



Universidad Nacional de Ingeniería (UNI)

Escuela Profesional de
Ciencia de la Computación
Sílabo 2026-I

1. CURSO

AI263. Introducción al Aprendizaje de Máquina (Obligatorio)

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 Curso	: AI263. Introducción al Aprendizaje de Máquina
2.2 Semestre	: 6 ^{to} 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	: CS261-CS2023. Inteligencia Artificial. (5 ^{to} Sem)

3. PROFESORES

Atención previa coordinación con el profesor

4. INTRODUCCIÓN AL CURSO

Este curso introduce los fundamentos del aprendizaje automático, cubriendo algoritmos clásicos y modernos para problemas de clasificación, regresión y agrupamiento. Se enfoca en la implementación práctica usando scikit-learn y TensorFlow, con aplicaciones en visión por computadora y procesamiento de lenguaje natural.

5. OBJETIVOS

- Comprender los principios matemáticos detrás de algoritmos de ML.
- Implementar pipelines completos de ML con Python.
- Evaluar y optimizar modelos usando métricas estándar.

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)

7. TEMAS

Unidad 1: Fundamentos de ML (15 horas)	
Resultados esperados: 6,AG-C12	
Temas	Objetivos de Aprendizaje (<i>Learning Outcomes</i>)
<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje supervisado vs no supervisado • Overfitting y regularización • Validación cruzada y curvas de aprendizaje 	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar el bias-variance tradeoff [Familiarizarse] • Implementar k-fold cross-validation [Usar]
Lecturas : [Bis06], [GBC16]	

Unidad 2: Modelos Lineales (15 horas)	
Resultados esperados: 6,AG-C12	
Temas	Objetivos de Aprendizaje (<i>Learning Outcomes</i>)
<ul style="list-style-type: none"> • Regresión lineal y logística • Máquinas de vectores de soporte (SVM) • Análisis discriminante lineal 	<ul style="list-style-type: none"> • Programar modelos lineales con scikit-learn [Usar] • Interpretar coeficientes de regresión [Evaluar]
Lecturas : [HTF09], [Mur12]	

Unidad 3: Ensamblados y Árboles (15 horas)	
Resultados esperados: 6,AG-C12	
Temas	Objetivos de Aprendizaje (<i>Learning Outcomes</i>)
<ul style="list-style-type: none"> • Árboles de decisión y random forests • Gradient Boosting (XGBoost, LightGBM) • Stacking y votación 	<ul style="list-style-type: none"> • Optimizar hiperparámetros con GridSearch [Usar] • Visualizar árboles de decisión [Evaluar]
Lecturas : [HTF09], [Gér22]	

Unidad 4: Redes Neuronales Básicas (15 horas)	
Resultados esperados: 6,AG-C12	
Temas	Objetivos de Aprendizaje (<i>Learning Outcomes</i>)
<ul style="list-style-type: none"> • Perceptrones multicapa (MLP) • Backpropagation y optimizadores • Introducción a Keras/TensorFlow 	<ul style="list-style-type: none"> • Construir redes neuronales simples [Usar] • Monitorizar entrenamiento con TensorBoard [Evaluar]
Lecturas : [GBC16], [Cho21]	

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

- [Bis06] Christopher M. Bishop. *Pattern Recognition and Machine Learning*. Springer, 2006.
- [HTF09] Trevor Hastie, Robert Tibshirani, and Jerome Friedman. *The Elements of Statistical Learning*. 2nd. Springer, 2009.
- [Mur12] Kevin P. Murphy. *Machine Learning: A Probabilistic Perspective*. MIT Press, 2012.
- [GBC16] Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, and Aaron Courville. *Deep Learning*. MIT Press, 2016.
- [Cho21] François Chollet. *Deep Learning with Python*. 2nd. Manning, 2021.
- [Gér22] Aurélien Géron. *Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow*. 3rd. O'Reilly, 2022.