

INTRODUCCIÓN AL DEEP LEARNING

1.- Datos de la Asignatura

Código	306723	Plan		ECTS	1.5
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	María Luisa Pérez Delgado	Grupo / s	1
Departamento	Informática y Automática		
Área	Lenguajes y Sistemas Informáticos		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	216 - Edificio Administrativo		
Horario de tutorías	Consultar: https://politecniczamora.usal.es/estudiantes/#informacion-academica		
URL Web	https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/56751/detalle		
E-mail	mlperez@usal.es	Teléfono	980 545 000 ext. 3696

2.- Recomendaciones previas

No es necesaria ninguna recomendación previa.

3.- Objetivos de la asignatura

La asignatura tiene como objetivo presentar los conceptos básicos del Deep learning a los estudiantes que no han estudiado grados relacionados directamente con la informática.

4.- Competencias a adquirir / Resultados de aprendizaje

Competencias	Resultados de aprendizaje
4.1: Competencias Básicas:	4.1: Conocimientos: C4. Describir los principios teóricos y arquitecturas básicas de redes neuronales profundas (deep learning) y sus aplicaciones en ingeniería. C6. Describir las técnicas de inteligencia artificial utilizadas en el modelado de sistemas inteligentes en ingeniería y sus aplicaciones principales.
4.2: Competencias Específicas:	4.2: Habilidades:

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

	H2. Implementar modelos de aprendizaje automático y redes neuronales adaptados a problemas reales de ingeniería, incluyendo clasificación, regresión y clustering.
4.3: Competencias Transversales:	4.3: Competencias: K1. Integrar conocimientos multidisciplinares de datos, inteligencia artificial e ingeniería para resolver problemas técnicos complejos en entornos nuevos o emergentes. 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.

Tema 2: Conceptos básicos sobre redes neuronales artificiales.

Tema 3: Algunos modelos de redes neuronales.

Tema 4: Algoritmos de aprendizaje.

Tema 5: Modelos de redes avanzados.

Tema 6: Herramientas de implementación.

Programa de Prácticas

Se propondrán diversas actividades relacionadas con los sucesivos temas tratados en la asignatura.

6.- Metodologías docentes

La asignatura se desarrolla con el objetivo de que el estudiantado adquiera conocimientos teóricos y prácticos básicos, mediante una metodología orientada al aprendizaje progresivo y a la aplicación de los conceptos estudiados. Dado su carácter de complemento formativo, se favorecerá la adquisición de competencias instrumentales que permitan al alumnado afrontar con garantías las asignaturas especializadas del máster, combinando contenidos teóricos con ejercicios prácticos y casos aplicados.

Interacción con el estudiante

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

- **Clases síncronas:** dado el carácter teórico-práctico de la asignatura, la profesora estará presente en clases síncronas para resolver las posibles dudas del estudiantado y actuar de guía en la realización de los ejercicios.
- **Materiales docentes y contenidos multimedia:** el alumnado dispondrá de recursos en varios formatos (documentos, ejercicios resueltos, ejercicios propuestos, videotutoriales, cuadernos interactivos, ...) que facilitarán el aprendizaje autónomo y progresivo de los contenidos de la asignatura.
- **Tutorías y seguimiento docente:** la profesora ofrecerá tutorías virtuales síncronas o asíncronas 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.

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

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	4	7
Prácticas	En aula				
	En el laboratorio				
	En entorno virtual		3	9	12
	De campo				
	De visualización (visu)				
Seminarios			1	1.5	2.5
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		1
TOTAL			11	26.5	37.5

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

Bibliografía básica

- Weidman, S. (2019) Deep learning from scratch. O'Reilly Media
- Buduma, N. et al. (2022) Fundamentals of deep learning. O'ReillyMedia
- Chollet, F. (2021). Deep learning with Python (2nd ed.). Manning Publications.

Bibliografía complementaria

- Trask, A.W. (2021). Deep learning. Grokking

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:

Exámenes teórico-prácticos.
Trabajos, incluyendo su defensa.

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

Recomendaciones evaluación:

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

Recomendaciones recuperación:

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

9.- Organización docente semanal