



Universidad Nacional de Ingeniería (UNI)

Escuela Profesional de
Ciencia de la Computación
Sílabo 2026-I

1. CURSO

AI264. Aprendizaje Profundo (Obligatorio)

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 Curso	: AI264. Aprendizaje Profundo
2.2 Semestre	: 7 ^{mo} Semestre
2.3 Créditos	: 4
2.4 Horas	: 2 HT; 4 HP;
2.5 Duración del periodo	: 16 semanas
2.6 Condición	: Obligatorio
2.7 Modalidad de aprendizaje	: Presencial
2.8 Prerrequisitos	: AI263. Introducción al Aprendizaje de Máquina. (6 ^{to} Sem)

3. PROFESORES

Atención previa coordinación con el profesor

4. INTRODUCCIÓN AL CURSO

Este curso cubre los fundamentos del aprendizaje profundo moderno, incluyendo redes neuronales convolucionales, arquitecturas de transformers, y técnicas de entrenamiento para sistemas de inteligencia artificial avanzada.

5. OBJETIVOS

- Implementar redes neuronales profundas usando frameworks modernos (PyTorch/TensorFlow)
- Diseñar arquitecturas para problemas específicos (visión, lenguaje, etc.)
- Analizar limitaciones éticas de modelos profundos

6. RESULTADOS DEL ESTUDIANTE

- 2) Diseñar, implementar y evaluar una solución basada en la computación para satisfacer un conjunto dado de requisitos de computación en el contexto de la disciplina del programa. (Assessment)

AG-C09) Diseño y Desarrollo de Soluciones: Diseña, implementa y evalúa soluciones para problemas complejos de computación. (Assessment)

- 6) Aplicar la teoría de la computación y los fundamentos del desarrollo de software para producir soluciones basadas en computación. (Assessment)

AG-C12) Aplica la teoría de la ciencia de la computación y los fundamentos de desarrollo de software para producir soluciones basadas en computadora. (Assessment)

- 4) Reconocer las responsabilidades profesionales y tomar decisiones informadas en la práctica de la computación basadas en principios legales y éticos. (Usage)

AG-C02) Ética: Aplica principios éticos y se compromete con la ética profesional y las normas de la práctica profesional de la computación. (Usage)

AG-C10) Indagación: Estudia problemas complejos de computación usando métodos de ciencias de la información. (Usage)

7. TEMAS

Unidad 1: Fundamentos de DL (15 horas)	
Resultados esperados: 6,AG-C12	
Temas	Objetivos de Aprendizaje (<i>Learning Outcomes</i>)
<ul style="list-style-type: none"> • Backpropagation moderno • Regularización (Dropout, BatchNorm) • Optimizadores avanzados 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar redes DNN desde cero [Evaluar] • Diagnosticar problemas de entrenamiento [Usar]
Lecturas : [GBC16]	

Unidad 2: Arquitecturas Avanzadas (25 horas)	
Resultados esperados: 2,AG-C09	
Temas	Objetivos de Aprendizaje (<i>Learning Outcomes</i>)
<ul style="list-style-type: none"> • ResNets y CNN profundas • Transformers y atención • Modelos generativos (VAEs, GANs) 	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptar arquitecturas a dominios específicos [Evaluar] • Entrenar transformers en datasets reales [Usar]
Lecturas : [Vas+17], [He+16]	

8. PLAN DE TRABAJO

8.1 Metodología

Se fomenta la participación individual y en equipo para exponer sus ideas, motivándolos con puntos adicionales en las diferentes etapas de la evaluación del curso.

8.2 Sesiones Teóricas

Las sesiones de teoría se llevan a cabo en clases magistrales donde se realizarán actividades que propicien un aprendizaje activo, con dinámicas que permitan a los estudiantes interiorizar los conceptos.

8.3 Sesiones Prácticas

Las sesiones prácticas se llevan en clase donde se desarrollan una serie de ejercicios y/o conceptos prácticos mediante planteamiento de problemas, la resolución de problemas, ejercicios puntuales y/o en contextos aplicativos.

9. SISTEMA DE EVALUACIÓN

***** EVALUATION MISSING *****

10. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- [GBC16] Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, and Aaron Courville. *Deep Learning*. MIT Press, 2016.
- [He+16] Kaiming He et al. “Deep Residual Learning for Image Recognition”. In: *CVPR* (2016), pp. 770–778.
- [Vas+17] Ashish Vaswani et al. “Attention Is All You Need”. In: *Advances in Neural Information Processing Systems* 30 (2017).