

# Reporte #4

---

## Entrenamiento y evaluación de agrupación

**Nombre:** Armando Alexis Sepúlveda Cruz

**Grupo:** 003

**Matricula:** 1565746

**Unidad de aprendizaje:** Aprendizaje Automático

**Profesor:** JOSE ANASTACIO HERNANDEZ SALDAÑA

<b>1. Objetivos</b>	<b>2</b>
<b>2. Descripción de datos</b>	<b>2</b>
<b>3. Modelos de agrupación</b>	<b>3</b>
3.1 Agrupamiento KNN	3
<b>4. Evaluación</b>	<b>10</b>

# 1.Objetivos

Desarrolla e implementa un modelo de agrupamiento utilizando el algoritmo K-means para complementar y enriquecer tu modelo de clasificación actual. Asegúrate de realizar una comparación detallada y exhaustiva entre ambos modelos, con el fin de identificar fortalezas, debilidades y posibles áreas de mejora.

Para obtener resultados óptimos en el modelo de agrupamiento, considera establecer un valor de K igual al número de clases presentes en tu conjunto de datos, aproximadamente 90. Adicionalmente, emplea el método del codo ("elbow method") para determinar el valor de K más adecuado, evaluando la distorsión dentro de los grupos y buscando el equilibrio perfecto entre la granularidad y la calidad del agrupamiento. Realiza esta tarea con un enfoque meticuloso y una atención al detalle excepcional, asegurándote de analizar los resultados obtenidos con un conjunto de 100 muestras representativas.

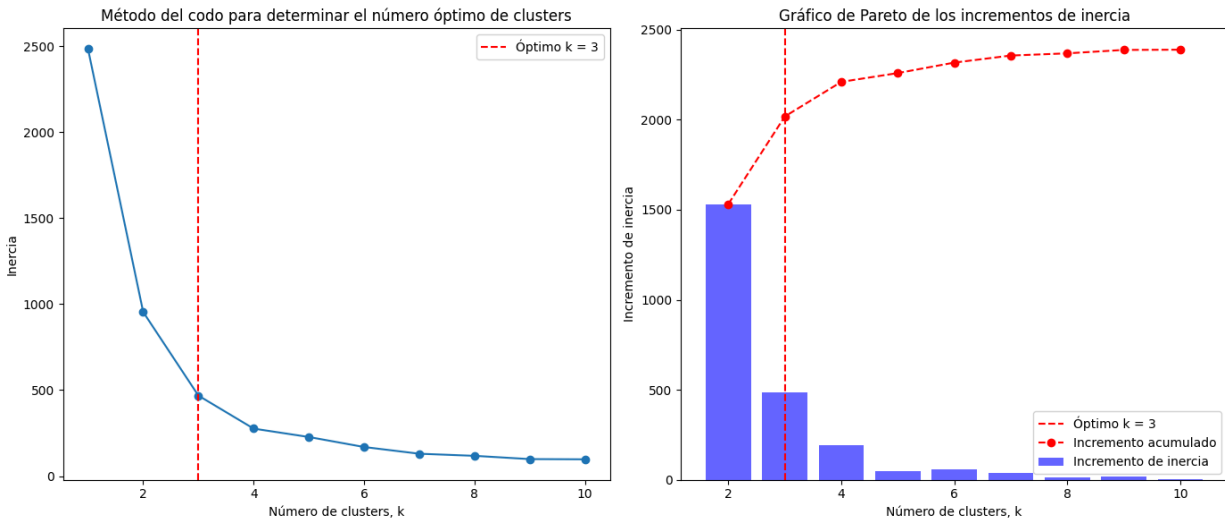
## 2.Descripción de datos

Este documento presenta un análisis de diferentes modelos de regresión aplicados a datos bursátiles provenientes de la plataforma Investing, con el objetivo de examinar las relaciones y patrones entre diferentes activos financieros, commodities y acciones tecnológicas.

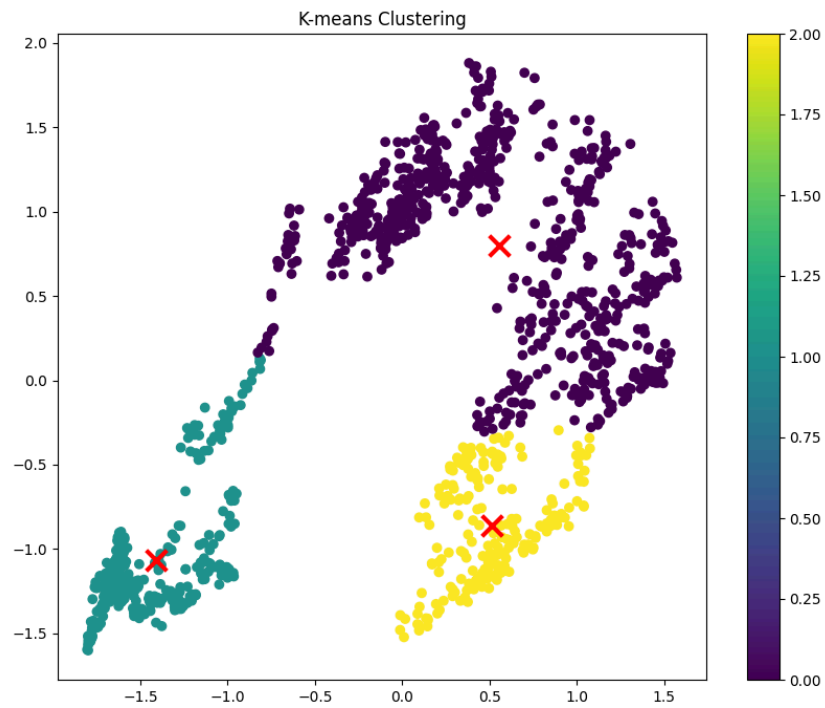
Sector	Grupo	Activos
Activos financieros	Índices bursátiles	S&P 500, Nasdaq 100
	Criptomonedas	Bitcoin, Ethereum
Commodities	Energía	Natural Gas, Crude Oil
	Metales	Copper, Gold, Silver, Platinum
Acciones tecnológicas	FAANG+	Apple, Google, Amazon, Netflix, Meta, Nvidia, Microsoft, Tesla
Otros	Otros	Berkshire Hathaway

## 3. Modelos de agrupación

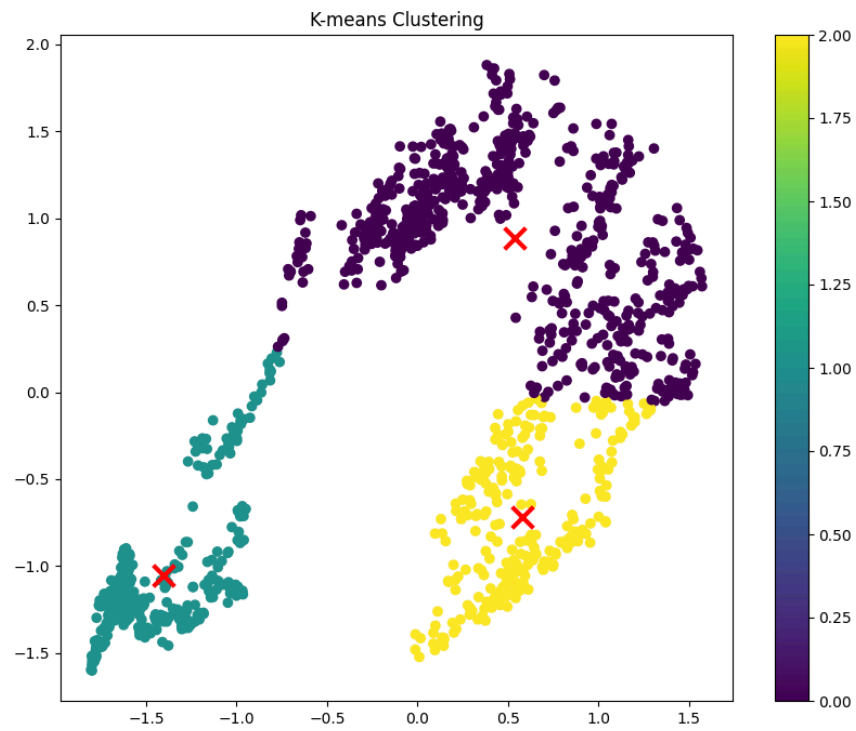
### 3.1 Agrupamiento KNN



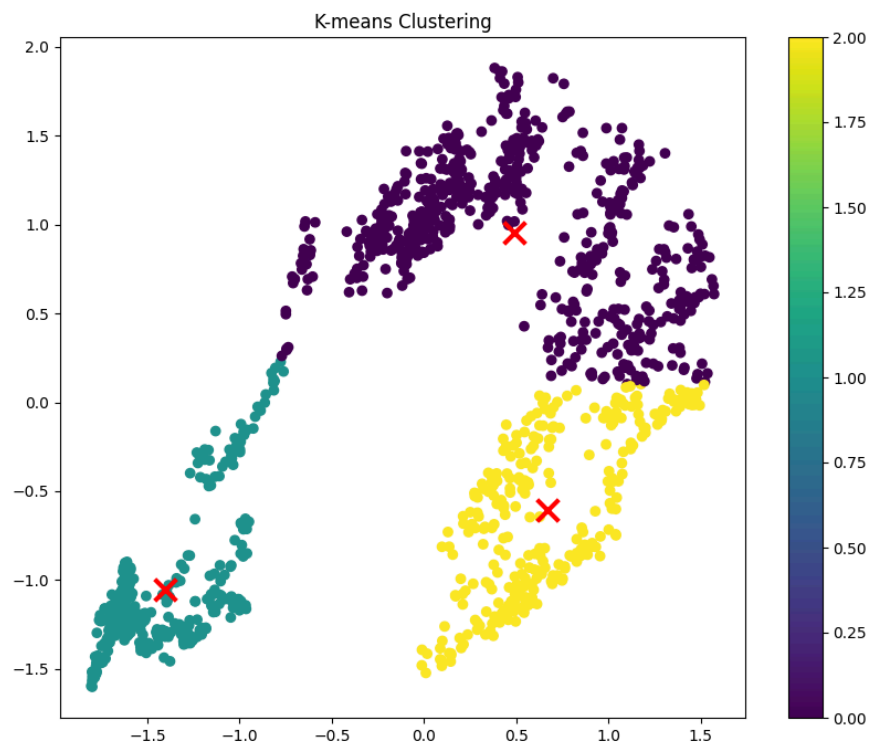
#### Iteración #1



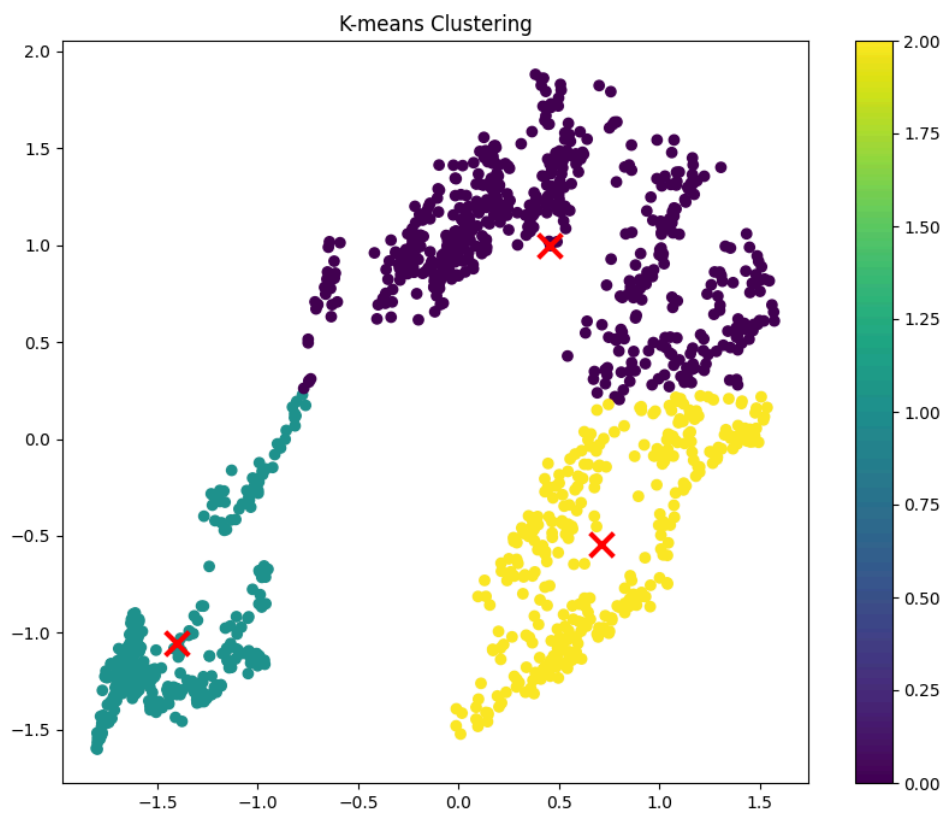
## Iteración #2



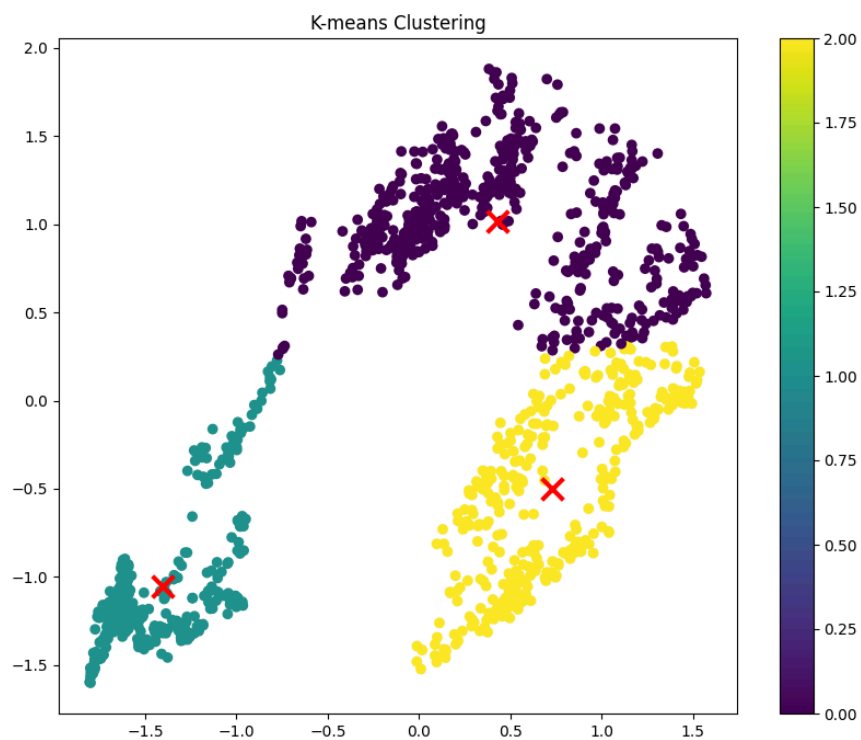
## Iteración #3



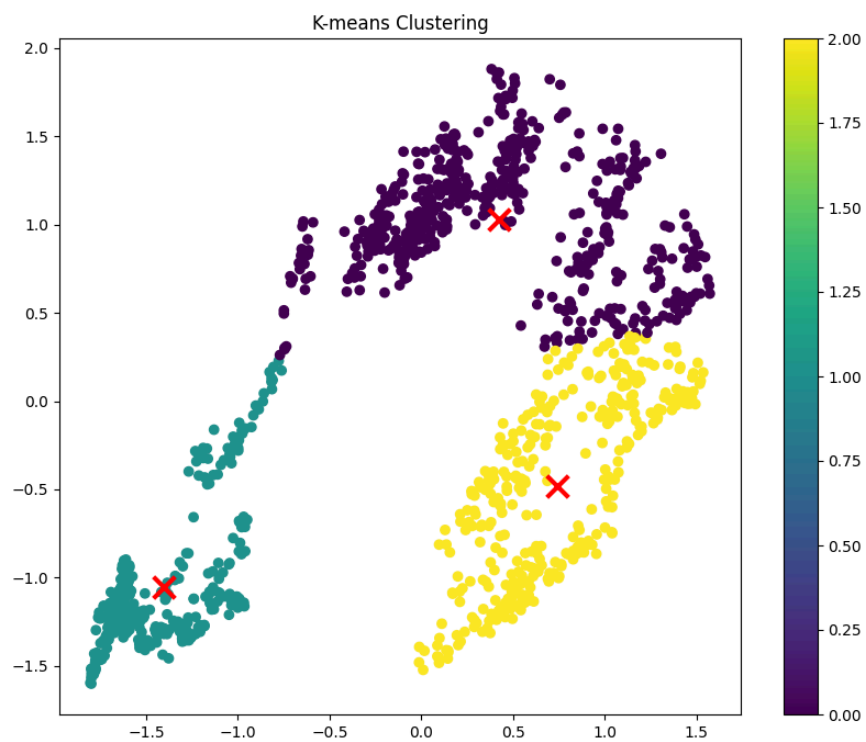
#### Iteración #4



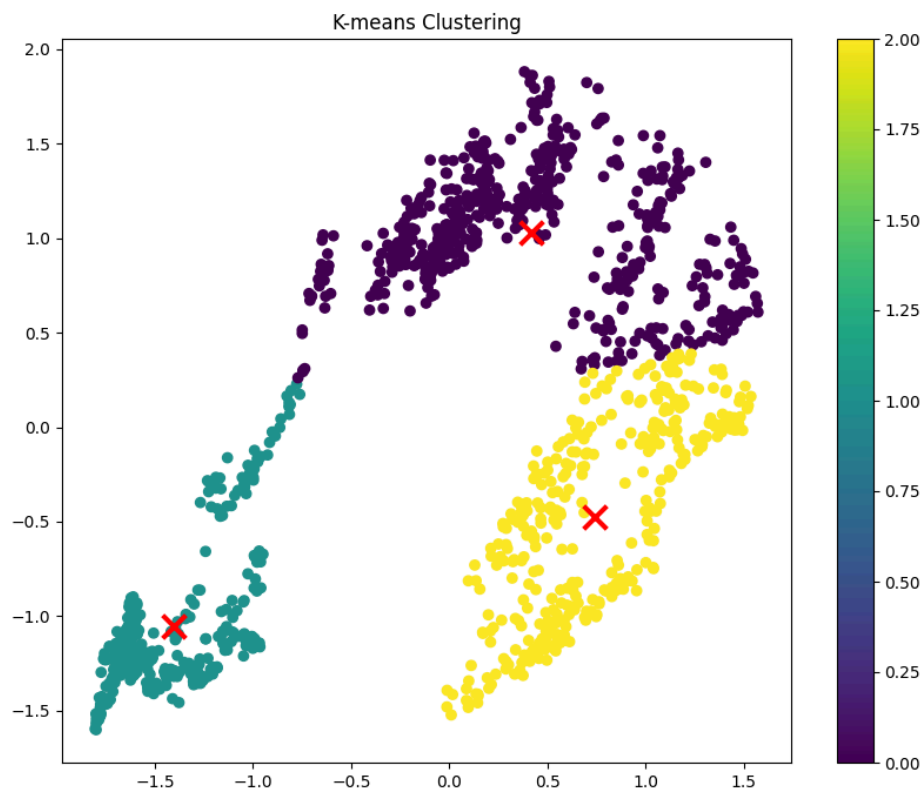
#### Iteración #5



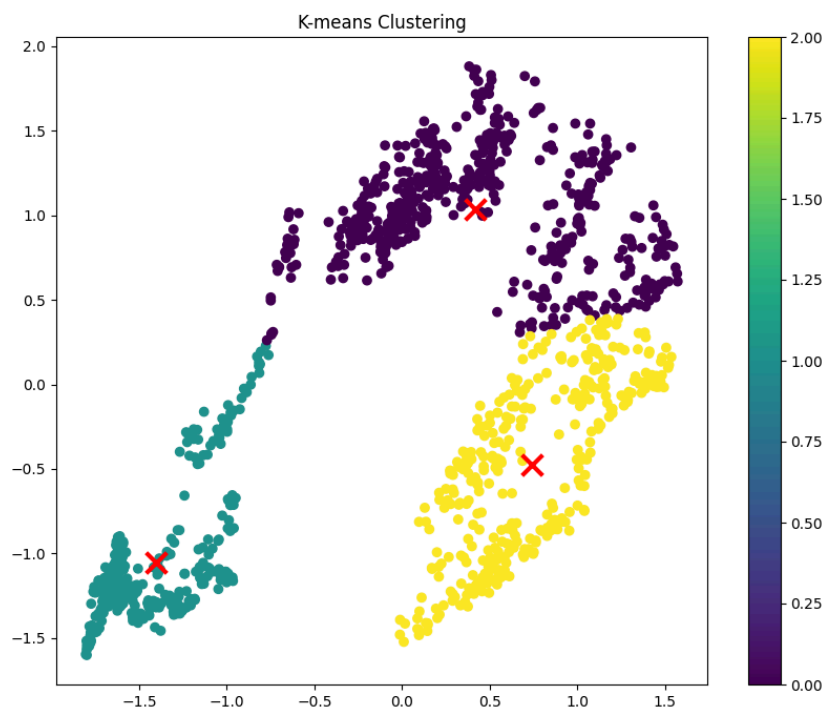
### Iteración #6



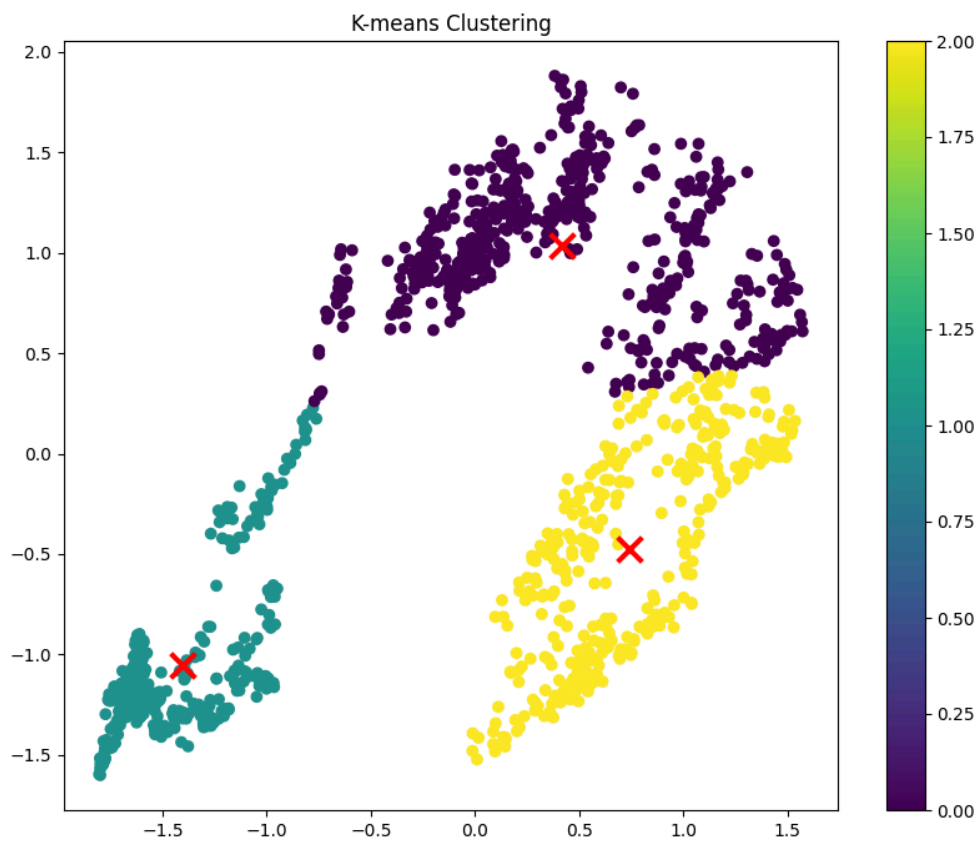
### Iteración #7



### Iteración #8

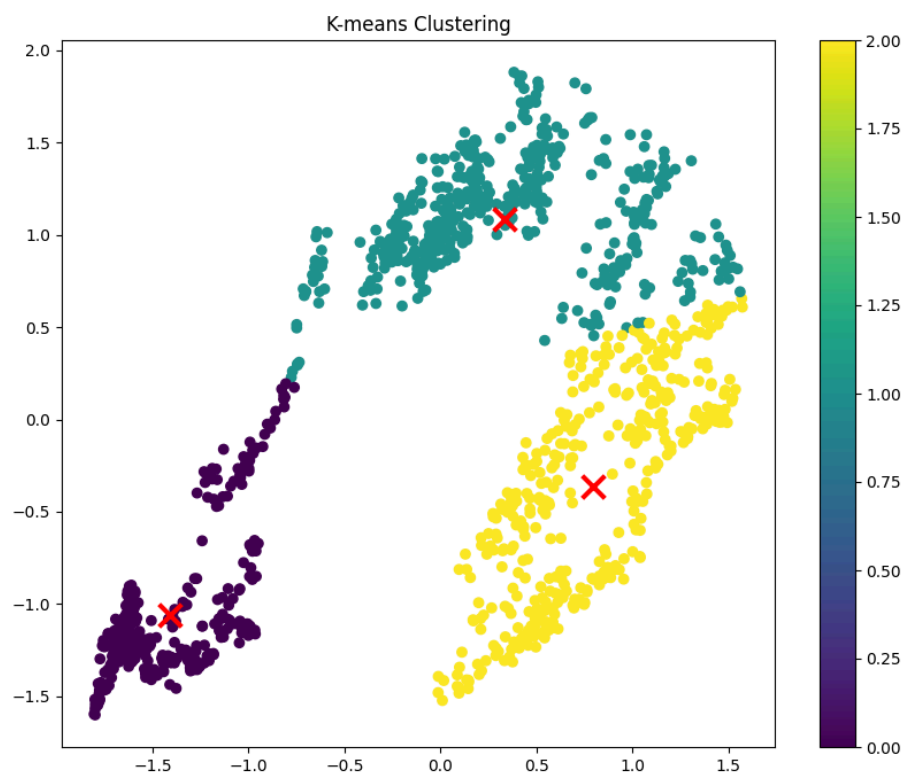


### Iteración #9

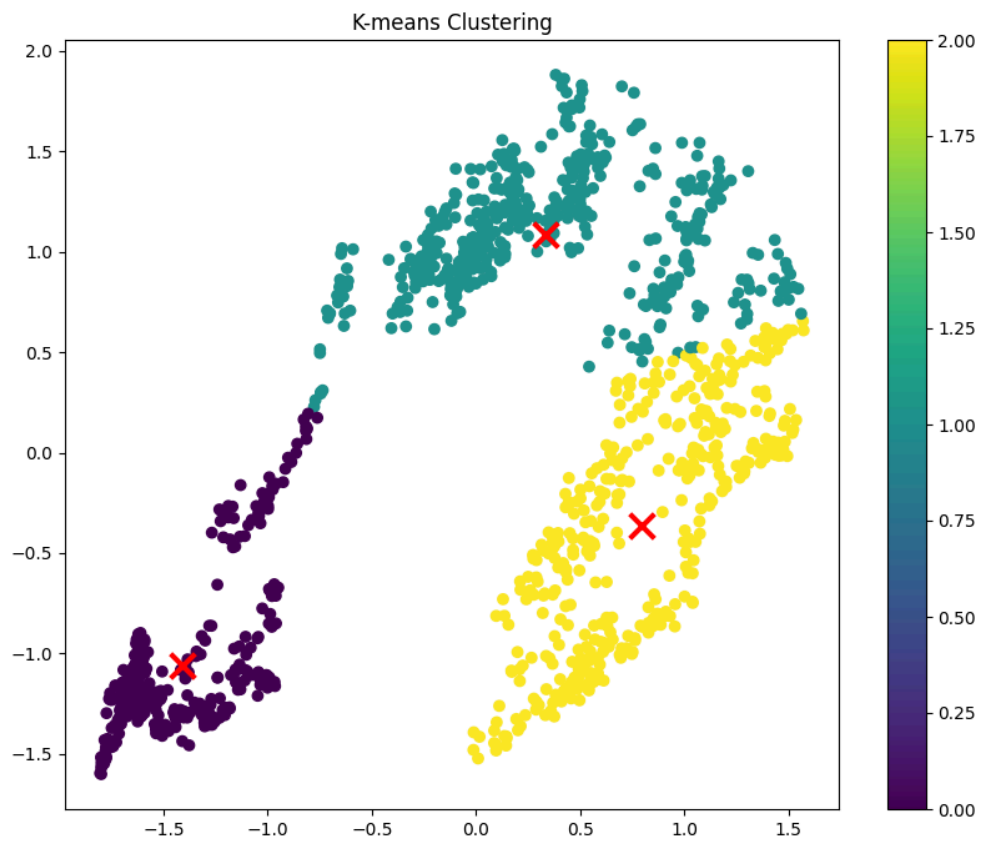




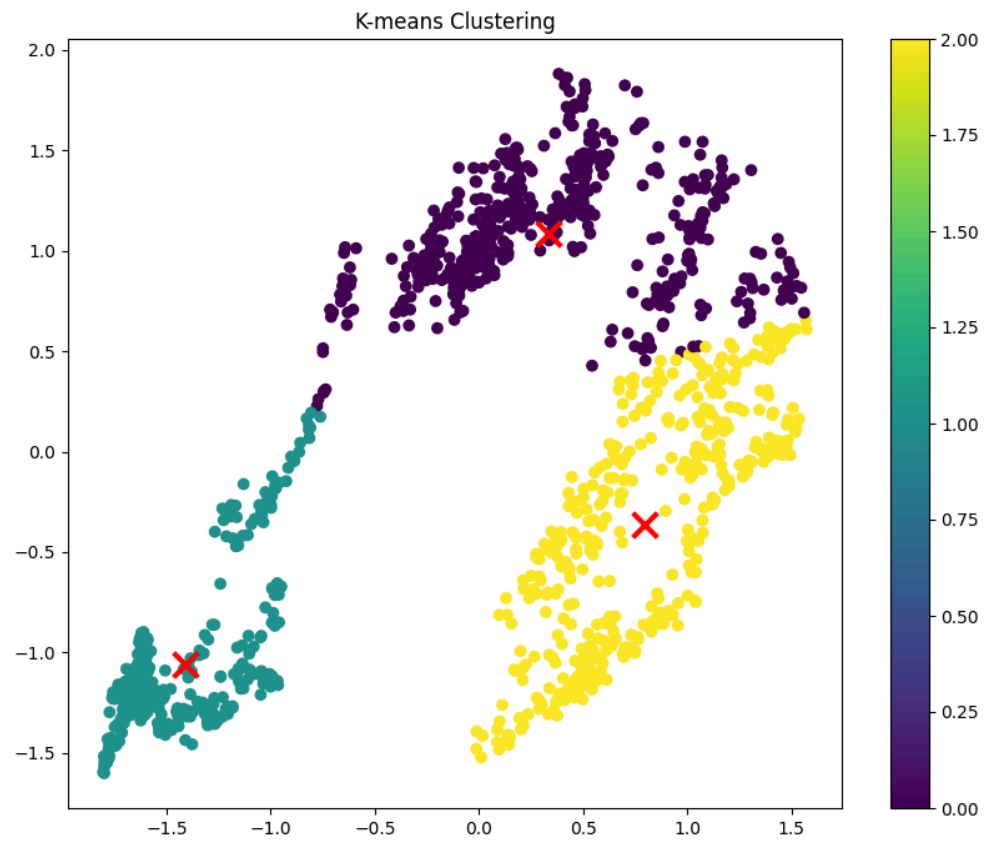
### Iteración #10



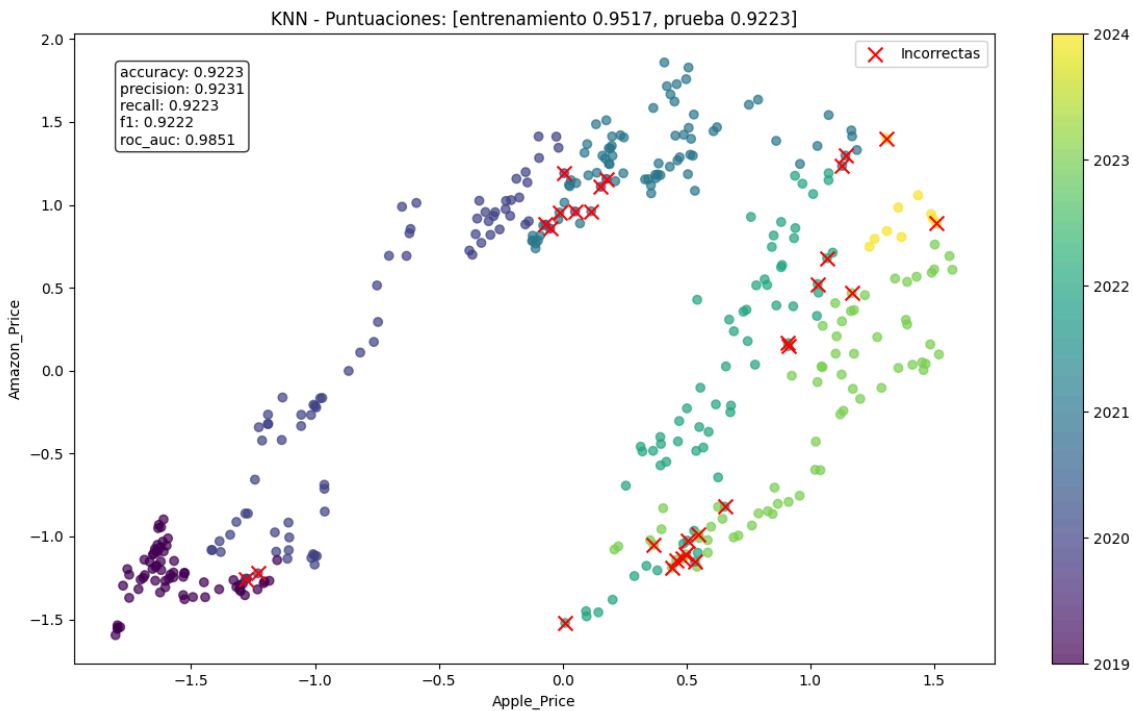
### Iteración #11



## Iteración #12



## 4. Evaluación



Después de aplicar la técnica de clustering con el apoyo de la gráfica de codo en el conjunto de datos de clasificación de KNN, se identificaron un máximo de 3 grupos, en comparación con las 6 clases originales. Aunque los métodos supervisados, como la clasificación de KNN, suelen tener un mejor rendimiento que las técnicas no supervisadas, como el clustering, esto no significa que los métodos no supervisados no tengan valor.

En escenarios donde no hay conocimiento previo sobre las clases existentes, el clustering puede ser una herramienta valiosa para generar agrupaciones automáticamente y obtener una mejor comprensión de la estructura subyacente de los datos. Además, el clustering puede ser útil como una técnica de preprocesamiento para reducir la dimensionalidad y mejorar el rendimiento de los métodos supervisados.

En conclusión, tanto los métodos supervisados como los no supervisados tienen sus propias fortalezas y debilidades, y la elección del método adecuado depende del problema específico y los objetivos de análisis. En el caso de la clasificación de KNN, los métodos supervisados pueden proporcionar un mejor rendimiento, pero el clustering también puede ser una herramienta valiosa en ciertos escenarios.