

Análisis Factorial

Rocío Maehara Aliaga, PhD

Departamento de Ciencias
Pontificia Universidad Católica del Perú

1 de noviembre de 2019



Outline

- 1 Diferencias entre PCA y Análisis Factorial exploratorio (EFA)
- 2 Introducción
- 3 Análisis Factorial



Diferencias entre PCA y Análisis Factorial exploratorio (EFA)

- El PCA es una versión **computacionalmente más sencilla** del EFA.
- Al **PCA no le importa** cuál es la **estructura latente de las variables**, es decir, si hay factores que están provocando que esas variables estén correlacionadas entre sí.
- El PCA es una herramienta **similar a la regresión**, al generar combinaciones lineales ponderadas de las variables.



Introducción

- En numerosas áreas de **Psicología** y de **Ciencias del Comportamiento** no es posible medir directamente las variables que interesan; por ejemplo, los conceptos de **inteligencia** y de **clase social**. En estos casos es necesario recoger medidas indirectas que estén relacionadas con los conceptos que interesan.
- Las variables que interesan reciben el nombre de **variables latentes** y la metodología que las relaciona con variables observadas recibe el nombre de **Análisis Factorial**.
- Los **factores** son **variables latentes** que **no pueden medirse directamente**, pero sí relacionarse con las variables originales mediante **combinaciones lineales**



Introducción

Ejemplos

- La variable latente **clase social** cuya existencia se revela mediante indicadores medibles directamente, tales como: **nivel de estudios**, **nivel profesional**, **nivel de ingresos**.
- La variable latente **Fidelidad de los consumidores** que subyace en las variables numéricas como **valor de compras realizadas**, **aceptación de propagandas**, etc.



El modelo

El análisis factorial se basa en la suposición de que para un grupo de **variables iniciales**, la **varianza de cada una** de ellas se puede **descomponer** en:

- Una **varianza común** a todas las variables, que es expresada a través de **variables latentes** (no medibles directamente) llamadas **factores comunes**.
- Una **varianza debida a errores de medición y propia de la variable**. Que es expresada por variables latentes llamadas **factores no comunes**.



Rotación de factores

- La **interpretación** de los factores se facilita cuando un **grupo de variables** está **altamente correlacionada** con **un factor** pero tiene **baja correlación** con los **otros factores**. Cuando esto no sucede, se acostumbra realizar rotaciones” de los factores.
- Algunas rotaciones conservan la perpendicularidad (la independencia) de los factores y por ello se llaman rotaciones ortogonales, y cuando no se conserva la perpendicularidad se llaman oblicuas.
- La **rotación** de los factores **facilita la interpretación** sin que ello indique la manipulación de la información por parte del investigador, pues la forma de la **distribución de los puntos permanece inalterable**.

Rotación de factores

Entre las **rotaciones ortogonales** se encuentran dos tipos principales:

- **Rotación Varimax**: Fue propuesta por Kaiser (1958). Busca que haya factores con correlaciones altas con un número pequeño de variables y correlaciones nulas en el resto, quedando así redistribuida la varianza de los factores.
- **Rotación Cuartimax**: Trata que una variable dada esté muy correlacionada con un factor y muy poco correlacionada con el resto de factores. Se usa menos frecuentemente que la anterior.

Entre las **rotaciones oblicuas**, la más empleada es:

- **Rotación Oblimín**: Trata de encontrar una estructura simple sin que importe el hecho de que las rotaciones sean ortogonales.

