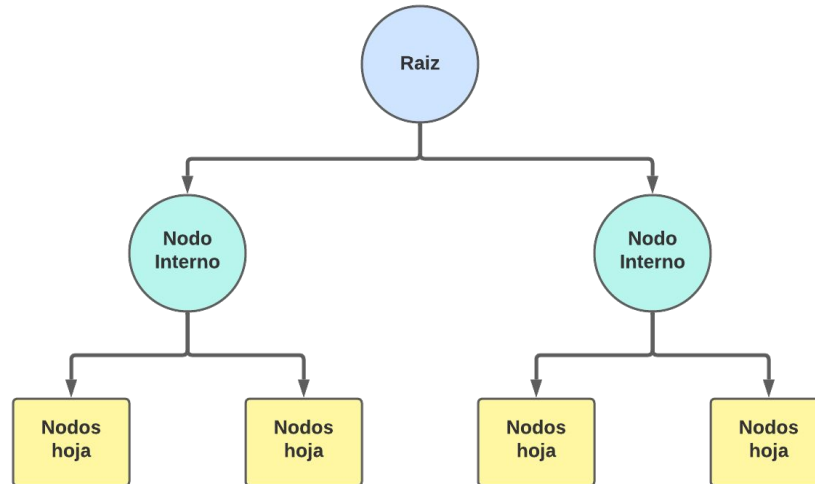


Árboles de decisión

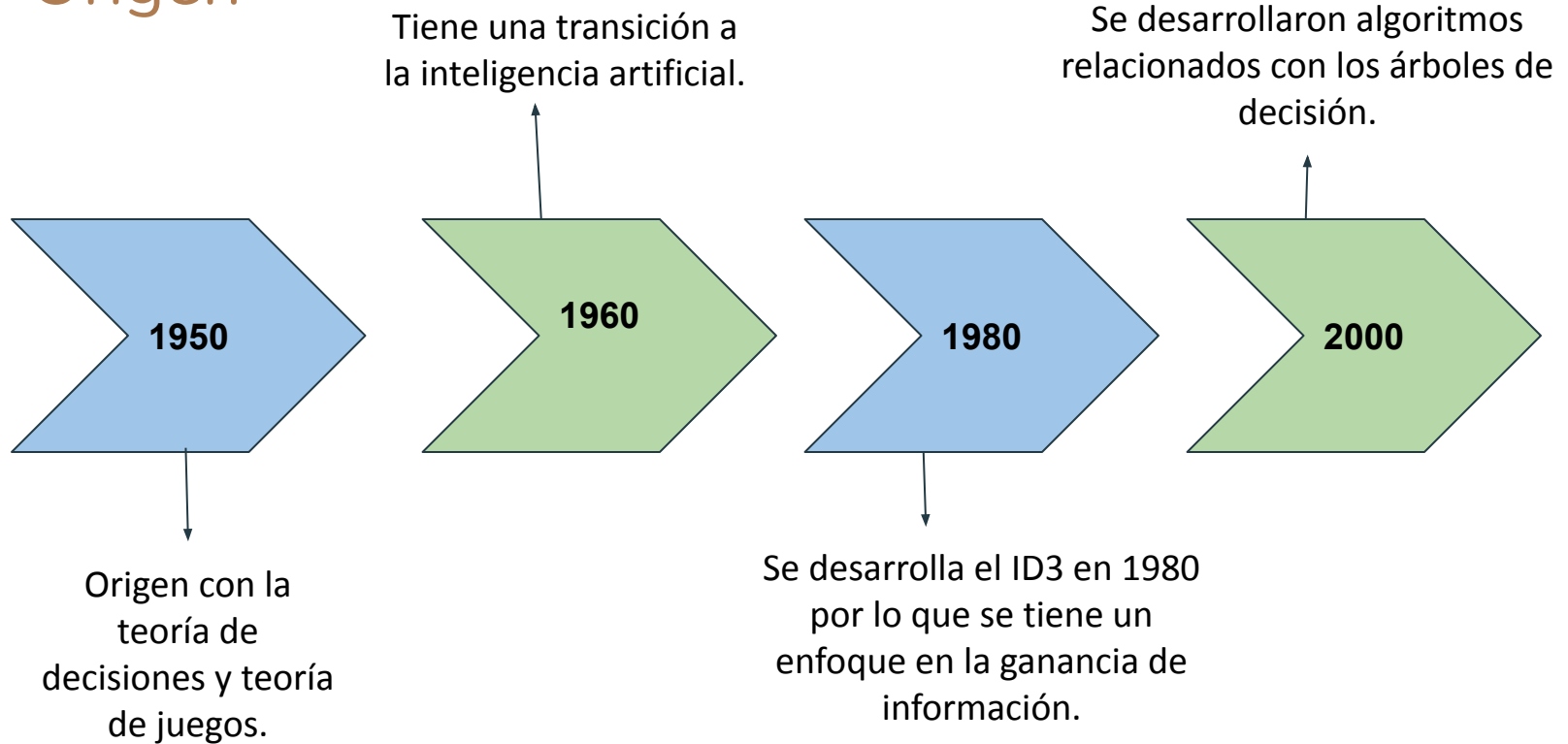
Ibarra Bravo Jose Antonio
Hernandez Granados Leonardo
Olguin Hernandez Jair Benjamin
Sergio Navarrete Maldonado

¿Qué son los árboles de decisión?

- Modelo de aprendizaje/predicción supervisado no paramétrico, que se utiliza para tareas de clasificación como de regresión. Que predice valores de respuestas mediante el aprendizaje de reglas de decisión.



Origen



Árboles de decisión y la inteligencia artificial

- Representación de conocimientos.
- Machine learning.
- Clasificación y predicción.
- Fácil de interpretar.



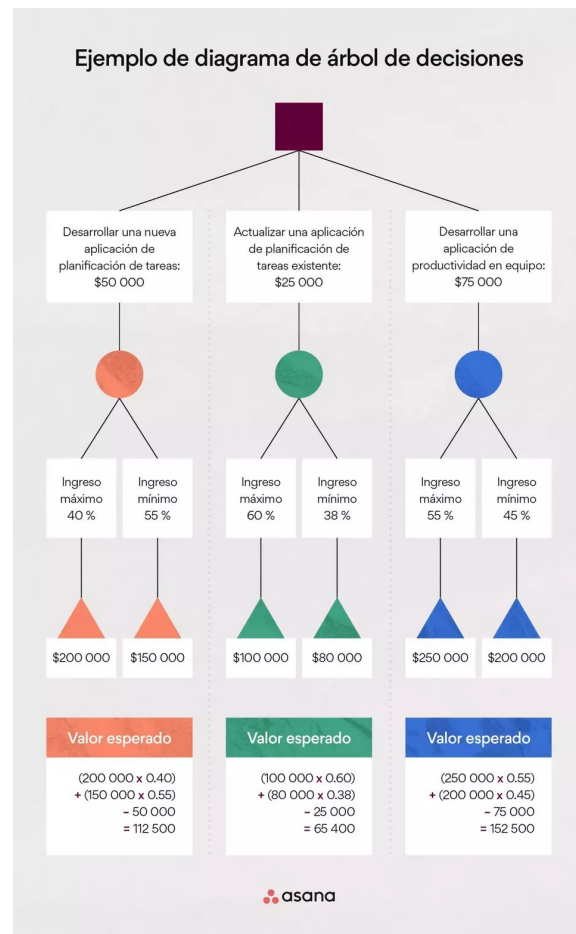
Ventajas y desventajas

- + Son versátiles
- + Fáciles de interpretar
- + Manejan cualquier tipo de datos
- + Son fáciles de editar y/o actualizar
- Son inestables
- No son del todo precisos
- No son adecuados para cálculos complejos
- No se puede garantizar que el resultado sea el óptimo

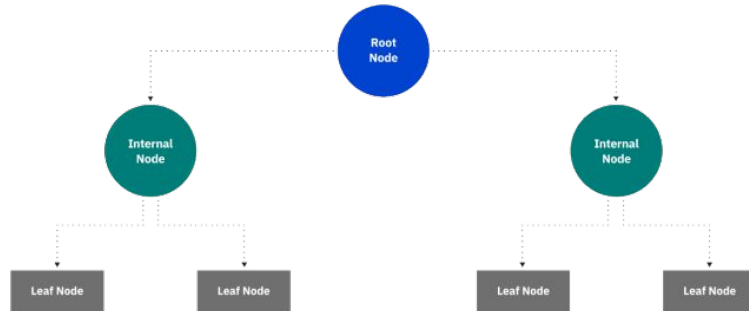
Ejemplo de uso

Por ejemplo, aquí tenemos un análisis con un árbol de decisión entre desarrollar una app nueva o actualizar alguna existente.

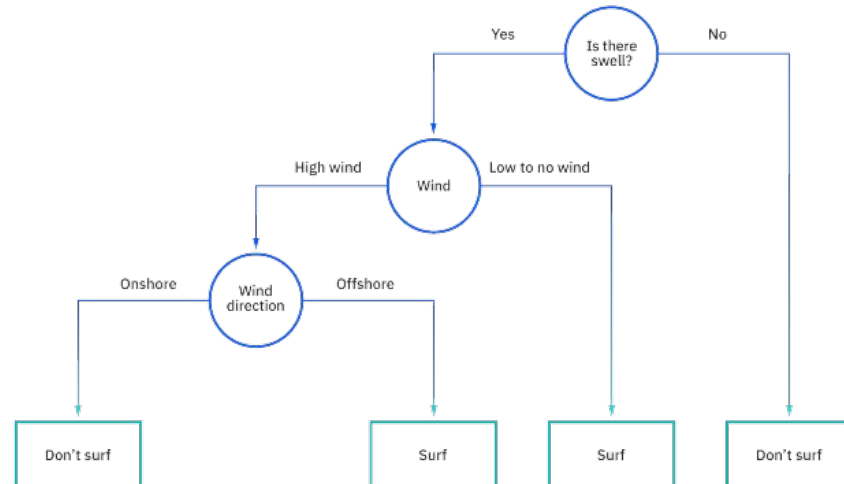
Mientras más ramificaciones tenga el árbol, los resultados tendrán ingresos grandes y pequeños y los costos del proyecto se deducen de los valores esperados.



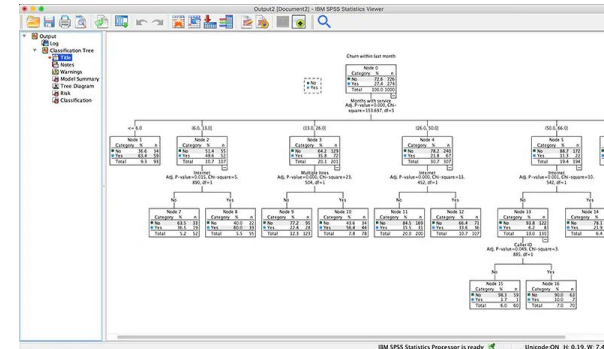
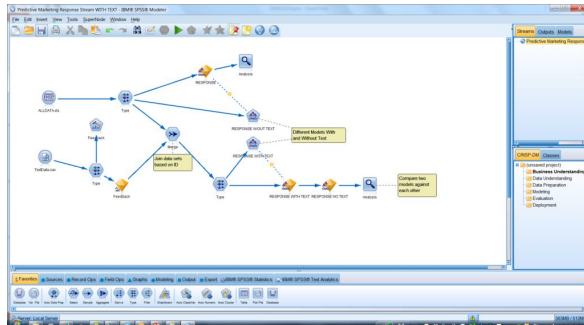
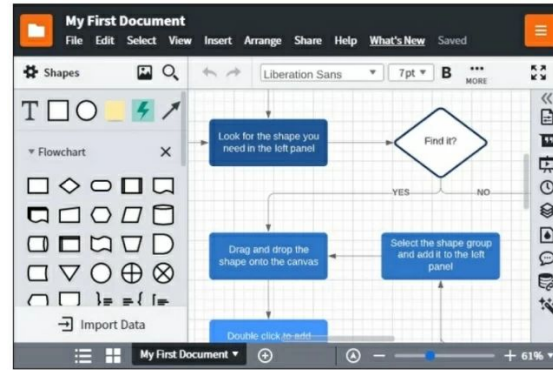
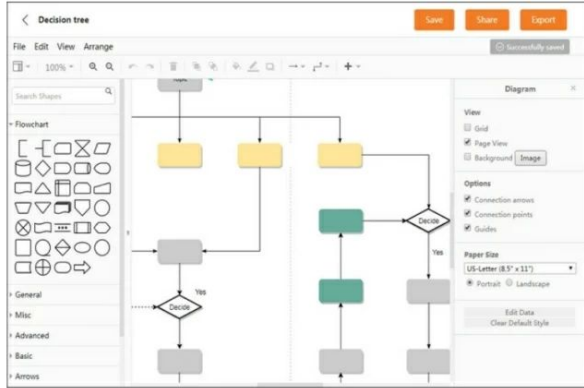
Visualización



- Nodo Raíz
- Ramas
- Nodo Interno
- hojas



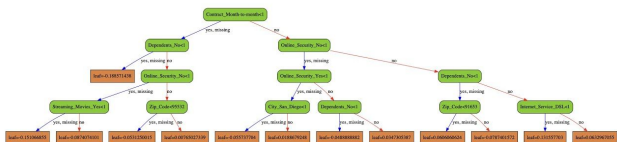
Herramientas y Bibliotecas



- IBM SPSS Modeler
- IBM SPSS Decision Trees
- GitMind
- Lucidchart
- Canva
- Zingtree
- Edraw Max
- Creately
- Visme

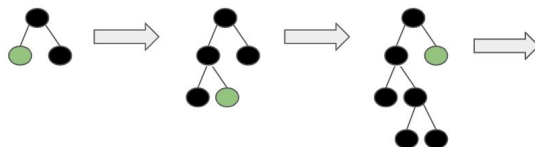
Herramientas y Bibliotecas

XGBoost in Python....



...From Start To Finish!!!

LightGBM leaf-wise



- Scikit-Learn
- XGBoost
- LightGBM
- CatBoost
- Weka

```
In [12]: import pandas as pd
import numpy as np
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.externals import joblib
from sklearn import preprocessing
from sklearn.ensemble import RandomForestRegressor
from sklearn.pipeline import make_pipeline
from sklearn.model_selection import GridSearchCV
from sklearn.metrics import mean_squared_error, r2_score

wine = pd.read_csv('winequality-red.csv')
```

Cuando usar árboles de decisión

- Interpretación y simplicidad.
- Conjuntos de datos pequeños/ruido
- Predicciones rápidas.



¿Qué tan ético es una toma de decisiones automatizada?

Los árboles de decisión, aunque son herramientas valiosas, no están exentos de introducir sesgos y generar decisiones injustas.



1. Sesgos en Árboles de Decisión.
2. Abordando Sesgos para Decisiones Justas
3. Selección y Preprocesamiento de Datos
4. Equidad en Características
5. Evaluación Continua
6. Transparencia y Auditoría:

Fuentes.

¿Qué es un árbol de decisión? | IBM. (s. f.). <https://www.ibm.com/mx-es/topics/decision-trees>

Gonzalez, L. (2022). Árboles de decisión regresión – teoría. *Aprende IA*. <https://aprendeia.com/arboles-de-decision-regresion-teoria-machine-learning/>

Green, A. (2021, 14 abril). *Los 7 mejores creadores de árboles de decisión en línea en 2021*.

<https://gitmind.com/es/creadores-de-arboles-de-decision.html>

<https://miro.com/es/diagrama/que-es-arbol-decisiones/>

<https://interactivechaos.com/es/manual/tutorial-de-machine-learning/ventajas-y-desventajas>

<https://becasparatodos.com/arbol-de-decisiones/#:~:text=Si%20elijo%20el%20bus%2C%20tendr%C3%A9.a%20diario%20en%20nuestra%20mente.>

<https://asana.com/es/resources/decision-tree-analysis>