

Guía de estudio para la Evaluación a Título de Suficiencia

Machine Learning

Profesora: DCC. Vanessa Alejandra Camacho Vázquez

Del libro **Construcción no lineal de n-gramas en la lingüística computacional**. Grigori Sidorov. México: Sociedad Mexicana de Inteligencia Artificial, 2013. 166 p.
https://www.cic.ipn.mx/~sidorov/sn_gramas.pdf

Estudiar lo siguiente:

- ✓ Capítulo 2. Modelo de espacio vectorial. - *La idea principal del modelo de espacio vectorial - Un ejemplo del modelo de espacio vectorial - Similitud de objetos en el modelo de espacio vectorial - Similitud de coseno entre vectores.*
- ✓ Capítulo 5. Diseño de experimentos en la lingüística computacional - *Aprendizaje automático en la lingüística computacional - Los conceptos básicos en el diseño de experimentos como las medidas Precisión, Especificidad y F1, la Técnica de Validación Cruzada, línea base, estándar de oro gold standard, exceso de aprendizaje overfitting, etc.*

Además, se deben cubrir los puntos que se presentan a continuación:

- ¿En qué consiste el aprendizaje automático supervisado?
- ¿A qué se le llama aprendizaje automático no supervisado?
- ¿Cuáles son las diferencias principales entre ambos aprendizajes mencionados en los puntos anteriores?
- Explica las 3 técnicas para medir la eficiencia de los clasificadores: Resustitución, Validación cruzada y Deja uno fuera.
- ¿Cómo se lleva a cabo el aprendizaje en los clasificadores Bayesianos?
- Explica el funcionamiento del clasificador del vecino más cercano K-NN.

- ¿Qué son las funciones discriminantes (Lineales, Cuadráticas y Polinomiales) y para qué sirven?
- ¿Qué es un kernel?
- ¿En qué consisten las máquinas de soporte vectorial?
- ¿Cuál es la estructura del perceptrón simple?
- ¿Cómo funciona un clasificador por el método del perceptrón simple?
- ¿Cuáles son las principales funciones de activación (escalón, sigmoide, tangente hiperbólica, ReLU, etc) y menciona algunas características de cada una?
- Explica el funcionamiento del perceptrón multicapa.
- ¿En qué consiste el algoritmo de retropropagación?
- ¿Qué es una red convolucional? ¿Cuáles son sus ventajas y desventajas?
- ¿Qué son los clústers? ¿para qué sirven?
- Investiga una aplicación de los clústers.

Los siguientes videos pueden ser útiles:

- ✓ Aprendizaje supervisado y no supervisado. <https://www.youtube.com/watch?v=OmeoSewA2D0>
- ✓ Introducción – Teorema de Bayes <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=bDfCURXoKkU>
- ✓ Naive Bayes – Práctica con Python <https://aprendeia.com/naive-bayes-practica-con-python-machine-learning/>
- ✓ K-Vecinos Más Cercanos (KNN) para Clasificación con Python <https://www.youtube.com/watch?v=XN6fChNgfbs>
- ✓ Kernels <https://www.youtube.com/watch?v=YO1yAEKDA64>
<https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=jj25XR7nXEs>
- ✓ Máquinas de soporte vectorial https://www.youtube.com/watch?v=XyH8bdv_DSw&t=2s
- ✓ Perceptrón Paso a Paso con Python: La Base de las Redes Neuronales Artificiales de Machine Learning <https://www.youtube.com/watch?v=dkhXGTersP0>
- ✓ Tu primera red neuronal en Python y Tensorflow https://www.youtube.com/watch?v=iX_on3VxZzk

BIBLIOGRAFÍA:

- Hui, J. (2022). *Machine Learning fundamentals*. Cambridge University Press/ 978-1108837040.
- Kubat, M. (2021). *An Introduction to Machine Learning*. Springer/ 978-3030819347.
- Sierra, B. (2006). *Aprendizaje automático*. Pearson Prentice Hall/ 9788483223185.
- Bishop, C. (1996). *Neural Networks for Pattern Recognition*. Oxford University Press/ 780198538646.