



ESCUELA DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA

EDUCACIÓN
PROFESIONAL

Diplomado en Big Data y Ciencia de Datos

Curso: Ciencia de Datos y sus Aplicaciones

Clase 07: Segmentación

Jaime Caiceo, Roberto González, Roberto Muñoz

✉ regonzar@uc.cl

✉ jcaiceo@uc.cl

✉ rmunoz@uc.cl

El uso de apuntes de clases estará reservado para finalidades académicas. La reproducción total o parcial de los mismos por cualquier medio, así como su difusión y distribución a terceras personas no está permitida, salvo con autorización del autor.



ESCUELA DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA

EDUCACIÓN
PROFESIONAL



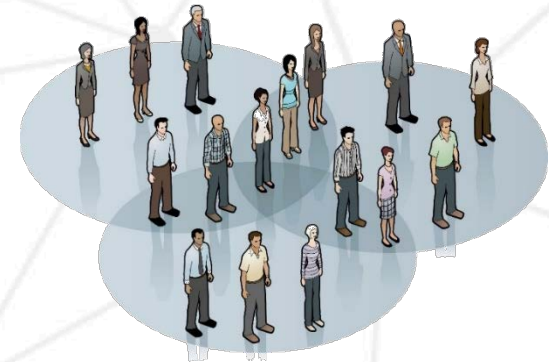
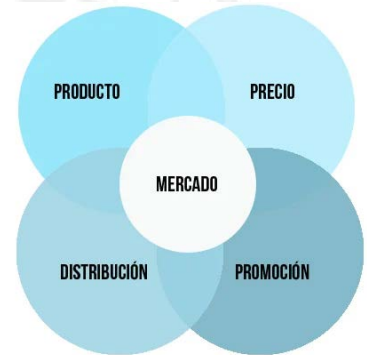
Clase 07: Segmentación

SEGMENTACIÓN EN MARKETING



Segmentación en Marketing

- Al decidir segmentar uno establece un “Marketing Mix” para cada segmento
- La segmentación no sólo es la base de una estrategia de marketing, también lo es de la planificación estratégica
- Las empresas usan distintos tipos de segmentación para distintas estrategias





Tipos de Segmentación en Marketing

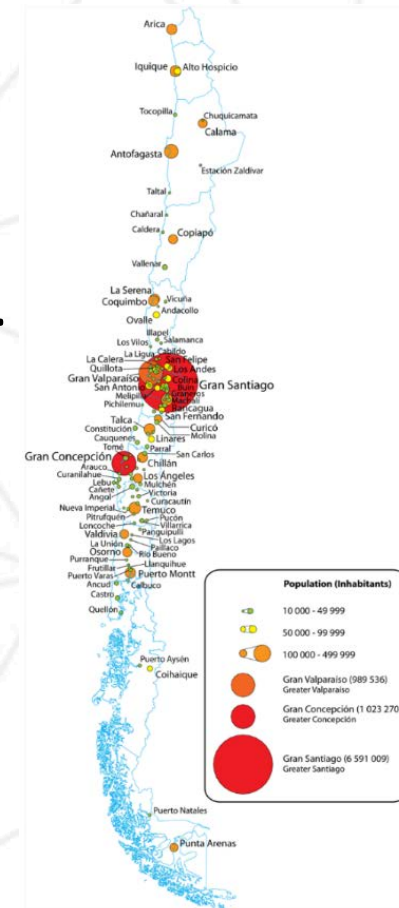
- Segmentación geográfica
- Segmentación demográfica
- Segmentación conductual
- Segmentación psicográfica





Segmentación Geográfica

- Fundamental en productos de difícil distribución.
- En Chile... Clima
- Distintos Niveles, Regional, Comunal, etc.





Segmentación Demográfica

- Son las más usadas
- Pueden ser:
 - Edad
 - Sexo
 - Ingreso o Grupos Socio Económicos
 - Ocupación o Profesión





Segmentación Conductual

- **Ocasión de uso**

- Una persona puede pertenecer a distintos segmentos dependiendo de la ocasión

- **Beneficio buscado**

- ¿Cuál es el beneficio que la persona busca en el producto?

- **Tipo de usuario**

- Las personas pueden ser no usuarios, ex usuarios, usuario habitual o usuario nuevo



Segmentación Psicográfica

- Puede ser más poderosa ya que existen personas que pertenecen al mismo segmento demográfico y son muy distintos entre sí
- Incorporan estilos de vida y personalidad de los compradores
- Generalmente las empresas no disponen de este tipo de bases de datos, por lo que es difícil de usar
 - Es necesario sondear cada vez que se requiere



ESCUELA DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA

EDUCACIÓN
PROFESIONAL



Clase 07: Segmentación

ENFOQUE Y MARCO DE TRABAJO



Enfoque segmentado

Un viaje de transformación hacia la orientación al cliente para racionalizar y priorizar mejor las ofertas en todas las líneas de negocio.

Aprovechar los datos y conocimientos para:



Refinar el modelo de segmentación existente



Completar una evaluación del perfil del cliente para identificar mejor los deseos, necesidades e inhibidores de los segmentos objetivo



Desarrollar un modelo de segmentación con el detalle adecuado para ser aprovechado en toda la organización



Definir mapas de viaje del cliente para apoyar los objetivos de la organización



Priorizar las capacidades para mejorar la experiencia, con aportes de valor real

Un enfoque segmentado requiere:

1

De un equipo interfuncional con un profundo conocimiento de la industria y de la organización, junto con experiencia en el diseño de estrategias de clientes.

2

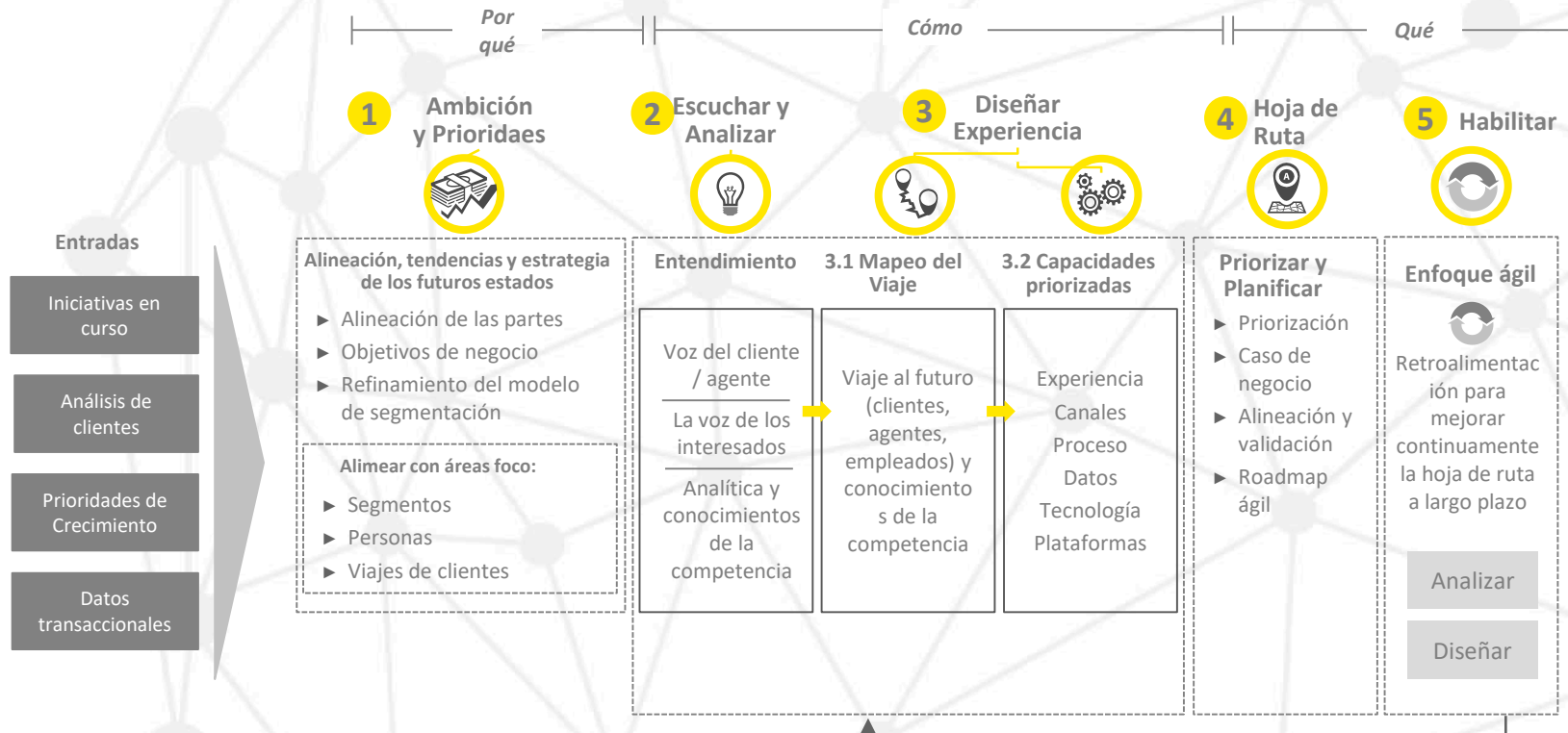
Un marco de trabajo que se adapte para fomentar la colaboración y ofrecer soluciones tangibles centradas en el cliente.

3

Mirada innovadora, pensamiento de diseño iterativo y rápidamente habilitante.

Mirada Metodológica

Metodología que acelera el viaje de organización hacia la centralidad en el cliente





ESCUELA DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA

EDUCACIÓN
PROFESIONAL

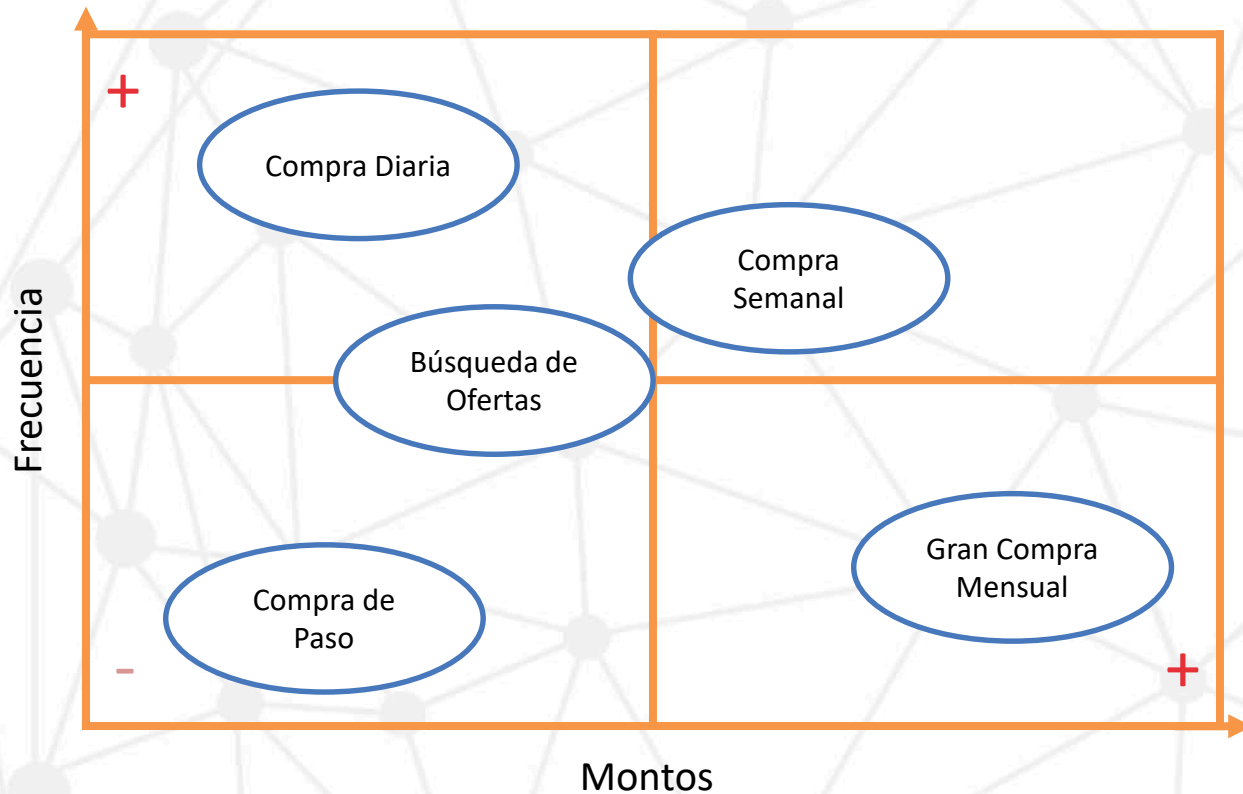


Clase 07: Segmentación

ALGUNAS SEGMENTACIONES



Por monto y frecuencia de compra





Por satisfacción y lealtad





Por ciclo de vida de las personas

Tipo de Familia

Familia
con Hijos

Familia
sin Hijos

Solteros

Familias con hijos
0-3 años



Familias con hijos
3-8 años



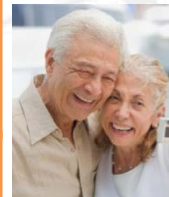
Familias con hijos
9-17 años



Familias con hijos mayores a 17 años



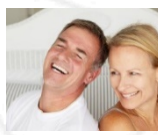
Adultos Mayores



Parejas Jóvenes



Parejas Adultas



Solteros Jóvenes



Solteros Adultos



0

18

40

65

Edad



ESCUELA DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA

EDUCACIÓN
PROFESIONAL



Clase 07: Segmentación

PROYECTO



Proyecto

- Hacer análisis de segmentación de clientes bancarios usando lenguaje R y métodos de clustering.
- Elegir un objetivo de negocio, segmentar a los clientes y proponer estrategias de marketing para uno de los segmentos.
- Recorrer el espacio de parámetros del algoritmo de clustering y anotar resultados.
- La base de datos contiene 45.200 registros y campos tales como fecha de nacimiento, actividad y saldo en cuenta.



Evaluación

- Criterios de evaluación

Aspectos a ser Evaluados	Ponderación en la Nota Final
Informe: Estructura, orden y claridad	30%
Informe: Descripción del problema, metodología aplicada, análisis y sus resultados	70%

- Entrega de informe

Los informes deben enviarse hasta las 23:59 horas del martes 4 de Mayo a los profesores Jaime Caiceo, Roberto Muñoz y Roberto González



ESCUELA DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA

EDUCACIÓN
PROFESIONAL

Clase 07: Segmentación

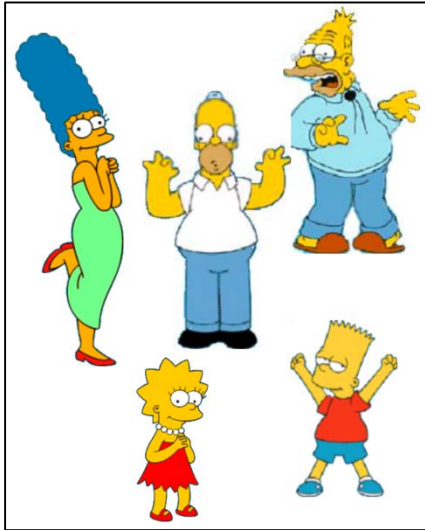
MÉTODOS DE CLUSTERING

¿Cómo segmentar?

- Indique cómo agruparía a estos personajes



¿Cómo segmentar?



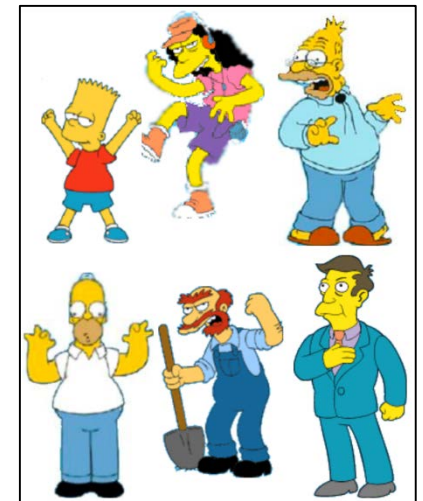
Los Simpson



Empleados del
colegio



Mujeres

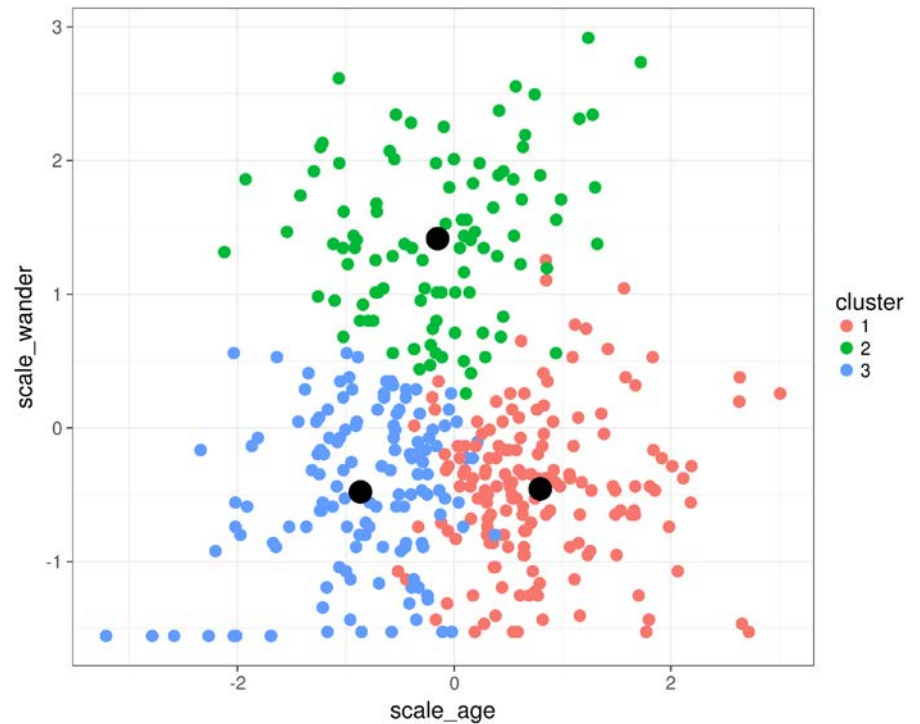


Hombres

Depende del objetivo
¿Cómo definimos similitud?

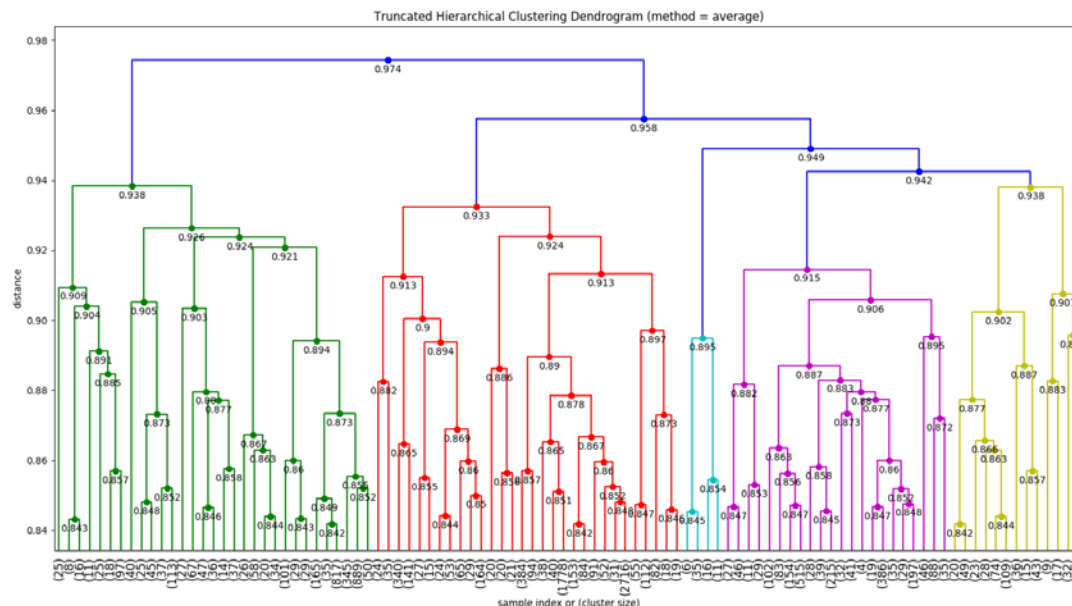
Principales métodos

- Hierarchical clustering
- K-means
- Gaussian mixture



Hierarchical clustering

- Partir con cada objeto en su propio cluster
- Encontrar el mejor par para crear nuevo cluster
- Repetir hasta fusionar todos los cluster

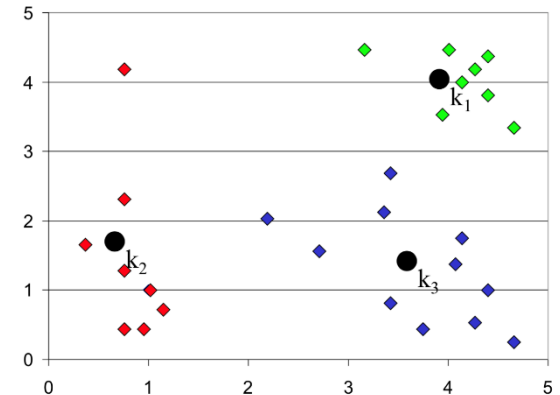
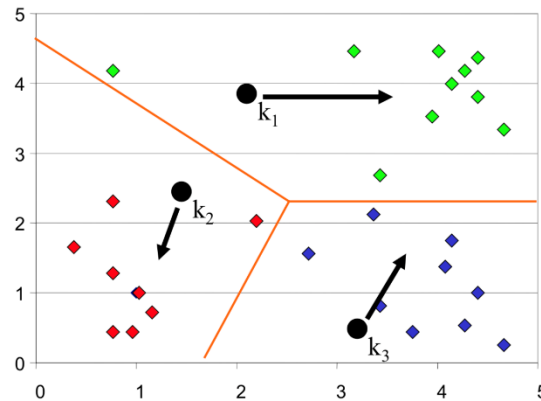
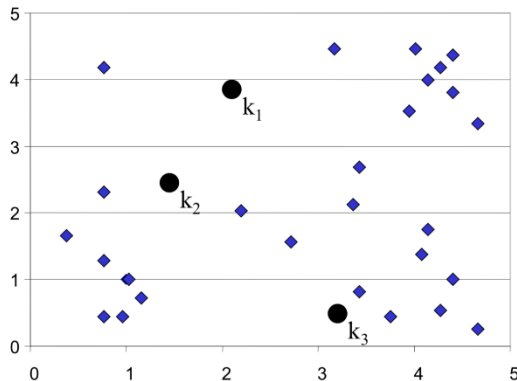


Hierarchical clustering

- Fortalezas
 - No necesita especificar N° clusters
 - Es intuitivo para ciertos problemas
- Debilidades
 - No escala bien. Complejidad $O(n^2)$
n: N de objetos
 - Suele converger en óptimo local
 - Interpretación de resultados es subjetiva

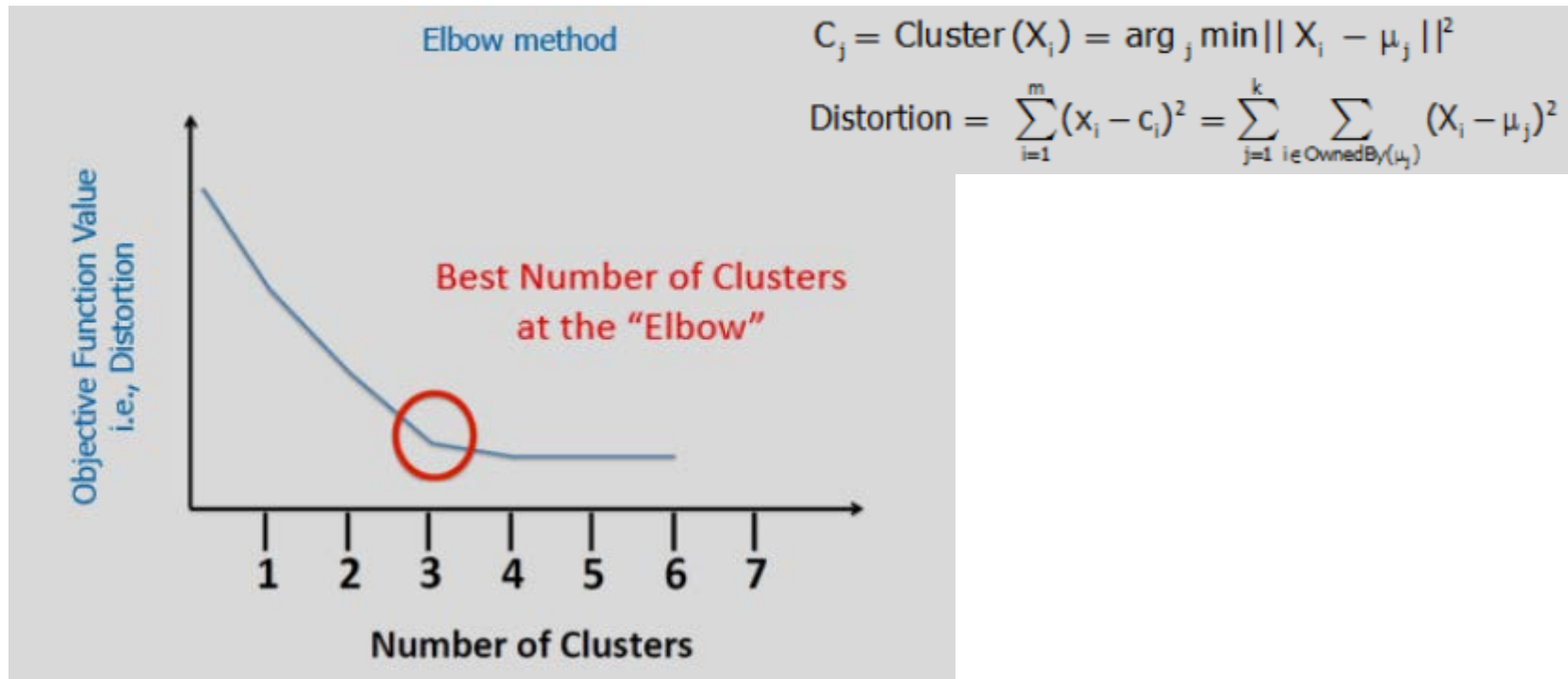
K-means

- Definir $K = N^{\circ}$ clusters
- Elegir de manera aleatoriamente los centros de K
- Asignar los objetos al centro más cercano
- Calcular el centro de K usando objetos asociados



K-means

Como definir el numero de clúster? → ej. método codo



K-means

- Fortalezas
 - Simple
 - Función objetivo: Optimizar similitud intra-cluster
 - Relativamente eficiente. $O(tkn)$
t=N iteraciones, k=N clusters, n=N de objetos
- Debilidades
 - Aplicable cuando se puede calcular promedio
 - Suele converger en óptimo local. Inicialización!
 - Necesita especificar N° de clusters
 - No funciona con datos ruidosos y outliers

Gaussian mixture

- Cada cluster es descrito por una distribución Gaussiana

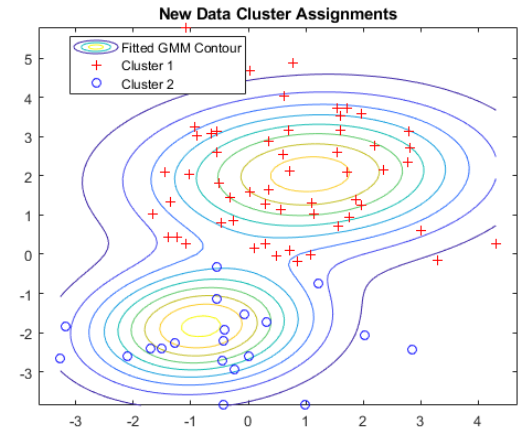
$$P(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{(x-\eta)^2}{2\sigma^2}}$$

- Para cada cluster definimos el peso w_i , media μ_i y dispersión σ_i .
- Calculamos la función de Likelihood.
 θ son lo parámetros de nuestro modelo
 i =clusters, j =datos

$$p(x_1 \cdots x_n | \theta) = \prod_{j=1}^n \left(\sum_{i=1}^k p(x_j | C=i) w_i \right)$$

Gaussian mixture

- Definir $K = N^{\circ}$ clusters
- Inicializar parámetros de manera aleatoria para la función Gaussiana asociada a cada cluster
- Paso E: Asignar membresía probabilística para todos los objetos j
- Paso M: Re-estimar parámetros w_i , μ_i y σ de las funciones Gaussianas
- Repetir hasta que cambio de parámetros sea menor a threshold



Gaussian mixture

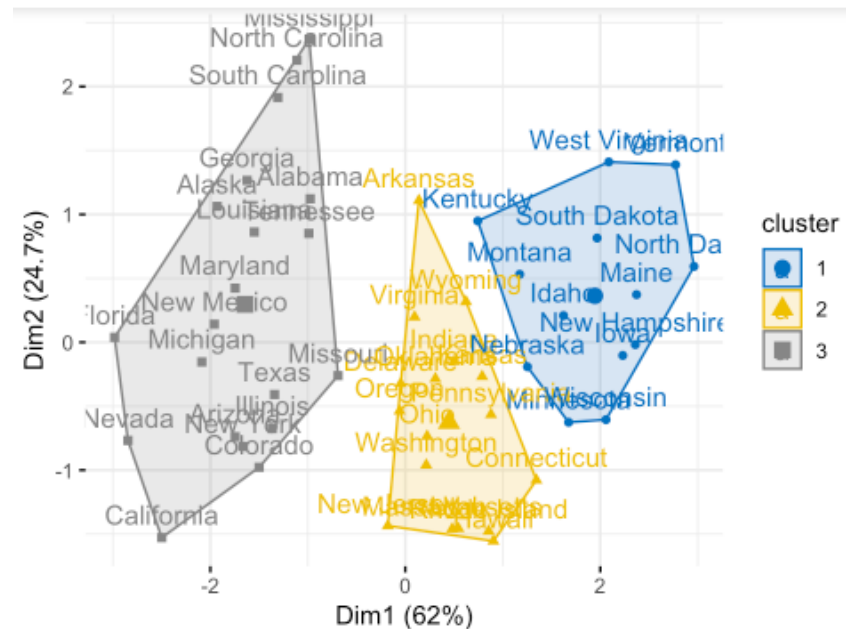
- Fortalezas
 - Interpretabilidad. Aprende modelo generativo a partir de cada cluster
 - Relativamente eficiente. $O(tkn)$
 $t=N$ iteraciones, $k=N$ clusters, $n=N$ de objetos
 - Función objetivo: Optimizar likelihood
- Debilidades
 - Suele converger en optimo local. Inicialización!
 - Necesita especificar N° de clusters

Ejemplos y métodos en R

- <https://www.datanovia.com/en/blog/types-of-clustering-methods-overview-and-quick-start-r-code/>

Compute and visualize k-means clustering

```
set.seed(123)
km.res <- kmeans(my_data, 3, nstart = 25)
# Visualize
library("factoextra")
fviz_cluster(km.res, data = my_data,
  ellipse.type = "convex",
  palette = "jco",
  ggtheme = theme_minimal())
```





ESCUELA DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA

EDUCACIÓN
PROFESIONAL

Diplomado en Big Data y Ciencia de Datos

Curso: Ciencia de Datos y sus Aplicaciones

Clase 07: Segmentación

Jaime Caiceo, Roberto González, Roberto Muñoz

✉ regonzar@uc.cl

✉ jcaiceo@uc.cl

✉ rmunoz@uc.cl