



Universidad Nacional de Ingeniería (UNI)

Escuela Profesional de

Inteligencia Artificial

Sílabo 2027-I

1. CURSO

AI263. Introducción a Machine Learning (Obligatorio)

2. INFORMACIÓN GENERAL

- 2.1 Curso : AI263. Introducción a Machine Learning
- 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
 - STA251. Estadística y Probabilidades. (3^{er} Sem)
- 2.8 Prerrequisitos :
 - AI161. IA Aplicada. (3^{er} Sem)
 - CS210. Algoritmos y Estructuras de Datos. (4^{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

AG-C08) Análisis de Problemas: Identifica, formula y analiza problemas complejos de computación. (Usage)

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

7. TEMAS

Unidad 1: Fundamentos de ML (15 horas)	
Resultados esperados: AG-C08, AG-C09	
Temas	Aprendizaje esperado (<i>Learning Outcomes</i>)
▪ Aprendizaje supervisado vs no supervisado ▪ Overfitting y regularización ▪ Validación cruzada y curvas de aprendizaje	▪ Explicar el bias-variance tradeoff [Familiarizarse] ▪ Implementar k-fold cross-validation [Usar]
Lecturas : [Bishop2006], [Goodfellow2016]	

Unidad 2: Modelos Lineales (15 horas)	
Resultados esperados: AG-C08,AG-C09	
Temas	Aprendizaje esperado (<i>Learning Outcomes</i>)
▪ Regresión lineal y logística ▪ Máquinas de vectores de soporte (SVM) ▪ Análisis discriminante lineal	▪ Programar modelos lineales con scikit-learn [Usar] ▪ Interpretar coeficientes de regresión [Evaluar]
Lecturas : [Hastie2009], [Murphy2012]	

Unidad 3: Ensamblados y Árboles (15 horas)	
Resultados esperados: AG-C08,AG-C09	
Temas	Aprendizaje esperado (<i>Learning Outcomes</i>)
▪ Árboles de decisión y random forests ▪ Gradient Boosting (XGBoost, LightGBM) ▪ Stacking y votación	▪ Optimizar hiperparámetros con GridSearch [Usar] ▪ Visualizar árboles de decisión [Evaluar]
Lecturas : [Hastie2009], [Geron2022]	

Unidad 4: Redes Neuronales Básicas (15 horas)	
Resultados esperados: AG-C08,AG-C09	
Temas	Aprendizaje esperado (<i>Learning Outcomes</i>)
▪ Perceptrones multicapa (MLP) ▪ Backpropagation y optimizadores ▪ Introducción a Keras/TensorFlow	▪ Construir redes neuronales simples [Usar] ▪ Monitorizar entrenamiento con TensorBoard [Evaluar]
Lecturas : [Goodfellow2016], [Chollet2021]	

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