

FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES PROGRAMA DE ECONOMIA

Curso: Análisis de datos multivariantes
Profesor: Mat. Fernando Carrasco, MSc

I. Introducción

Considerando que el análisis de la información es de vital importancia para la toma de decisiones en general y que la mayoría de los fenómenos socioeconómicos presentan aspectos multidimensionales, se hace necesario el análisis de los datos con base en técnicas de análisis multivariantes, las cuales permiten analizar los factores del fenómeno en forma **simultánea**, obteniendo una visión de conjunto, y por ende un tratamiento mas racional de los datos y aportando para una mayor transparencia en las decisiones.

El curso está orientado para proporcionar los fundamentos de los modelos multivariantes de mayor frecuencia de uso con una serie de aplicaciones prácticas con bases de datos reales. Todas las aplicaciones se realizarán con el paquete estadístico SPSS, aunque podrán utilizarse otros sistemas como el STATA o NCSS

La estructura del curso contempla una revisión de matrices para resaltar el cálculo de valores y vectores propios, elementos que juegan un rol importante en las técnicas multivariantes, seguido del planteamiento y aplicaciones de cada uno de los modelos multivariantes a estudiar. Para complementar el análisis de datos multivariantes, se abordarán también los fundamentos y principios de inteligencia artificial con base en modelos de redes neuronales.

II. Objetivo general

Conocer y aplicar los principales modelos factoriales multivariantes para el análisis de datos socioeconómicos.

III. Objetivos específicos

- Entender el proceso de cálculo de los valores y vectores propios para la descomposición espectral de matrices y su utilidad en las técnicas del análisis multivariante de datos.
- Dotar a los alumnos de los fundamentos del análisis multivariante para que puedan analizar e interpretar de manera adecuada un conjunto de datos.
- Estudiar los modelos multivariantes de mayor frecuencia de uso.

IV. Contenido del curso

Capítulo 1

Análisis matricial. Operaciones con matrices.

Determinantes, valores y vectores propios y descomposición espectral de una matriz.

Lectura obligatoria (1), Anexos

Capítulo 2

Análisis factorial de componentes principales

Planteamiento del modelo. Tipos de variables, resultados y análisis de estadísticas sobre el ajuste del modelo.

Aplicaciones. Construcción de índices

Lectura obligatoria (5), Capítulo 2

Capítulo 3

Análisis factorial de componentes principales no lineales

Planteamiento del modelo. Análisis de los resultados del modelo.

Aplicaciones. Construcción de índices. Análisis de caso: el Índice SELBEN para la asignación de recursos económicos a los beneficiarios del bono de desarrollo humano.

Lectura obligatoria (2), Capítulo 4

Capítulo 4

Análisis factorial de correspondencias

Planteamiento del modelo. Tipos de variables, resultados y análisis de estadísticas sobre el ajuste del modelo.

Aplicaciones correspondencias simples. Construcción de tipologías

Aplicaciones correspondencias múltiples. Construcción de tipologías

Lectura obligatoria (4), Capítulo 6

Capítulo 5

Análisis de correlación canónica

Planteamiento del modelo. Tipos de variables, resultados y análisis de estadísticas sobre el ajuste del modelo.

Aplicaciones

Lectura obligatoria (4), Capítulo 5

Capítulo 6

Escalamiento multidimensional

Planteamiento del modelo. Tipos de variables, resultados y análisis de estadísticas sobre el ajuste del modelo.

Aplicaciones

Lectura obligatoria (4), Capítulo 7

Capítulo 7

Modelos de clasificación

El análisis de clusters o grupos. Objetivos y aplicaciones.

Lectura recomendada (3).

Capítulo 8

Modelos de redes neuronales

Inteligencia artificial. Modelos de redes neuronales. Indicadores de rendimiento. Procedimiento para entrenar una red neuronal.

Lectura recomendada (6), capítulos 1, 2 y 3.

III. Evaluación del curso

La evaluación del curso se basará en trabajos quincenales que podrán ser presentados por grupos de hasta dos personas, más un trabajo final individual:

Trabajo 1 (grupo): 20% sobre los contenidos abordados

Trabajo 2 (grupo): 20% sobre los contenidos abordados

Trabajo 3 (grupo): 20% sobre los contenidos abordados

Trabajo práctico: 40%. trabajo final individual.

IV. Cronograma de actividades

Clase	Tema	Fecha		
1	Matrices, operaciones básicas, determinantes	Miércoles	11	Agosto
2	Valores y vectores propios de una matriz, la descomposición espectral	Viernes	13	Agosto
3	Análisis factorial de componentes principales, planteamiento	Lunes	16	Agosto
4	Análisis factorial de componentes principales, aplicaciones	Miércoles	18	Agosto
5	Análisis factorial de componentes principales no lineales, planteamiento	Viernes	20	Agosto
6	Análisis factorial de componentes principales no lineales, aplicaciones	Lunes	23	Agosto
7	Análisis del índice SELBEN para la asignación recursos beneficiarios bono desarrollo humano	Miércoles	25	Agosto
8	Exposiciones primer trabajo desarrollado	Viernes	27	Agosto
9	Análisis factorial de correspondencias, planteamiento	Lunes	30	Agosto
10	Análisis factorial de correspondencias simple	Miércoles	1	Septiembre
11	Análisis factorial de correspondencias múltiple	Viernes	3	Septiembre
12	Análisis de correlación canónica, planteamiento	Lunes	6	Septiembre
13	Exposiciones segundo trabajo desarrollado	Miércoles	8	Septiembre
14	Análisis de correlación canónica, planteamiento	Viernes	10	Septiembre
15	Análisis de correlación canónica, aplicaciones	Lunes	13	Septiembre
16	Escalamiento multidimensional	Miércoles	15	Septiembre
17	Modelos de clasificación, planteamiento	Viernes	17	Septiembre
18	Modelos de clasificación, aplicaciones	Lunes	20	Septiembre
19	Exposiciones tercer trabajo desarrollado	Miércoles	22	Septiembre
20	Modelos de redes neuronales, inteligencia artificial	Viernes	24	Septiembre
21	Modelos de redes neuronales, perceptron y función de base radial	Lunes	27	Septiembre
22	Presentación final de trabajos (exposiciones)	Miércoles	29	Septiembre
23	Presentación final de trabajos (exposiciones)	Viernes	1	Octubre

V. Bibliografía recomendada:

- (1) Gujarati, D, Econometría, Nueva York: McGraw-Hill, 1990 2da. Edición
- (2) Albert Gifi, Nonlinear Multivariate Analysis, John Wiley and Sons, 1990.
- (3) Bienvenido Visauta, Análisis estadístico con SPSS para windows, McGraw-Hill, 1999
- (4) Meulman J, Heiser W, SPSS Categorías, SPSS Inc. 2001.
- (5) Grande Idelfonso, Abascal Elena Métodos Multivariantes para la investigación Comercial, Ariel S.A. Barcelona, 1985.
- (6) SPSS Inc. and recognition Systems Inc: NEURAL CONNECTION 2.0, SPSS Inc. 1999.