	CE21 CB01 CB02 CB04 CG02 CG03

3	Evaluación en Aula del Tema 1	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	4%	/ 10	CE21 CB01 CB02 CB04 CG02 CG03
4	Evaluación en Aula del Tema 1	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	4%	/ 10	CE21 CB01 CB02 CB04 CG02 CG03
5	Evaluación en Aula del Tema 1	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	4%	/ 10	CE21 CB01 CB02 CB04 CG02 CG03
6	Evaluación en Aula del Tema 1	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	4%	/ 10	CE21 CB01 CB02 CB04 CG02 CG03
8	Evaluación en Aula del Tema 2	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	4%	/ 10	
9	Evaluación en Aula del Tema 2	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	4%	/ 10	
10	Evaluación en Aula del Tema 2	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	4%	/ 10	
11	Evaluación en Aula del Tema 2	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	4%	/ 10	
12	Evaluación en Aula del Tema 2	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	4%	/ 10	
13	Evaluación en Aula del Tema 3	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	5%	/ 10	

14	Evaluación en Aula del Tema 3	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	5%	/ 10	
17	Examen Final - Evaluación Global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	4 / 10	CE21 CB01 CB02 CB03 CB04 CG03 CG08 CG10 CG11

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen de Casos Prácticos	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	50%	5 / 10	CE21 CB02 CB03 CB04 CG02 CG03 CG11
Examen Final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	4 / 10	CE21 CB01 CB02 CB03 CG03 CG08 CG10 CG11

7.2. Criterios de evaluación

Convocatoria Ordinaria

Todos los alumnos son evaluados de forma progresiva a lo largo del cuatrimestre.

La asignatura se aprobará cuando se obtenga una calificación mayor o igual a 5 puntos sobre un total de 10 en la nota final, que se obtendrá mediante la suma ponderada de las calificaciones correspondientes a las diferentes actividades de evaluación, con los pesos indicados en la tabla anterior.

Para aprobar la asignatura, es necesario tener unos conocimientos mínimos que se deberán poner de manifiesto tanto en las pruebas de evaluación parciales y finales. La actividad de evaluación parcial del Tema 1 de la asignatura (semana 7) se libera si se obtiene la puntuación mínima. En caso contrario, el estudiante podrá volver a evaluarse de esa parte el día del examen final, junto con el examen de los Temas 2 y 3.

En las actividades en el aula no hay nota mínima, pero sólo se sumarán si el estudiante ha asistido al aula el día de la actividad. Estas actividades de evaluación podrán tener diferentes formatos e incluir la elaboración de trabajos. La distribución por semanas dentro de cada tema puede variar según las necesidades docentes (ej. tamaño de los grupos). Algunas de las actividades de evaluación serán realizadas en equipos que se constituirán al principio del curso. En esos casos, se valorará la aportación individual de cada alumno, pudiendo resultar en diferentes valoraciones para cada alumno a pesar de entregar un trabajo conjunto.

Convocatoria Extraordinaria

La evaluación comprobará si los estudiantes han adquirido las competencias de la asignatura. Por tanto, la evaluación en la convocatoria extraordinaria usará los mismos tipos de técnicas evaluativas que se usan en la evaluación de la convocatoria ordinaria (EX, ET, TG, etc.). Los alumnos que se hayan evaluado previamente en convocatoria ordinaria y hayan superado la evaluación de cuestionarios y/o trabajo podrán optar a conservar esa parte de la nota.

Aviso

Cualquier evaluación o entrega realizada podrá requerir una evaluación oral complementaria por parte del profesor para validar que se ha realizado por el alumno sin sistemas de Inteligencia Artificial. La detección de uso de sistemas de inteligencia artificial o de la no originalidad del trabajo (plagio) conllevarán automáticamente la terminación de la evaluación del alumno con el resultado de SUSPENSO (0 puntos).

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Bostrom, N. (2017). Superintelligence: Paths, dangers, strategies. Oxford: Oxford University Press.	Bibliografía	
Brynjolfsson, E. and McAfee, A. (2018) The Second Machine Age: Work, progress, and prosperity in a time of Brilliant Technologies. Vancouver, B.C.: Langara College.	Bibliografía	
Coeckelbergh, M. (2020) AI ethics. Cambridge: MIT Press.	Bibliografía	
Coeckelbergh, M. (2023) Filosofía Política de la Inteligencia artificial: Una Introducción. Madrid: Cátedra.	Bibliografía	
Kai-Fu, L. (2021) Ai Superpowers: China, Silicon Valley and the New World Order. Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company.	Bibliografía	
Kearns, M. and Roth, A. (2020) The ethical algorithm. The Science of Socially Aware Algorithm Design. Oxford: Oxford University Press.	Bibliografía	
Kurzweil, R. (2018) The singularity is near: When humans transcend biology. London: Duckworth.	Bibliografía	
Russell, S.J. (2020) Human compatible: Artificial Intelligence and the problem of Control. London, UK: Penguin Books.	Bibliografía	

Scharre, P. (2019) Army of none: Autonomous Weapons and the future of war. New York: W.W. Norton & Company.	Bibliografía	
Scharre, P. (2024) Four battlegrounds: Power in the age of Artificial Intelligence. S.I.: W W NORTON.	Bibliografía	
Shanahan, M. (2015) The technological singularity. Cambridge, MA: The MIT Press.	Bibliografía	
Turner, J. (2019) Robot rules: Regulating artificial intelligence. Cham, Switzerland: Palgrave Macmillan.	Bibliografía	
Walsh, T. (2022) Machines behaving badly: The morality of ai. Cheltenham: Flint.	Bibliografía	
Zuboff, S. (2020) The age of surveillance capitalism the fight for a human future at the New Frontier of Power. New York: Public Affairs.	Bibliografía	
KAI-FU, L. CHEN, Q. (2022) AI 2041: Ten visions for our future. S.I.: W H ALLEN	Bibliografía	
OpenAI Safety	Recursos web	https://openai.com/safety
CAIS Center for AI Safety	Recursos web	https://www.safe.ai/
Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence (HAI)	Recursos web	https://www.linkedin.com/company/stanfordh ai/
Blog Nick Bostrom	Recursos web	https://nickbostrom.com/
Stuart Russel LinkedIn	Recursos web	https://www.linkedin.com/in/stuartjonathanrus sell/recent-activity/all/

Erik Brynjolfsson LinkedIn	Recursos web	https://www.linkedin.com/in/erikbrynjolfsson/recent-activity/all/
Open Ethics AI Blog	Recursos web	https://openethics.ai/blog/
Kai-fu Lee Blog	Recursos web	https://kaifulee.medium.com/

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Esta asignatura contribuye a la formación en los Objetivos de Desarrollo Sostenible fijados por Naciones Unidas.

En particular, contribuye a los siguientes objetivos:

- ODS5: Igualdad de género.
- ODS10: Reducción de las desigualdades
- ODS16: Paz, justicia e instituciones solidarias.