



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

“ANÁLISIS MULTIVARIABLE AVANZADO”

Curso 2022-2023
(Optativa - Segundo semestre)

Profesores: M.^a Ángeles Cea D’Ancona
Sara Tena Reiff



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

Departamento de Sociología: Metodología y Teoría
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):

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



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

Departamento de Sociología: Metodología y Teoría
Facultad de Ciencias Políticas y Sociología
Universidad Complutense de Madrid



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 precisen 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

- 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. 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
- Presentación del modelo final

4. 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

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

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Cea D'Ancona, M.^a A. (2002/2014) *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 25. (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 multivariantes 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

- 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.



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

Departamento de Sociología: Metodología y Teoría
Facultad de Ciencias Políticas y Sociología
Universidad Complutense de Madrid



- Castilla, E. J. (1998) *Análisis dinámico*. Madrid. Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS) Colección Cuaderno Metodológico nº 25.
- 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, 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. (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.
- 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
- Ruiz, M. A., Pardo, A. y San Martín, R. (2010) "Modelos de ecuaciones estructurales". *Papeles del Psicólogo*, 31(1):34-45.
- Uriel, E. C. (1995) *Análisis de datos. Series temporales y análisis multivariante*, Madrid, Editorial AC.



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

Departamento de Sociología: Metodología y Teoría
Facultad de Ciencias Políticas y Sociología
Universidad Complutense de Madrid



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 (tanto en la docencia presencial como virtual). La calificación final se compondrá y ponderará del modo siguiente, siempre y cuando estén aprobadas cada una de las partes que componen la evaluación de la asignatura:

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

Si la docencia finalmente tuviese que convertirse a **virtual**, la calificación final se compondrá y ponderará del modo siguiente:

- Exposición de lecturas y de prácticas concretas (20%).
- Aplicación de las diferentes técnicas analíticas multivariantes 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%).

Y, en todo caso, tienen que estar cada una de las partes aprobadas para poderse aplicar los porcentajes para la calificación final de la asignatura.

INFORMACION DE CONTACTO

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



<https://www.ucm.es/smt/>



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

Departamento de Sociología: Metodología y Teoría
Facultad de Ciencias Políticas y Sociología
Universidad Complutense de Madrid



M.^a Ángeles Cea D'Ancona



Tlf: (+34) 91 394-2672



maceda@ucm.es



Tutorías virtuales: contactar por email

Sara Tena Reiff



Tlf: (+34) 91 394-2669



s.tena@ucm.es



Tutorías virtuales: contactar por email