

ANÁLISIS Y DISEÑO DE ALGORITMOS - MACHINE LEARNING II

Jorge Enrique García Farieta
jegarciaf@unbosque.edu.co

Universidad El Bosque
2025

Descripción del curso

Concepto	Valor
Número de créditos	2
Horas presenciales o sincrónicas por semana	4
Horas presenciales o sincrónicas por periodo académico	64

Justificación

- El éxito empresarial hoy en día depende del uso y análisis de grandes volúmenes de datos.
- Las empresas reconocen la importancia de transformar datos en decisiones estratégicas.
- Se buscan beneficios analíticos mediante:
 - Aprendizaje automático supervisado
 - No supervisado
 - Semi-supervisado
 - Aprendizaje reforzado



Contenidos Generales

1. Herramientas básicas (python, git, colab, entornos, editores)
2. Introducción al aprendizaje no supervisado y reforzado.
3. Modelos Gaussianos mixtos y Manifold Learning.
4. Clustering con K-Means.



Contenidos Generales

4. Análisis de Componentes principales y Análisis de componentes independientes
5. Detección de Anomalías
6. Redes neuronales sin supervisión, Máquinas de Boltzmann
7. Aprendizaje Reforzado, Método Monte Carlo y Q Learning

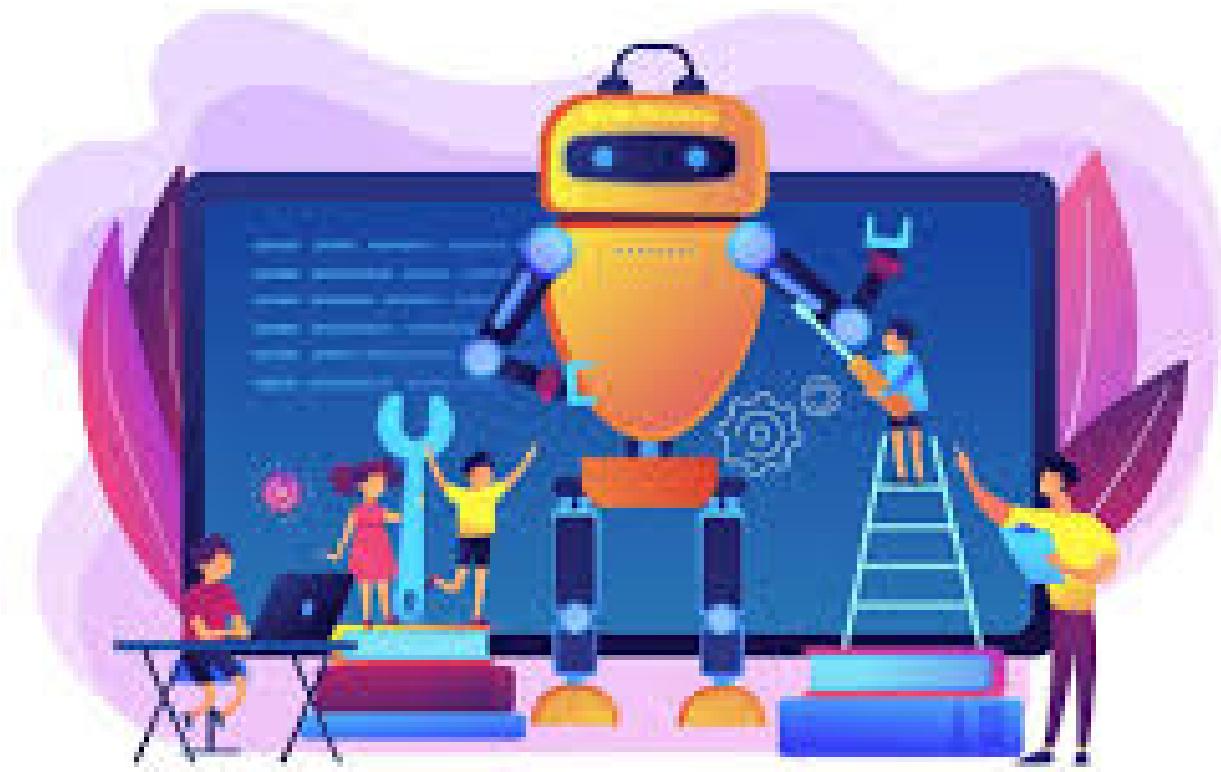
Estrategia pedagógica

- Estrategia basada en proyectos para investigar y proponer soluciones.
- Se requiere sala de informática y correo institucional.
- 8 semanas de teoría con lecturas guiadas.
- 8 semanas de ejercicios prácticos con entregables.
- Proyecto final de aprendizaje automático no supervisado y reforzado.



Estrategia pedagógica

- Exposición del docente y ejercicios en tiempo real
- Presentación del proyecto de investigación
- Exposiciones de temas selectos
- Socialización docente y estudiante



Evaluación y calificación

- **Primer Corte – 30%**
 - Talleres Semana 1 a 4: **5% cada uno** → 20%
 - Evaluación parcial (teoría/práctica): **10%**
- **Segundo Corte – 30%**
 - Talleres Semana 5 a 8: **5% cada uno** → 20%
 - Evaluación parcial (casos prácticos): **10%**
- **Tercer Corte – 40%**
 - Trabajo Final (entregable): **35%**
 - Auto y coevaluación + socialización: **3%**
 - Evaluación final del curso + retroalimentación: **2%**



Total: 100%

Bibliografía



- Vander, J. (2016). *Python data science handbook*, O'Reilly
- Dangeti, P. (2017). *Statistics for Machine Learning*. Packt Publishing.
- Gulli, A. (2017). *Deep Learning with Keras*. Packt Publishing.
- Zocca, V., Spacagna, G., Slater, D., & Roelants, P. (2017). *Python Deep Learning*. Packt Publishing.
- Gollapudi, S., & Laxmikanth, V. (2016). *Practical Machine Learning*. Packt Publishing.
- Matthes E., (2015), *Python Crash Course: A Hands-On, Project-Based Introduction to Programming*, ISBN-10: 1593276036, ISBN-13: 978-1593276034.
- Goodfellow I., Bengio Y., Courville A., (2016) *Deep Learning* (*Adaptive Computation and Machine Learning series*), The MIT Press, ISBN-10: 0262035618, ISBN-13: 978-0262035613.
- Deng L., Yu D., (2013), *Deep Learning: Methods and Applications (PDF)*. Foundations and Trends in Signal Processing. 7 (3–4), pp. 197-387, DOI: 10.1561/2000000039.

Preguntas?

Contacto: jegarciaf@unbosque.edu.co

Preguntas?

Formulario de diagnóstico

