



# 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**

### **“TALLER / LABORATORIO DE ANÁLISIS MULTIVARIANTE”**

**Curso 2015-2016**  
**(Obligatoria segundo semestre)**

**Profesor: Javier Álvarez Gálvez**



# 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 las principales técnicas analíticas multivariadas, conjugando la teoría con la práctica en investigaciones sociales reales.

## OBJETIVOS FORMATIVOS

- 1- Conocimiento de las principales técnicas de análisis multivariable a nivel avanzado (técnicas de análisis de dependencia e interdependencia), mostrando su adecuación a objetivos concretos de investigación.
- 2- Conocimiento teórico-metodológico de los requisitos esenciales para asegurar la calidad en la ejecución de las diferentes técnicas de análisis (regresión lineal múltiple, logística-ordinal, análisis discriminante, cluster, factorial, análisis de segmentación).
- 3- Conocimiento de las fases en la aplicación de técnicas multivariadas a partir de la implementación de casos prácticos y datos reales obtenidos de diversas fuentes (INE, CIS, EUROSTAT, ESS, ISSP, Facebook, Twitter): análisis exploratorio de datos, contrastes de medias, análisis correlacional y multivariable.
- 4- Capacitar a los alumnos para la planificación y utilización autónoma de las principales técnicas de análisis multivariable que mejor se ajusten a objetos de estudios concretos.
- 5- Manejo e introducción al uso de software especializado para el análisis de datos (SPSS, Stata, R, Gephi, Weka).

## COMPETENCIAS A DESARROLLAR

En consonancia con estos objetivos, se pretende que en esta asignatura el alumno desarrolle las siguientes competencias básicas (CB), generales (CG), transversales (CT) y específicas (CE)<sup>1</sup>:

---

<sup>1</sup> 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



## **BÁSICAS:**

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.

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

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.

CT3 - Desarrollo de la reflexión analítica y crítica, y capacidad de integrar la información recogida a través de las distintas metodologías y técnicas de investigación sin perder de vista las consideraciones éticas y códigos deontológicos que implica la investigación de campo.

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.



# 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



## ESPECÍFICAS:

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

## METODOLOGIA DOCENTE

El aprendizaje y exposición de cada técnica de análisis multivariante se desarrollará en tres bloques:

- **Teoría:** el profesor expondrá los fundamentos teóricos de la técnica de análisis de datos en cuestión y presentará ejemplos de análisis real que serán evaluados y comentados para facilitar la comprensión de los contenidos teóricos expuestos.
- **Prácticas en el aula de informática:** tras la presentación de la técnica en el programa correspondiente, los alumnos realizarán una práctica individual de análisis en el aula de informática, con los datos empleados en la exposición teórica.
- **Lectura de textos científicos:** los alumnos realizarán lecturas complementarias de textos científicos (recomendados por el profesor y/o de libre elección) que contribuirán a reforzar los conocimientos prácticos, así como para evidenciar la necesidad de rigurosidad metodológica en la implementación de estas técnicas.
- **Trabajo personal:** el trabajo personal del alumno se concretará en la entrega de un ejercicio práctico de análisis de datos por cada uno de los temas del programa (los trabajos serán evaluados y deberán ser entregados en el plazo indicado).
- **Apoyo académico:** el trabajo autónomo del alumno se complementará con tutorías académicas, aprovechamiento de las herramientas del campus virtual, y seminarios especializados.

## TEMARIO

### BLOQUE I. TÉCNICAS DE DEPENDENCIA

#### 0. Introducción al análisis de datos

0.1. Análisis univariante: exploración de los datos



- 0.2. Análisis de datos bivariado: tablas de contingencia, correlación y regresión lineal simple
- 0.3. Introducción al análisis multivariante

## 1. Análisis de regresión lineal múltiple

- 1.1. Objetivo de la regresión lineal múltiple
- 1.2. Supuestos del análisis de regresión lineal múltiple
- 1.3. Estimación y ajuste del modelo de regresión
- 1.4. Interpretación de los resultados del modelo

Práctica 1: Aplicación de un modelo de regresión lineal múltiple a partir de una base de datos real e interpretación de los resultados.

## 2. Análisis de regresión con dependientes no métricas

- 2.1. Análisis de regresión logística
- 2.2. Análisis de regresión multinomial
- 2.3. Análisis de regresión ordinal
- 2.4. Análisis probit

Práctica 2: Aplicación de modelo de regresión (a elegir entre los cuatro anteriores) e interpretación de los resultados.

## 3. Análisis de segmentación: modelos de árboles de decisión

- 3.1. Objetivo del análisis de segmentación
- 3.2. Supuestos del análisis de segmentación
- 3.3. Aplicación de modelos de árboles de decisión
- 3.4. Interpretación de los resultados

Práctica 3: Aplicación de modelo de análisis de segmentación e interpretación de los resultados.

## BLOQUE II. TÉCNICAS DE INTERDEPENDENCIA

### 4. Análisis factorial

- 4.1. Objetivo del análisis factorial
- 4.2. Supuestos del análisis factorial
- 4.3. La estimación de los factores y la valoración del ajuste general
- 4.4. Interpretación de los factores
- 4.5. Extracción de factores y uso con otras técnicas



Práctica 4: Aplicación de un modelo de análisis factorial e interpretación.

## 5. Análisis clúster

- 5.1. Objetivo del análisis cluster
- 5.2. Supuestos del análisis clúster
- 5.3. Obtención de conglomerados y ajuste del modelo
- 5.4. Interpretación de los conglomerados

Práctica 5: Aplicación de un modelo de análisis clúster e interpretación.

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Cea D'Ancona, M<sup>a</sup> A. (2002/2008): *Análisis multivariable. Teoría y práctica en la investigación social*. Madrid. Síntesis.
- IBM SPSS 19-23. (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.
- Peña, D. (2002): *Análisis de datos multivariantes*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Sánchez Carrión, J.J. (1999): *Manual de análisis estadístico de los datos. Ciencias Sociales*. Madrid: Alianza Editorial.
- Tacq, J. (1997): *Multivariate analysis techniques in social science research. From problem to analysis*, London, Sage.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Álvarez-Gálvez, J. (2014): "Television news consumption and public attitudes towards immigration: A multilevel approach", *International Journal of Social Psychology*, 29(3): 401-429.
- Álvarez-Gálvez, J.; Plaza J.F.; Lozano J.; Muñiz, J.A. (2014): "Aplicación de técnicas de minería de textos al frame analysis: identificando el encuadre textual de la



# 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



inmigración en la prensa". *Estudios sobre el Mensaje Periodístico (EMP)*, 20(2): 919-932.

Álvarez-Gálvez, J., Rodero-Cosano, M. L., García-Alonso, C., & Salvador-Carulla, L. (2014): "Changes in socioeconomic determinants of health: comparing the effect of social and economic indicators through European welfare state regimes". *Journal of Public Health*, 22(4), 305-311. doi:10.1007/s10389-014-0623-x

Álvarez-Gálvez, J. (2014): "Media exposure and attitudes towards immigrants", *REIS, Revista Española de Investigaciones Sociológicas* 01/2014; REIS(145): 3-24.

Álvarez-Gálvez, J. and Salvador-Carulla, L. (2013): "Perceived Discrimination and Self-Rated Health in Europe: evidences from the European Social Survey (2010)", *PLoS ONE* 8(9): e74252.

Alvarez-Galvez J., Rodero-Cosano M.L., Motrico E., Salinas J.A., García-Alonso C. and Salvador-Carulla L. (2013): "The impact of socio-economic status on self-rated health: Study of 29 countries from European Social Surveys (2002-2008)". *Int. J. Environ. Res. Public Health* 10, no. 3: 747-761.

Álvarez-Gálvez, J. (2013): "Análisis de contenido semántico: evolución del discurso de la inmigración en la prensa española" *EMPIRIA. Revista de Metodología de Ciencias Sociales*. N.º 25, 2013, pp. 73-92.

Alvira, F. (2000): "Introducción al análisis de datos", en García Ferrando, M., Alvira, F. e Ibáñez, J., (comps.): *El análisis de la realidad social. Métodos y Técnicas de investigación*. Madrid: Alianza Universidad Textos.

Baró, J. y Alemany, R. (2000): *Análisis múltiple de datos*. Barcelona: UOC.

Cea D'Ancona, M<sup>a</sup> A. y Valles, M. (2008): *Informe sobre Evolución del racismo y la xenofobia en España*. Madrid: Observatorio Español del Racismo y la Xenofobia, Ministerio de Trabajo e Inmigración (ejemplos de regresión logística y análisis discriminante en pp. 49-54, 82-86, 139-141 y 204-208).

Escobar, M. (1999): *Análisis Gráfico/Exploratorio*. Madrid: Editorial La Muralla - Hespérides.

Escobar, M. (2007): *El análisis de segmentación: técnicas y aplicaciones de los árboles de clasificación*. Cuadernos metodológicos núm. 39. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.

Etteberria, J. (1999): *Regresión Múltiple*. Madrid: Editorial La Muralla - Hespérides.

García, J.; Alvarado, J. y Jiménez, A. (2000): "La predicción del rendimiento académico: regresión lineal versus regresión logística", en *Psicothema* 12, nº 2, pp. 248-252.

García Ferrando, M. (2004) [1985]: *Socioestadística. Introducción a la Estadística en Sociología*. Madrid: Alianza Editorial.



# 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



- Guillén, M. (1992): Análisis de regresión múltiple . Madrid: CIS, Cuaderno metodológico nº 4
- 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. ISSN 0303-8300
- Jovell Albert, J. (1995): Análisis de regresión logística . Cuaderno metodológico nº 15. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Sánchez Carrión, J.J. (ed.) (1984): Introducción a las técnicas de análisis multivariable aplicadas a las Ciencias Sociales. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Sánchez Carrión, J.J. (1989) Análisis de tablas de contingencia: el uso de los porcentajes en las ciencias sociales, Madrid, CIS.
- Shalev, M. (2001): "La regresión múltiple en la investigación macrocomparativa: límites y alternativas", en Política y Sociedad 38, pp. 19-44.
- Tejedor Tejedor, F. (1999): Análisis de Varianza. Madrid: Editorial La Muralla - Hespérides.
- Vallejo, G. Análisis Multivariantes aplicados a las ciencias del comportamiento. Universidad de Oviedo. Servicio de publicaciones.

## METODO DE EVALUACION

Se adoptará un modelo de evaluación continua de las actividades que desarrolle el estudiante dentro y fuera del aula. Para superar la asignatura, que tiene un carácter presencial, se requiere:

1. La asistencia y participación activa en clase (10% de la nota final). Se requiere una asistencia mínima a un 80% de las sesiones.
2. La entrega de los cinco ejercicios prácticos (uno por cada técnica de análisis multivariable), que consistirán en la aplicación e interpretación de las diferentes técnicas presentadas en el temario. Los trabajos deberán ser entregados en las fechas fijadas (10% de la nota cada uno, los cuales sumarán hasta un 50% de la nota final).
3. La realización de un examen final (40% de la nota) que consistirá en explotar una base de datos utilizando las técnicas de análisis estadístico que el alumno estime más apropiadas para responder a las preguntas planteadas.





# 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>

### Dr. Javier Álvarez Gálvez



Tlf: (+34) 91 394-2669



[javalvar@ucm.es](mailto:javalvar@ucm.es)



Horario de tutorías: lunes de 13:00 a 15:00 hs., despacho 3218.