



Máster en Metodología de la Investigación en Ciencias Sociales: Innovaciones y Aplicaciones

Departamento de Sociología IV
Facultad de Ciencias Políticas y Sociología
Universidad Complutense de Madrid



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA **“ANÁLISIS MULTIVARIABLE AVANZADO”**

Curso 2017-2018
(Optativa - Segundo semestre)

Profesores: M^a del Rosario Álvarez González
Sara Tena Reiff



Máster en Metodología de la Investigación en Ciencias Sociales: Innovaciones y Aplicaciones

Departamento de Sociología IV
Facultad de Ciencias Políticas y Sociología
Universidad Complutense de Madrid



DESCRIPTOR

Conocimiento y dominio de técnicas analíticas multivariantes complejas, conjugando la teoría con la práctica en investigaciones sociales reales.

OBJETIVOS FORMATIVOS

- 1- Conocimiento y uso de técnicas de análisis multivariable a nivel avanzado, mostrando su adecuación a objetivos concretos de investigación.
- 2- Manejo de software para el análisis de datos (Excel, SPSS, Amos)
- 3- Profundizar de manera teórica y práctica en las diferentes fases que convergen en la aplicación de técnicas multivariantes (desde los preliminares del análisis hasta la presentación de los resultados).
- 4- Avanzar en los criterios de calidad en la ejecución de las diferentes técnicas analíticas.
- 5- Conseguir que los alumnos sean capaces de planificar y aplicar la estrategia analítica que más se adecúe a una investigación concreta.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

En consonancia con la Memoria modificada del Máster, esta asignatura optativa está especialmente relacionada con la adquisición de las siguientes competencias: básicas (CB), generales (CG), transversales (CT) y específicas (CE)¹:

BÁSICA:

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos

¹ Véase una relación más completa de éstas en: <http://pendientedemigracion.ucm.es/info/mmccss/plan.html>. Téngase en cuenta que dichas competencias se comparten a su vez con otras asignaturas.



Máster en Metodología de la Investigación en Ciencias Sociales: Innovaciones y Aplicaciones

Departamento de Sociología IV
Facultad de Ciencias Políticas y Sociología
Universidad Complutense de Madrid

dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

GENERALES:

CG3 - Demostrar capacidad de iniciativa e invención para elegir o idear métodos de investigación según las demandas de estudio social.

TRANSVERSALES:

CT1 - Capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en metodología de la investigación al análisis de fenómenos, situaciones o problemas sociales.

CT5 - Capacidad de auto-aprendizaje y de búsqueda autónoma de la información, que permita abordar el estudio de técnicas novedosas o áreas de aplicaciones nuevas, así como avanzar hacia la consecución de una tesis doctoral en los casos que se busque ese objetivo.

ESPECÍFICAS:

CE3 - Conocimiento y uso de técnicas estadísticas de análisis multivariable.

METODOLOGIA DOCENTE

De acuerdo con los créditos que el plan de estudios asigna a esta asignatura, el temario programado se desarrollará tanto de forma *teórica* como *práctica*, poniendo especial énfasis en el componente práctico:

- **Teoría:** exposición teórica acompañada de ejemplos ilustrativos de análisis con datos reales, para facilitar la comprensión de los contenidos teóricos. Se pondrá especial énfasis en las condiciones de aplicación de los diferentes



modelos estadísticos, la adecuación de su uso y la interpretación de los resultados (más que sus derivaciones matemáticas).

- **Práctica:** analizar una encuesta real (elegida por el alumno) aplicando la totalidad de las técnicas estadísticas explicadas. Esta práctica de mayor relieve se suma a otras parciales: 1) interpretación pormenorizada de diferentes salidas de ordenador (a la par que se explican los contenidos teóricos de cada técnica analítica); 2) búsqueda y explicación (por parte del alumno) de investigaciones reales que hayan aplicado cada una de las técnicas analíticas multivariantes y su exposición en clase.

De modo que la distribución de las actividades docentes se ajustará a los siguientes apartados que marca la Memoria del Máster:

- **Sesiones teóricas**, de carácter magistral o similar (acompañadas de ejemplos y debate, con participación de estudiantes a partir de la documentación bibliográfica u otros materiales propuestos).
- **Sesiones prácticas** (de discusiones y exposiciones sobre supuestos prácticos; de ejercicios en aula, salas informáticas o laboratorio, etc.).
- **Tutorización de trabajos** individuales o en equipo que precisan actividad formativa no-presencial.
- Aprovechamiento del **campus virtual** para difusión de materiales de apoyo a la docencia, entrega de ejercicios y corrección de los mismos.
- **Seminarios**, conferencias o similares, con invitados externos o expertos.

TEMARIO

1. Regresión logística y su aplicación a la investigación social (formación complementaria al "Tema 3. Análisis de regresión logística" de la asignatura "Taller / Laboratorio de análisis multivariante")
 - Relación con otras técnicas analíticas multivariantes
 - Supuestos básicos para su correcta realización
 - Fases principales en su aplicación
 - Preliminares del análisis: la preparación de los datos
 - Obtención del modelo y su interpretación
 - Ajuste y eficacia predictiva del modelo de regresión logística



2. Análisis discriminante y su complementariedad con otras técnicas multivariantes

- Distintividad y fundamentos del análisis discriminante
- Requisitos para su correcta aplicación
- Fases principales en su realización
- Preliminares del análisis: decisiones clave y análisis previos de las diferencias grupales
- Estimación e interpretación de las funciones discriminantes canónicas
- Evaluación de la capacidad predictiva de las funciones discriminantes
- Interpretación de los resultados: tablas y representaciones gráficas
- Validez de los modelos discriminantes
- Aplicación conjunta con otras técnicas analíticas multivariantes:
 - Modelos con una sola función discriminante versus regresión logística
 - Modelos con más de una función discriminante como complemento al análisis de conglomerados

3. La especificidad del análisis factorial confirmatorio

- Del análisis factorial exploratorio al confirmatorio: supuestos básicos
- Preparación de los datos para el análisis
- Especificación y estimación de los parámetros del modelo
- Evaluación del modelo y su reespecificación

4. Modelos de Ecuaciones Estructurales

- Orígenes del modelado de ecuaciones estructurales y su relación con otras técnicas multivariantes
- Supuestos básicos del modelado de ecuaciones estructurales
- Fases principales en la obtención de un modelo de ecuaciones estructurales
- Especificación del modelo causal y su identificación: los modelos estructural, de medición, su articulación y especificación del modelo global
- Preparación de los datos para el análisis: tratamiento de los casos sin respuesta y matrices de datos
- Estimación del modelo: métodos alternativos de estimación de parámetros
- Evaluación de los modelos estructural y de medición: estimaciones erróneas, atípicos y el ajuste del modelo global
- Mejora del modelo: su modificación o reespecificación



Máster en Metodología de la Investigación en Ciencias Sociales: Innovaciones y Aplicaciones

Departamento de Sociología IV
Facultad de Ciencias Políticas y Sociología
Universidad Complutense de Madrid

- Modelos complejos (multinivel, multi-grupo, no-recursivos, bootstrapping)
- Presentación del modelo final

5. Análisis de series temporales

- Caracterización y finalidad de las series temporales
- Consideraciones previas sobre los datos de una serie temporal
- Componentes de una serie temporal
- Criterios de detección del modelo
- Análisis de tendencia, estacionalidad y ciclo
- Alisado de series temporales
- Predicción en el análisis de series temporales

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Cea D'Ancona, M^a A. (2002/2012) *Análisis multivariable. Teoría y práctica en la investigación social*. Madrid. Síntesis.

Cea D'Ancona, M^a A. (2016) *Análisis Discriminante*. Madrid. Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS). Colección Cuaderno Metodológico nº 54.

IBM SPSS 22. (Manuales)

Hair, J. F. et al. (1999/2005) *Análisis multivariante*. Madrid. Prentice Hall.

Lévy Mangin, J.P. y Varela Mallou, J. (eds.) (2003/2008) *Análisis multivariadas para las ciencias sociales*. Madrid. Pearson-Prentice Hall.

Pardo Merino, A. y Ruiz Díaz, M. A. (2005) *Análisis de datos con SPSS 13 Base*. Madrid. McGraw Hill.

Pérez, C. (2004) *Técnicas de análisis multivariante de datos*. Madrid. Prentice Hall.

Rodríguez Morilla, C. (2000) *Análisis de series temporales*. Madrid. La Muralla.

Tacq, J. (1997) *Multivariate analysis techniques in social science research. From problem to analysis*, London, Sage.



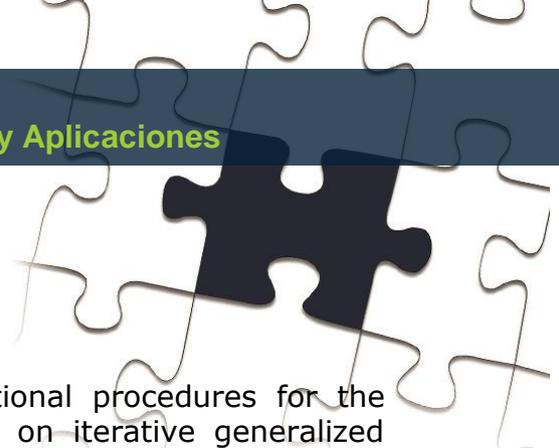
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Albright, J.J & Marinova, M.D. (2010). Estimating Multilevel Models using SPSS, Stata, SAS, and R. Stat/Math Center, University of Indiana
- Batista Foget, J. y Coenders Gallart, G. (2012) *Modelos de ecuaciones estructurales: modelos para el análisis de relaciones causales*. Madrid. La Muralla D.L.
- Bollen, K. A. (1989) *Structural equations with latent variables*. New York. John Wiley & Sons.
- Bollen, K. A. y Long, J .S. (eds.) (1993) *Testing structural equation models*. Newbury Park. Sage.
- Brown, T. A. (2006) *Confirmatory factor analysis for applied research*. New York. The Guilford Press
- Byrne, B. M. (2001) *Structural equation modeling with AMOS: basic concepts, applications, and programming*. Mahwah, New Jersey. Lawrence Erlbaum Associates.
- Carey, K. (2000). A multilevel modeling approach to analysis of patient costs under managed care. *Health Economics*, 9, 435-446
- Castilla, E. J. (1998) *Análisis dinámico*. Madrid. Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS) Colección Cuaderno Metodológico nº 25.
- Cebolla Boado, Héctor (2013) *Introducción al análisis multinivel*. Cuadernos Metodológicos. CIS: Madrid.
- Courgeau, D. & Baccaini, B. (1998). Multilevel Analysis in the Social Sciences. Population: An English Selection, special issue *New Methodological Approaches in the Social Sciences*, 1998, 39-71.
- Garson, D. (2012) *Discriminant Function Analysis* (Statistical Associates Blue Book Series). Kindle Edition.
- Gil Flores, J., García Jiménez, E. y Rodríguez Gómez, G. (2001) *Análisis discriminante*. Madrid. La Muralla.
- Goldstein, H. (1998). *Multilevel Models for Analyzing Social Data*. *Encyclopaedia of Social research Methods*.
- Goldstein, H. (1995). *Multilevel Statistical Models*, (2nd Edition). London, Edward Arnold.
- Goldstein, H., Browne, W.J. & Rasbash, J. (2002). Multilevel modeling in Medical Data. *Statistics in Medicine*, 21, 3291-3315.



Máster en Metodología de la Investigación en Ciencias Sociales: Innovaciones y Aplicaciones

Departamento de Sociología IV
Facultad de Ciencias Políticas y Sociología
Universidad Complutense de Madrid



- Goldstein, H. & Rasbash, J. (1992). Efficient computational procedures for the estimation of parameters in multilevel models based on iterative generalized least squares. *Computational Statistics and Data Analysis*, 13, 63-71.
- Goldstein, H., Rasbash, J., Yang, M., Woodhouse, G., Pan, H., Nuttall, D. & Thomas, S. (1993). A Multilevel Analysis of School Examination Results. *Oxford Review of Education*, 19, 425-433.
- Goldstein, M. y Dillon, W. R. (1978) *Discrete discriminant analysis*. New York. John Wiley and sons.
- Hand, D. J. (1996) *Discrimination and classification*. Chichester. Wiley.
- Hox, J.J. (2010). *Multilevel Analysis: Techniques and Applications*, (2nd Edition). New York, Routledge Academic.
- Hox, J.J. (1995). *Applied Multilevel Analysis*. Amsterdam, TT-Publikaties.
- Hox, J.J. (1994). Hierarchical Regression Models for Interviewer and Respondent Effects. *Sociological Methods and Research*, 22, 300-318
- Hoyle, R. H. (1995) *Structural equation modelling: concepts, issues and applications*. Thousand Oaks, California. Sage.
- Huberty, C. J. (1994) *Applied Discriminant Analysis*. Chichester. Wiley.
- Huberty, C. J. y Olejnik, S. (2006) *Applied manova and discriminant analysis*. Hoboken, N.J. Wiley Series in Probability and Statistics.
- Jaime Castillo, A.M., Marqués Perales, I. y Álvarez-Gálvez, J. (2015) The Impact of Social Expenditure on Attitudes Towards Immigration in Europe. *Social Indicators Research*. Online version.
- Klecka, W. R. (1980) *Discriminant analysis*. Beverly Hills. Sage.
- Kline, R. B. (2007) *Principles and practice of structural equation modeling*. New York. Guilford Press
- Long, J. S. (1983/1991) *Confirmatory factor analysis*. Newbury Park. Sage.
- McLachlan, G. J. (2004) *Discriminant analysis and statistical pattern recognition*. New York. John Wiley.
- Peña, D. (2005) *Análisis de series temporales*. Madrid. Alianza Editorial
- Rice, N., Carr-Hill, R., Dixon, P. & Sutton, M. (1998). The influence of households on drinking behaviour: A multilevel analysis. *Social Science & Medicine*, 46, 8, 971-979.
- Rice, N. & Jones, A. (1997). Multilevel models and health economics. *Health Economics*, 6, 561-575.
- Ruiz, M. A., Pardo, A. y San Martín, R. (2010) "Modelos de ecuaciones estructurales". *Papeles del Psicólogo*, 31(1):34-45.



Máster en Metodología de la Investigación en Ciencias Sociales: Innovaciones y Aplicaciones

Departamento de Sociología IV
Facultad de Ciencias Políticas y Sociología
Universidad Complutense de Madrid



Uriel, E. C. (1995) *Análisis de datos. Series temporales y análisis multivariante*, Madrid, Editorial AC.

METODO DE EVALUACION

Se adoptará un sistema combinado de evaluación continua y calificación programada de actividades formativas relacionadas con las competencias previstas, basado en los criterios y aspectos siguientes. En todo caso, para ser evaluado y superar la asignatura (que tiene un carácter presencial), se requiere la asistencia al 80% de las sesiones, como mínimo. La calificación final se compondrá y ponderará del modo siguiente:

- Asistencia y participación en clase (10%).
- Exposición de lecturas y de prácticas concretas (10%).
- Aplicación de las diferentes técnicas analíticas multivariables explicadas en una encuesta real (50%).
- Evaluación continua que se complementará con un examen teórico-práctico de los contenidos del programa exigidos para superar la asignatura (30%).



Máster en Metodología de la Investigación en Ciencias Sociales: Innovaciones y Aplicaciones

Departamento de Sociología IV
Facultad de Ciencias Políticas y Sociología
Universidad Complutense de Madrid



INFORMACION DE CONTACTO

Departamento de Sociología IV
Facultad de Ciencias Políticas y Sociología
Universidad Complutense de Madrid
Campus de Somosaguas, s/n
28223 - Pozuelo de Alarcón
Madrid (España)



<http://www.ucm.es/info/mmccss>

Ma del Rosario Álvarez González



Tlf: (+34) 91 394-2975



roalvare@cps.ucm.es



Horario de tutorías (despacho 2401B): miércoles de 16:00 a 18:30 hs.

Sara Tena Reiff



Tlf: (+34) 91 394 - 2799



s.tena@ucm.es



Horario de tutorías (despacho 3218):

- Lunes y martes: de 18:30 a 20:30 hs.
- Miércoles: de 16:30 a 18:30 hs.