



**Universidad Nacional de Ingeniería (UNI)**  
Escuela Profesional de  
Ciencia de la Computación  
Sílabo 2026-I

**1. CURSO**

AI264. Aprendizaje Profundo (Obligatorio)

**2. INFORMACIÓN GENERAL**

<b>2.1 Curso</b>	:	AI264. Aprendizaje Profundo
<b>2.2 Semestre</b>	:	7 <sup>mo</sup> Semestre
<b>2.3 Créditos</b>	:	4
<b>2.4 Horas</b>	:	2 HT; 4 HP;
<b>2.5 Duración del periodo</b>	:	16 semanas
<b>2.6 Condición</b>	:	Obligatorio
<b>2.7 Modalidad de aprendizaje</b>	:	Presencial
<b>2.8 Prerrequisitos</b>	:	AI263. Introducción al Aprendizaje de Máquina. (6 <sup>to</sup> 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**

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

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