



# SEGMENTACIÓN DE CLIENTES CON K-MEANS

Proyecto práctico de análisis de datos

**MICAELA ELIZABETH ALARCÓN**  
**alarcondata@gmail.com**

# Objetivo

Agrupar a los 200 clientes de un centro comercial en diferentes segmentos mediante el algoritmo **K-Means**, basándose en su edad, ingresos anuales y comportamiento de compra.

Este análisis permitirá:

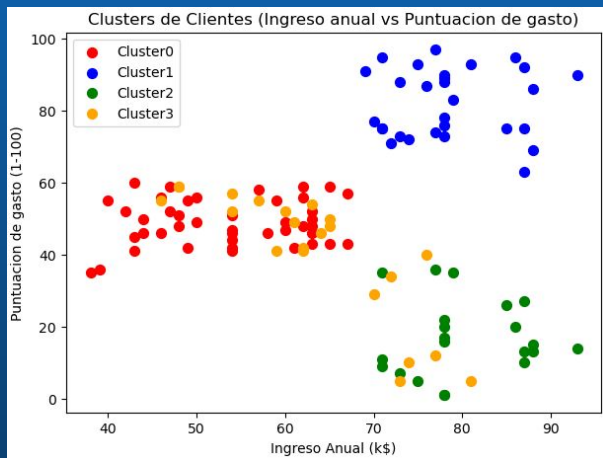
- **Comprender los diferentes perfiles de clientes.**
- **Diseñar estrategias de marketing más efectivas y mejorar la fidelización.**

# METODOLOGÍA

Dataset	200 clientes, 5 columnas: CustomerID, Gender, Age, Annual income (k\$), Spending Score (1-100)
Carga, exploración, limpieza y preprocesamiento de datos	Carga de datos, comprobación número de filas y columnas, valores faltantes, duplicados, tipos de datos
Análisis exploratorio	Distribución de variables numéricas
Normalización	Escalado de variables numéricas para tener rangos comparables
Método del codo	Realización de bucle para probar distintos valores de k y un gráfico boxplot para descubrir el k óptimo =4
K-Means	Agrupamiento de clientes similares en 4 clústeres con el algoritmo k-means
Visualización de Clústeres	Realización de gráficos scatter plots para interpretar como quedaron los clústeres
Análisis de cada segmento	Aplicación de estadística descriptiva, distribución de género y % de clientes en cada clúster
Recomendaciones para estrategias de marketing	
Conclusión final	

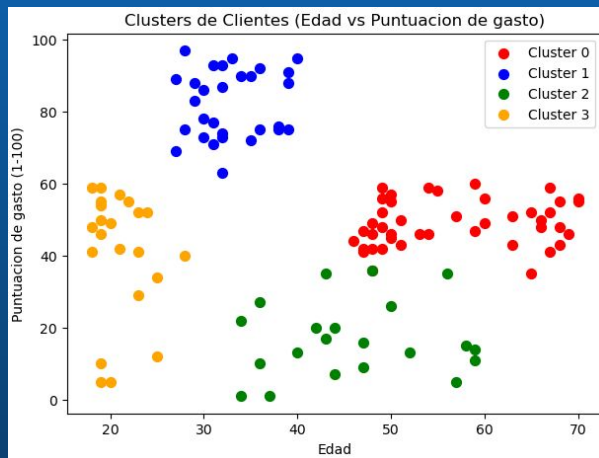
# Visualización de clústeres = k-Means

Annual Income vs Spending Score



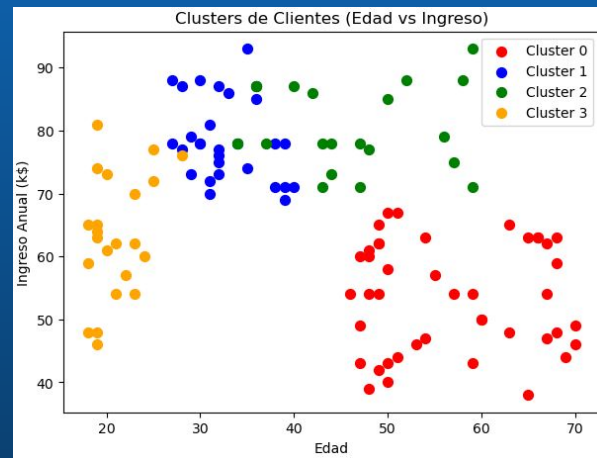
Clientes de alto/bajo ingreso y  
alto/bajo gasto

Age vs Spending Score



Clientes con patrones generacionales  
para gastar

Age vs Annual Income



Clientes de alto/bajo ingresos según  
edad

# Resultados del análisis de los 4 segmentos de clientes

Clúster	0	1	2	3
Age	40-70 años	25-40 años	35-50 años	18-25 años
Annual Income	medio (40-60k)	medio-alto (70-90k)	alto (75-90)	medio (50-80)
Spending Score	moderado	alto	bajo	bajo/medio
Perfil	Clientes de mayor edad, con patrones de consumo estable	Adultos jóvenes con poder adquisitivo y fuerte predisposición a gastar	Clientes con ingresos elevados pero conservadores en el gasto	Clientes jóvenes, probablemente estudiantes o en primeros empleos

# Análisis de cada segmento de clientes









## Estadística descriptiva del clúster 0

Age  
count: 43 clientes  
mean: 56.7 años  
median: 54 años

Annual Income  
count: 43 clientes  
mean: 53.49 k  
median: 54 k

Spending Score  
count: 43 clientes  
mean: 48.98  
median: 48

## Distribución por género

	FEMALE	MALE
0	 53.5%	 46.5%
1	 51.7%	 48.3%
2	 38.1%	 61.9%
3	 50%	 50%

## % de clientes en cada clúster

El Clúster 1 es el "Premium" (alto ingreso y alto gasto), aunque sea muy atractivo, solo representa el 14.5% de los clientes. En cambio, el Clúster 0 agrupa al 21.5% de los clientes, aunque su gasto sea más moderado -> es más grande y puede tener impacto en volumen.

Nos fijamos en Clústeres como 1 para fidelizar a clientes valiosos que tienen alto ingreso y alto gasto, aunque sean chicos.

En el caso de clústeres que tienen un 5% de clientes y tienen poco ingreso-gasto, no vale la pena enfocarse demasiado

# Recomendaciones para estrategias de marketing

Clúster 0 (rojo) Adultos mayores estables	Clúster 1 (azul) Jóvenes gastadores	Clúster 2 (verde) Adultos racionales	Clúster 3 (naranja) Jóvenes iniciales
<p><b>Propuesta:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Programas de fidelización(descuentos por antigüedad, beneficios exclusivos)</li><li>- Productos más tradicionales(hogar, salud, confort)</li></ul> <p><b>Enfoque:</b> Mantener relación a largo plazo, no tanto en captar nuevos</p>	<p><b>Propuesta:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Campañas premium(modas, tecnología, confort)</li><li>- Promociones personalizadas vía apps/redes sociales</li><li>- Acceso a ediciones limitadas o lanzamientos exclusivos</li></ul> <p><b>Enfoque:</b> Retención y upselling (ventas adicionales)</p>	<p><b>Propuesta:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Estrategias de retención e incentivo (puntos, cupones)</li><li>- Ofertas de productos de lujo o inversión (viajes, muebles, tecnología)</li><li>- Cross-selling (mostrar productos relacionados con lo que ya consumen)</li></ul> <p><b>Enfoque:</b> Mejorar conversión (para hacerlos gastar más)</p>	<p><b>Propuesta:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Promociones masivas</li><li>- Estrategias de engagement digital (Tiktok, Instagram)</li><li>- Cuotas o pagos accesibles</li></ul> <p><b>Enfoque:</b> Construir fidelización a potenciales clientes</p>



# Conclusión final

Resumen de los hallazgos clave y el valor que aporta el análisis:

- Se identificaron 4 perfiles de clientes con diferencias en edad, ingresos y hábitos de consumo.
- Los adultos jóvenes con alto ingreso y gasto son los clientes más valiosos para fidelizar
- El clúster más numeroso es el 0, que aporta volumen, aunque con gasto moderado.
- Personalizar las campañas según cada perfil de cliente aumenta la efectividad del marketing
- Este tipo de segmentación ayuda a optimizar campañas, fidelización y recursos