

MACHINE LEARNING E INGENIERIA DE PROCESOS

Daniela Galatro

Contenido

- Definición de Machine Learning
- Cómo funciona?
- Importancia y aplicaciones
- Técnicas de Machine Learning
- Herramientas (software)
- Enlace Machine Learning – Ingeniería de Procesos
- Ejemplo práctico
- Trabajo futuro

Definición de Machine Learning



Cómo funciona?

- Asociar, generalizar, replicar las facultades cognitivas del ser humano
- Tipos de algoritmos
 - Aprendizaje supervisado (supervised learning)
 - Aprendizaje no supervisado (unsupervised learning)
 - Aprendizaje por refuerzo (aprendizaje por refuerzo)

Importancia y aplicaciones

- Vehículos autónomos
- Robots
- Detección de rostros, reconocimiento de voz
- Diagnósticos médicos
- Predicción de fallas de equipos
- Predecir tráfico
- Detectar fraudes
- Video juegos
- Marketing y finanzas
- Cybersecurity
- Redes sociales

Técnicas de Machine Learning (I)

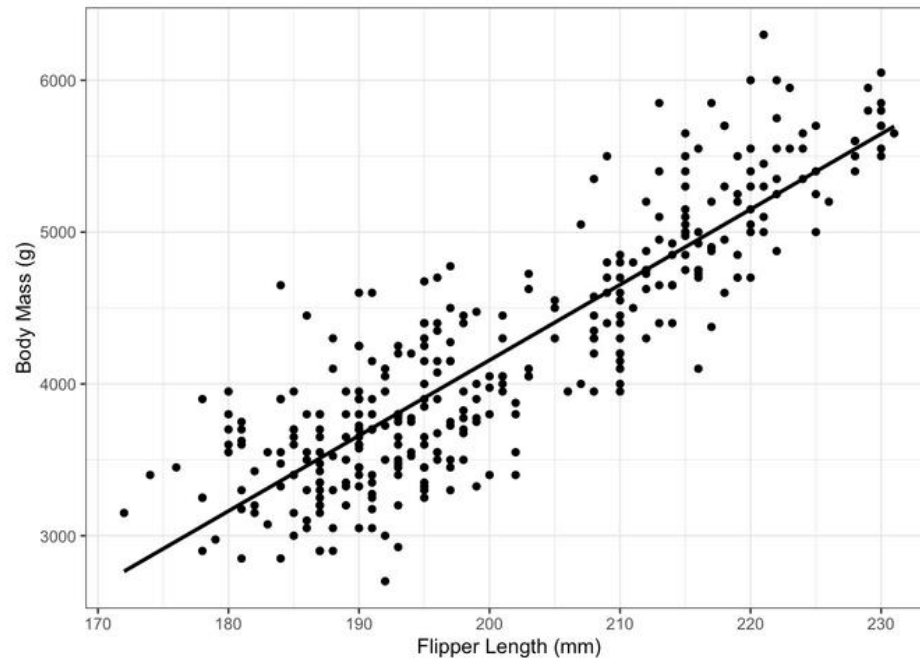
- Punto de partida: recolectar la data
- Exploración de la data
- Limpieza de la data
- Modelado
- Predicción

Técnicas de Machine Learning (II)

- Modelado
- Modelado lineal (regresión múltiple)
- Redes neurales
- Support Vector Machine (SVM)
- Random-forest

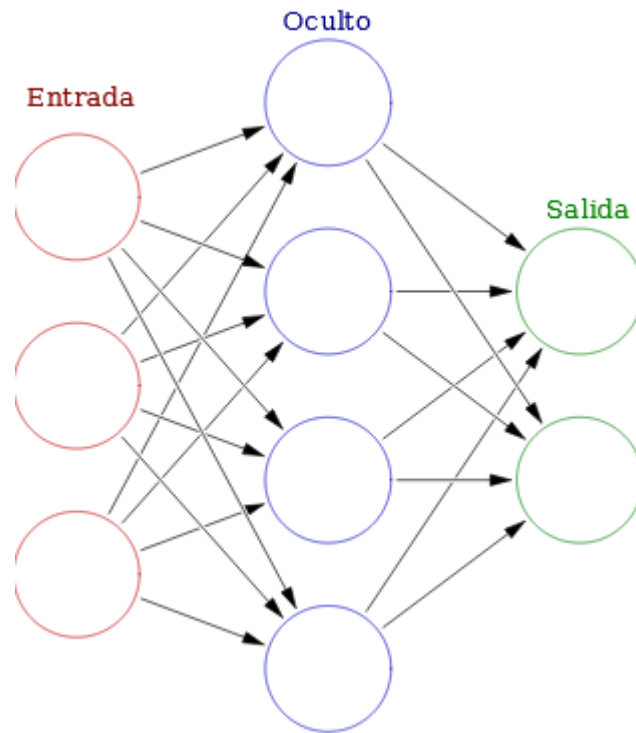
Técnicas de Machine Learning (III)

- Modelado lineal (regresión múltiple)



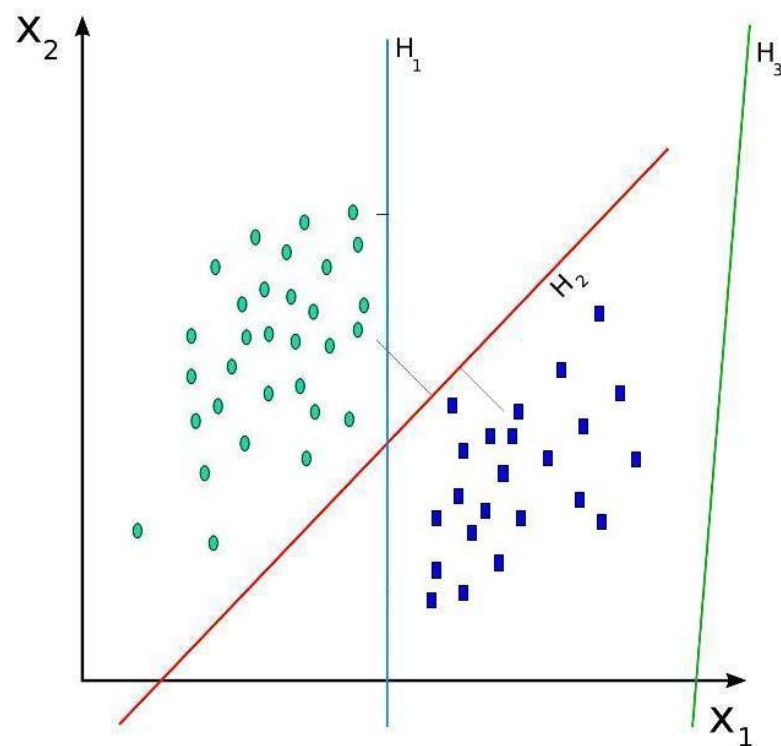
Técnicas de Machine Learning (IV)

- Redes neurales



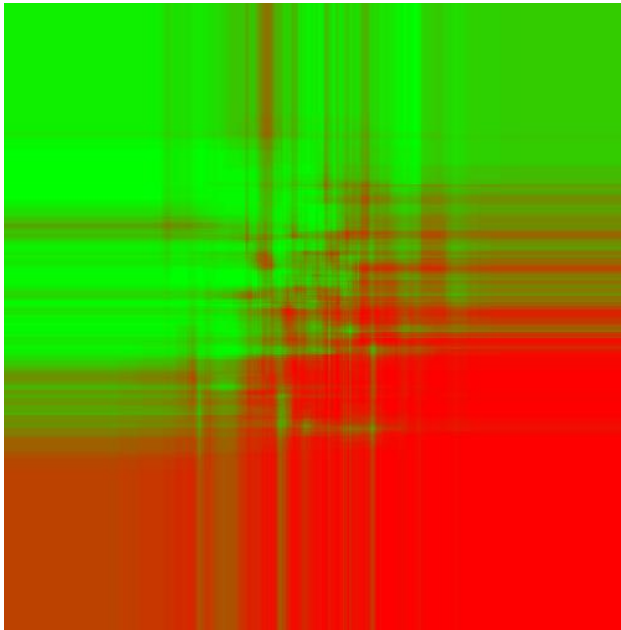
Técnicas de Machine Learning (V)

- Support Vector Machine (SVM)

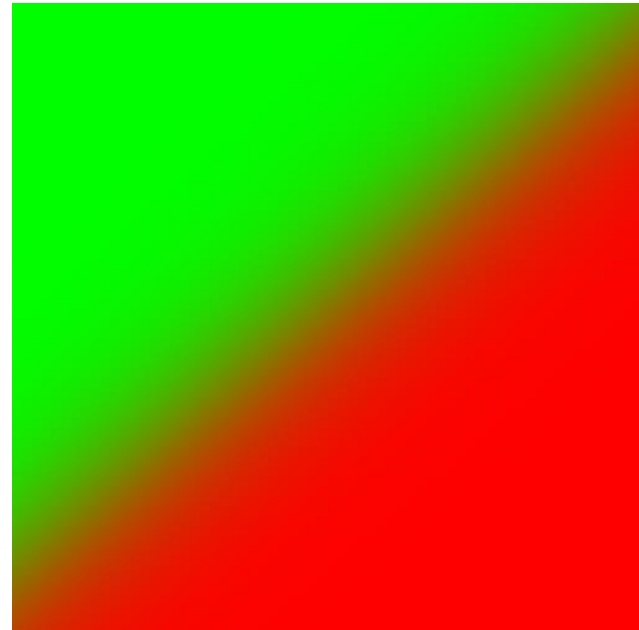


Técnicas de Machine Learning (VI)

- Random-forest



Después del
entrenamiento



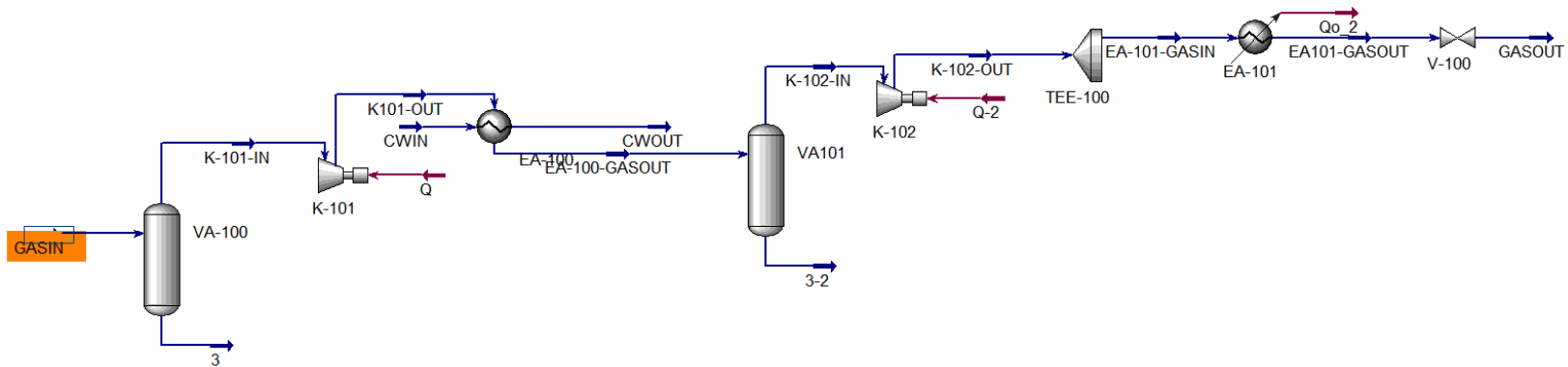
Después del
entrenamiento

Herramientas (software)

- MATLAB
- Python
- R
- Octave

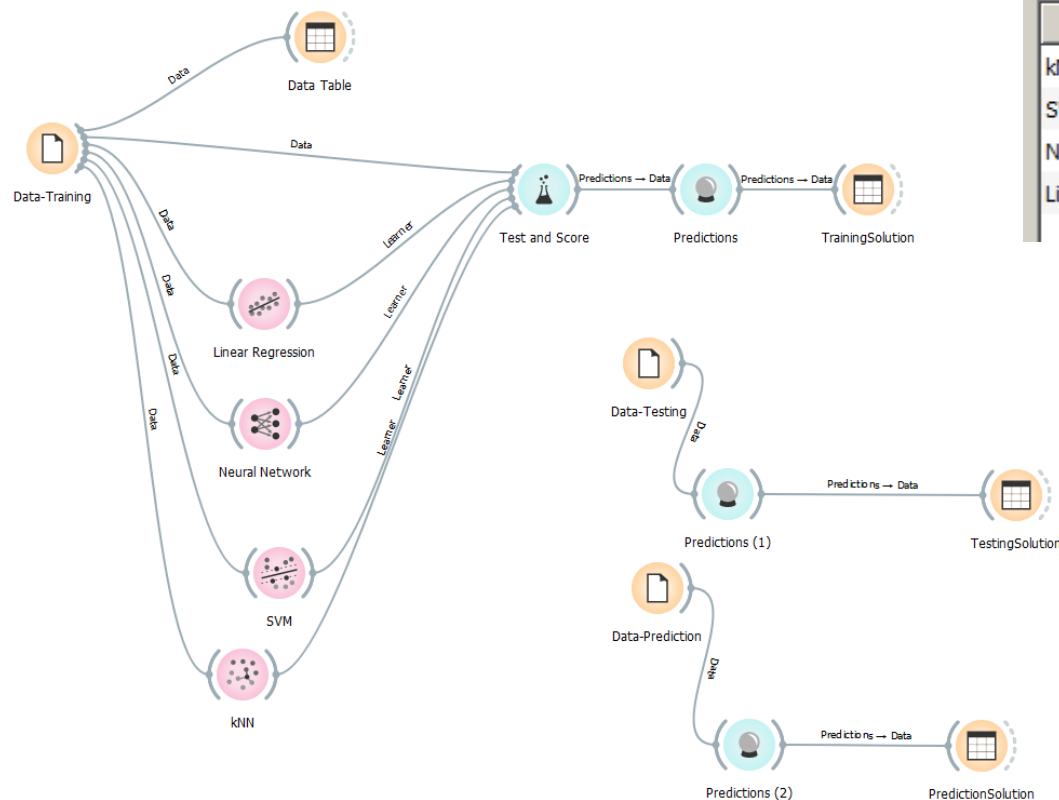
Example - Prediction

- Planta compresora



Example - Prediction

- Comparación entre algoritmos de predicción



Evaluation Results				
Model	MSE	RMSE	MAE	R2
kNN	15456.475	124.324	107.942	0.737
SVM	26580.085	163.034	132.566	0.548
Neural Network	26235.279	161.973	126.936	0.554
Linear Regression	18629.961	136.492	115.786	0.683