



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

615001014 - Procesamiento De Lenguaje Natural

PLAN DE ESTUDIOS

61CD - Grado En Ciencia De Datos E Inteligencia Artificial

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - 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.....	4
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	10

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	615001014 - Procesamiento de Lenguaje Natural
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Segundo curso
Semestre	Tercer 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 - 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 *
Alejandro Martín García (Coordinador/a)		alejandro.martin@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

- Fundamentos De La Programación

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial 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

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

CE14 - Capacidad para describir las técnicas de adquisición y representación del conocimiento, y modelos de razonamiento en entornos centralizados y distribuidos, y utilizarlas para desarrollar sistemas basados en el conocimiento orientados a la resolución de problemas y toma de decisiones que requieran conducta inteligente.

CE17 - Capacidad para describir y aplicar los mecanismos de interacción en sociedades es artificiales e híbridas, incluyendo aspectos relacionados con el procesamiento de lenguaje natural, la decisión colectiva, la negociación y la coordinación.

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

CG02 - Capacidad para organizar y planificar tareas y proyectos, identificando objetivos, prioridades, plazos, recursos y riesgos, y controlando los procesos establecidos.

CG04 - Capacidad para innovar y encontrar soluciones creativas en situaciones complejas o de incertidumbre en el ámbito de la ingeniería.

CG06 - Identificar y utilizar las tecnologías de la información y las comunicaciones más adecuadas en el ámbito de la ingeniería.

CG07 - Capacidad para integrar aspectos sociales, ambientales, económicos y éticos inherentes a la ingeniería, analizando sus impactos, y comprometiéndose con la búsqueda de soluciones a retos del desarrollo sostenible.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA70 - RA81 - RA-IA-14 Conocer los fundamentos de las técnicas de procesamiento de lenguaje natural y los sistemas que requieren tratamiento de textos, buscadores semánticos y el tratamiento de la multilingüedad

RA69 - RA82 - RA-IA-15 Conocer las técnicas de 'minería de textos', extracción y recuperación de información y sistemas pregunta-respuesta

RA71 - RA83 - RA-IA-16 Conocer las áreas de mercado que requieren sistemas de procesamiento de lenguaje natural y herramientas específicas, o la creación automática o semi-automática de recursos lingüísticos

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

En este curso de introducción al Procesamiento del Lenguaje Natural se aprenderán los fundamentos de las técnicas básicas para realizar análisis morfológicos y sintácticos de forma automática, así como tratamiento de textos en distintos idiomas (como español e inglés) y aspectos básicos de la semántica computacional. También se estudiarán diversos corpus, cómo extraer y recuperar información, y sus aplicaciones a sistemas pregunta/respuesta, herramientas para creación de recursos lingüísticos de forma automática o semi-automática.

5.2. Temario de la asignatura

1. Unidad 1. Introducción
 - 1.1. Tema 1.1. Introducción al procesamiento del lenguaje natural
2. Unidad 2. Recursos lingüísticos
 - 2.1. Tema 2.1. Corpus digitales
 - 2.2. Tema 2.2. Anotación de corpus
 - 2.3. Tema 2.3. Visualización
3. Unidad 3. Tratamiento de textos
 - 3.1. Tema 3.1. Expresiones regulares
 - 3.2. Tema 3.2. Normalización de textos
 - 3.3. Tema 3.3. Distancia entre textos
4. Unidad 4. Minería de textos
 - 4.1. Tema 4.1. Análisis de sentimientos
 - 4.2. Tema 4.2. Clasificación de textos
 - 4.3. Tema 4.3. Creación de resúmenes
5. Unidad 5. Recuperación y extracción de información
 - 5.1. Tema 5.1. Introducción a la recuperación y extracción
 - 5.2. Tema 5.2. Extracción de relaciones
 - 5.3. Tema 5.3. Extracción de eventos y fechas
 - 5.4. Tema 5.4. Lenguajes para consultas

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1		<p>Explicación de los contenidos teóricos de la Unidad 1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios de la Unidad 1 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		
2		<p>Explicación de los contenidos teóricos de la Unidad 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios de la Unidad 2 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		
3		<p>Explicación de los contenidos teóricos de la Unidad 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios de la Unidad 2 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		
4		<p>Explicación de los contenidos teóricos de la Unidad 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios de la Unidad 2 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		
5		<p>Explicación de los contenidos teóricos de la Unidad 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios de la Unidad 3 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		
6		<p>Resolución de ejercicios de la Unidad 3 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Explicación de los contenidos teóricos de la Unidad 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		

7		<p>Resolución de ejercicios de la Unidad 3 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Explicación de los contenidos teóricos de la Unidad 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		
8				<p>Examen unidades 1 a 3 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00</p>
9		<p>Explicación de los contenidos teóricos de la Unidad 4 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios de la Unidad 4 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		
10		<p>Explicación de los contenidos teóricos de la Unidad 4 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios de la Unidad 4 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		
11		<p>Explicación de los contenidos teóricos de la Unidad 4 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios de la Unidad 4 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		
12		<p>Explicación de los contenidos teóricos de la Unidad 5 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios de la Unidad 5 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		
13		<p>Explicación de los contenidos teóricos de la Unidad 5 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios de la Unidad 5 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		
14		<p>Explicación de los contenidos teóricos de la Unidad 5 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios de la Unidad 5 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		

15		<p>Explicación de los contenidos teóricos de la Unidad 5 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de ejercicios de la Unidad 5 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>Entrega de la práctica EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 00:00</p>
16				
17				<p>Examen de las unidades 4 y 5 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00</p> <p>Examen prueba global EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00</p> <p>Examen de recuperación unidades 1 a 3 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00</p> <p>Evaluación de la práctica EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 00:15</p> <p>Examen de prácticas EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 00:30</p> <p>Entrega de prácticas TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00</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.

* 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.

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
8	Examen unidades 1 a 3	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	30%	3 / 10	CE17 CB03 CB05
15	Entrega de la práctica	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:00	20%	5 / 10	CG01 CG02
17	Examen de las unidades 4 y 5	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	30%	3 / 10	CE17 CB03 CB05
17	Examen de recuperación unidades 1 a 3	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	%	3 / 10	CE17 CB03 CB05
17	Evaluación de la práctica	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:15	20%	5 / 10	CB05 CG02 CG06

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen prueba global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	60%	5 / 10	CE17 CB03 CB05 CG01 CG02
17	Examen de prácticas	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:30	20%	5 / 10	CB05 CG02 CG06

17	Entrega de prácticas	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	20%	5 / 10	CG01 CG02
----	----------------------	---	---------------	-------	-----	--------	--------------

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Convocatoria extraordinaria	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CE14 CE17 CB01 CB02 CB03 CB05 CG01 CG02

7.2. Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación en la Evaluación Progresiva son:

1. La evaluación consta de dos partes, una a través de la realización de dos exámenes y otra a través de la realización de una práctica. La nota final se compone de la nota del examen (60%) y de la nota de prácticas (20% de la entrega y 20% del examen de prácticas)
2. Para aprobar es necesario que en cada examen se tenga como mínimo un 3, la media sea 5 o superior, y la práctica tenerla aprobada
3. En todos los exámenes de la semana 17 habrá un examen breve con preguntas sobre la práctica
4. Si en el examen de las unidades 1-3 de la evaluación la nota es superior o igual a 3, pero inferior a 5, el alumno puede optar a presentarse al examen sobre las unidades 3-4 o al examen de recuperación de la semana 17. Si es inferior a 3 tendrá que presentarse obligatoriamente al examen de recuperación de la semana 17.

5. No se guarda ninguna nota de una convocatoria para otra.

Los criterios de evaluación en la Evaluación por Prueba Global son:

1. La evaluación constará de un examen, en el cual debe sacar un 5 o más para aprobar, y de una práctica, la cual debe estar calificada como aprobada. Si la nota del examen fuera inferior a un 5 o la práctica fuera no aprobada, la nota final en la asignatura sería suspenso.

2. La nota final en la asignatura será la obtenida en el examen (60%) y la práctica (20% entrega y 20% examen de práctica); siempre y cuando la calificación de la práctica sea aprobada.

3. En el examen habrá preguntas sobre la práctica

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Natural Language Processing in Action, Hobson Lane et al., Manning, 2019	Bibliografía	Visión práctica, con programas python ilustrando los conceptos
Apuntes de la asignatura	Recursos web	Apuntes editados por el profesor
Jurafsky y Martin. Speech and Language Processing (El procesamiento del lenguaje y el discurso)	Bibliografía	En inglés. Borrador de la tercera edición (en inglés): https://web.stanford.edu/~jurafsky/slp3/ Hay libro de la segunda edición (un clásico de 2008).