

LIBRERÍAS PYTHON PARA IA

1.- Datos de la Asignatura

Código	306719	Plan		ECTS	3
Carácter	C. Formación	Curso		Periodicidad	1º Semestre
Idioma de impartición asignatura		Castellano			
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos				
Departamento	Informática y Automática				
Plataforma virtual	Campus Virtual de la Universidad de Salamanca				

1.1.- Datos del profesorado*

Profesor Coordinador	Jesús Ángel Román Gallego	Grupo / s	1
Departamento	Informática y Automática		
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	214 - Edificio Administrativo		
Horario de tutorías	Consultar: https://politecniczamora.usal.es/estudiantes/#informacion-academica		
URL Web	https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/57456/detalle		
E-mail	zjarg@usal.es	Teléfono	980 545 000 ext. 3745

2.- Recomendaciones previas

No es necesaria ninguna recomendación previa.

3.- Objetivos de la asignatura

La asignatura Librerías Python para Inteligencia Artificial tiene como objetivo proporcionar al estudiantado una formación práctica en el uso de las principales bibliotecas del ecosistema Python empleadas en inteligencia artificial, análisis de datos y aprendizaje automático. Se pretende que el alumnado adquiera competencias básicas para manipular datos, realizar operaciones numéricas, visualizar información y utilizar herramientas introductorias de aprendizaje automático mediante entornos de programación interactivos. Además, la asignatura busca capacitar al estudiante para desenvolverse de forma autónoma en el uso de librerías especializadas, facilitando su incorporación efectiva a las materias aplicadas del máster relacionadas con ciencia de datos, machine learning e inteligencia artificial.

4.- Competencias a adquirir / Resultados de aprendizaje

Competencias <i>Complete esta columna si su titulación no ha sido adaptada al RD822/2021</i>	Resultados de aprendizaje <i>Complete esta columna si su titulación ha sido adaptada al RD822/2021</i>
4.1: Competencias Básicas:	4.1: Conocimientos:

MODELO ÚNICO de guía docente de asignaturas de Grado y Máster Universitario

	C2. Identificar y describir los lenguajes y librerías de programación avanzada utilizados en el desarrollo de soluciones algorítmicas para ciencia de datos e IA tales como (Python, R, SQL, etc.)
4.2: Competencias Específicas:	4.2: Habilidades: H1. Programar y depurar algoritmos de procesamiento y análisis de datos en entornos técnicos utilizando herramientas como Python, R, SQL y plataformas de Big Data. H5. Aplicar técnicas de validación y evaluación de modelos predictivos, garantizando su robustez, generalización y aplicabilidad a entornos reales ingenieriles.
4.3: Competencias Transversales:	4.3: Competencias: K2. Analizar y sintetizar información técnica y científica, interpretando datos complejos con pensamiento crítico y rigor metodológico. K3. Aplicar conocimientos avanzados de IA y ciencia de datos en entornos profesionales de alta especialización, adaptándose a nuevas tecnologías y desafíos.

5.- Contenidos (temario)

Tema 1. Introducción al ecosistema Python para IA
Tema 2. Computación numérica con NumPy
Tema 3. Manipulación y análisis de datos con Pandas
Tema 4. Visualización de datos con Matplotlib y Seaborn
Tema 5. Introducción práctica a Scikit-Learn

Programa de Prácticas

Se propondrán diversas actividades prácticas relacionadas con los contenidos abordados en la asignatura, orientadas a reforzar y consolidar los conocimientos adquiridos en los materiales teóricos. Además, se introducirán las librerías propias del ámbito de la inteligencia artificial, que permitirán al estudiantado aplicar de forma práctica los conceptos trabajados previamente mediante ejercicios guiados y pequeños casos de uso adaptados al contexto del máster.

6.- Metodologías docentes

La asignatura se desarrolla con un enfoque eminentemente práctico, orientado a que el estudiantado adquiera competencias instrumentales en el uso de librerías Python aplicadas a inteligencia artificial mediante actividades guiadas y resolución de casos prácticos. Dada la naturaleza aplicada de la materia y su carácter de complemento formativo, se priorizará el aprendizaje basado en la experimentación, utilizando notebooks interactivos y ejercicios progresivos que permitan consolidar los conocimientos adquiridos y facilitar la transición hacia asignaturas especializadas del máster.

Interacción con el estudiante

Se fomentará la interacción del estudiantado a través de diferentes mecanismos propios de la enseñanza online:

MODELO ÚNICO de guía docente de asignaturas de Grado y Máster Universitario

- **Clases sincronas:** dado el carácter teórico-práctico de la asignatura, el profesor estará presente en clases sincronas para resolver las posibles dudas de los alumnos y guiarlos en la realización de los ejercicios.
- **Materiales docentes y contenidos multimedia:** el alumnado dispondrá de recursos teóricos, ejemplos prácticos, videotutoriales y cuadernos interactivos que facilitarán el aprendizaje autónomo y progresivo de los contenidos de la asignatura.
- **Tutorías y seguimiento docente:** el profesorado ofrecerá tutorías virtuales sincronas o asincronas para resolver dudas relacionadas con los contenidos, ejercicios prácticos y herramientas de programación empleadas.
- **Campus virtual:** se utilizará la plataforma de enseñanza virtual del máster como espacio principal de interacción, donde estarán disponibles materiales docentes, actividades, prácticas, foros de discusión y canales de comunicación entre profesorado y estudiantado. Asimismo, las entregas de ejercicios y actividades de evaluación se realizarán a través de esta plataforma.

6.1.- Distribución de metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales			3	3	6
Prácticas	En aula				
	En el laboratorio				
	En entorno virtual		3	10	13
	De campo				
	De visualización (visu)				
Seminarios			1	1	2
Exposiciones y debates					
Tutorías			1		1
Actividades de seguimiento online			1	1	2
Preparación de trabajos y ejercicios			1	9	10
Estudio autónomo de materiales				2	2
Exámenes/pruebas de evaluación			1,5		1,5
TOTAL			11	26	37,5

7.- Recursos, bibliografía, referencias electrónicas o de otro tipo

Bibliografía básica

- McKinney, W. (2022). Python for data analysis (3rd ed.). O'Reilly Media.
- Matthes, E. (2023). Python crash course: A hands-on, project-based introduction to programming (3rd ed.). No Starch Press.
- Müller, A. C., & Guido, S. (2017). Introducción a machine learning con Python: Guía para científicos de datos. O'Reilly Media.
- Raschka, S., & Mirjalili, V. (2019). Python machine learning (3rd ed.). Packt Publishing.
- Géron, A. (2022). Hands-on machine learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow (3rd ed.). O'Reilly Media.

Bibliografía complementaria

- Grus, J. (2019). Data science from scratch (2nd ed.). O'Reilly Media.
- Bruce, P., Bruce, A., & Gedeck, P. (2020). Practical statistics for data scientists (2nd ed.). O'Reilly Media.
- Chollet, F. (2021). Deep learning with Python (2nd ed.). Manning Publications.

MODELO ÚNICO de guía docente de asignaturas de Grado y Máster Universitario

- Bird, S., Klein, E., & Loper, E. (2009). Natural language processing with Python. O'Reilly Media.
- Downey, A. B. (2024). Think Python (3rd ed.). O'Reilly Media.

8.- Evaluación

8.1: Criterios de evaluación:

Se utilizará el sistema de calificaciones vigente (RD 1125/2003) artículo 5º. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9: Suspenso (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca.

8.2: Sistemas de evaluación:

Evaluación continua: seguimiento de la evolución en clase del alumno, participación en clase, prácticas y trabajos realizados (incluyendo defensa de estos).
Exámenes teórico-prácticos.

8.3: Consideraciones generales y recomendaciones para la evaluación y la recuperación:

Primera Convocatoria		
Prácticas	Proyecto	Continua
40%	40%	20%
Segunda Convocatoria		
Prácticas	Proyecto	
50%	50%	

Recomendaciones evaluación:

La participación del alumno unido al trabajo continuo permite superar sin dificultad la asignatura.

Recomendaciones recuperación:

A cada alumno se le indicará, de forma individualizada, qué partes de la asignatura debe reforzar para poder superarla.

9.- Organización docente semanal