

Técnicas multivariadas aplicadas al análisis de la realidad social

*Pedro López Roldán
Sandra Fachelli*

1. Planteamiento y objetivos del curso

El objetivo principal del curso es ofrecer una formación aplicada de una selección de técnicas de análisis de datos estadísticos multivariados donde se tratan principalmente variables categóricas en el análisis de la realidad social.

El curso requiere de una formación básica previa en el análisis de datos estadísticos en ciencias sociales. En este sentido se puede concebir como una iniciación a las técnicas de análisis de datos más avanzadas, y también de actualización de conocimientos anteriores en relación al uso de estos instrumentos estadísticos para el análisis de datos.

Con una orientación muy aplicada se pretende que se adquieran los elementos suficientes para prolongar el conocimiento de estas técnicas en el trabajo de investigación del alumnado.

El curso introducirá dos elementos que son necesarios para su seguimiento. El primero es el conocimiento y la utilización de los imprescindibles instrumentos matemáticos y estadísticos para el análisis, para ello se dará en el curso la información con el equilibrio necesario entre la formalización de estos procedimientos y la comprensión e interpretación de la información que generan para los objetivos de un estudio. El segundo es la utilización de dos software estadísticos: principalmente el SPAD (*Système Portable pour l'Analyse des Données*) y de forma complementaria el SPSS (*Statistical Package and Service Solutions*), que permitirán ilustrar y aplicar los conocimientos relativos a cada procedimiento de análisis.

2. Temario del curso

1. Introducción

- 1.1. Presentación del curso: objetivos, temario y metodología
- 1.2. Técnicas de análisis de datos categóricos
- 1.3. Fundamentos y conceptos principales
- 1.4. Programas informáticos: SPSS y SPAD

2. Análisis multivariado de tablas de contingencia (ATC)

- 2.1. Presentación y nomenclatura
- 2.2. Independencia y asociación
- 2.3. Medidas de asociación global y local
- 2.4. Razones y cociente de razones
- 2.5. Relaciones multivariadas: variable de control
- 2.6. Práctica 1: Ejemplo de aplicación del ATC

3. El análisis log-lineal (LOG)

- 3.1. Principales características y proceso de análisis
- 3.2. Análisis log-lineal general
- 3.3. Análisis log-lineal logit
- 3.4. Análisis de la movilidad social
- 3.5. Práctica 2: Ejemplo de aplicación del LOG

4. El análisis factorial componentes principales (ACP)

- 4.1. La construcción de tipologías: metodología de análisis
- 4.2. La lógica del análisis factorial
- 4.3. Definición, objetivos y modelo de análisis
- 4.4. Elección de las variables originales. La matriz de correlaciones
- 4.5. Extracción de los factores o componentes
- 4.6. Relación de los factores con las variables originales
- 4.7. Interpretación de los factores
- 4.8. Las puntuaciones factoriales
- 4.9. Práctica 3: Ejemplo de aplicación del ACP

5. El análisis factorial de correspondencias (ACO)

- 5.1. El análisis de correspondencias simples (ACS)
 - 5.1.1. Del análisis clásico de tablas de contingencia al ACS
 - 5.1.2. Selección de las variables y tipos de matrices
 - 5.1.3. Extracción de factores: vectores y valores propios
 - 5.1.4. Interpretación de los resultados
 - 5.1.4.1. Contribución relativa y absoluta. Valores test
 - 5.1.4.2. Coordenadas y representación gráfica
 - 5.1.5. Práctica 4: Ejemplo de aplicación del ACS
- 5.2. El análisis de correspondencias múltiples (ACM)
 - 5.2.1. Extensión del ACS al ACM
 - 5.2.2. Selección de las variables: activas e ilustrativas
 - 5.2.3. Extracción de factores: vectores y valores propios
 - 5.2.4. Interpretación de los resultados
 - 5.2.4.1. Recálculo de la varianza explicada

- 5.2.4.2. Contribución relativa y absoluta. Valores test.
- 5.2.4.3. Coordenadas y representación gráfica
- 5.2.5. El análisis de correspondencias múltiples condicional (ACMC)
- 5.2.6. Análisis de la estratificación social argentina: factores
- 5.2.7. Práctica 5: Ejemplo de aplicación del ACM

6. El análisis de clasificación (ACL)

- 6.1. Características y proceso general del ACL
- 6.2. Selección de las variables
- 6.3. Elección de la medida de proximidad. Matriz de distancias
- 6.4. Métodos de clasificación
 - 6.4.1. Métodos jerárquicos
 - 6.4.2. Métodos no jerárquicos
- 6.5. Determinación del número de grupos
- 6.6. Descripción de la tipología. Representación gráfica
- 6.7. Análisis de la estratificación social argentina: estratos
- 6.8. Práctica 6: Ejemplo de aplicación del ACL

7. El análisis de regresión logística (ARL)

- 7.1. Características y proceso de análisis
- 7.2. El análisis de regresión logística binaria
- 7.3. El análisis de regresión logística multinomial
- 7.4. Práctica 7: Ejemplo de aplicación del ARL

8. Consideraciones finales

- 8.1. Balance, comentarios y dudas finales
- 8.2. Tutorización del ejercicio de evaluación

3. Bibliografía

- ALDENDERFER, M.S.; BLASHFIELD, R.K. (1987) *Cluster Analysis*. Beverly Hills: Sage Publications.
- ATO GARCÍA, M.; LÓPEZ GARCÍA, J.J. (1996). *Análisis estadístico para datos categóricos*. Madrid: Síntesis.
- BAILEY, K. D. (1994). *Typologies and Taxonomies. An Introduction to Classification Techniques*. Thousand Oaks (California): Sage.
- BÉCUE, M.; VALLS, J. *Manual de introducción a los métodos factoriales y clasificación con SPAD*. Bellaterra: Servei d'Estadística de la UAB.
- BENZÉCRI, J.P. *L'Analyse des données. II. L'analyse des correspondances*. Paris: Dunod, 1973a
- BENZÉCRI, J. P. (1979). "Sur Le Calcul Des Taux d'Inertie Dans l'Analyse d'Un Questionnaire." *Les Cahiers De l'Analyse Des Données*, 3, Vol. IV 377-388.
- CEA D'ANCONA, M. A. (2002). *Anàlisis multivariable. Teoría y pràctica en la investigaci3n social*. Madrid: Sintesis.
- CHRISTENSEN, R. R. (1997). *Log-linear models and logistic regression*. New York: Springer-Verlag.
- CISIA-CERESTA (2001). *Introduction à SPAD Version 5.0. Manuel de Prise en Main*. Montreuil: CISIA-CERESTA
- CISIA-CERESTA (2001). *Système SPAD pour Windows Version 5.0. SPAD-Base. Aide à l'interprétation*. Montreuil: CISIA-CERESTA
- CORNEJO ALVAREZ, José Manuel (1988). *Técnicas de investigaci3n social: el análisis de correspondencias (Teoría y Práctica)*, Promociones y Publicaciones Universitarias, Barcelona.
- CORREA, A. D. (2002). *Análisis logarítmico lineal*. Madrid: La Muralla.
- DOMINGUEZ AMOROS, M.; LOPEZ ROLDAN, P. (1996) «La construcci3n de tipologies: procés i tècniques d'anàlisi de dades». *Papers. Revista de Sociologia* 48. P. 31-39
- ESCOFIER, B.; PAGÈS, J. (1990). *Análisis factoriales simples y múltiples: objetivos, métodos e interpretaci3n*. Bilbao: Universidad del País Vasco.
- FACHELLI, S. (2010) *Nuevo modelo de estratificaci3n social y nuevo instrumento para su medici3n. El caso argentino*. Tesis doctoral, Bellaterra, Barcelona. En: <http://www.tesisenxarxa.net>
- FACHELLI, S. y LOPEZ-ROLDAN, P. (2012) Anàlisis de movilidad social. Universitat Aut3noma de Barcelona. Facultat de Ciències Polítiques i de Sociologia. <http://ddd.uab.cat/record/88747>
- FERNANDEZ SANTANA, J. (1991) «El análisis de cluster: aplicaci3n, interpretaci3n y validaci3n». *Papers. Revista de Sociologia*, 37, 65-76.
- GARCÍA, E.; GIL, J.; RODRÍGUEZ, G. (2000). *Análisis factorial*. Madrid: La Muralla.
- GAVIRIA, J. L.; CASTRO, M. (2005). *Modelos jerárquicos lineales*. Madrid: La Muralla.
- GREENACRE, Michael J. (1984). *Theory and Application of Correspondence Analysis*. London: Academic Press.

- GREENACRE, Michael J. et al. (1994). *Correspondence Analysis in the Social Sciences*. London: Academic Press.
- GREENACRE, M. J. (2008). *La práctica del análisis de correspondencias*. Madrid: Fundación BBVA.
<http://www.fbbva.es/TLFU/tlfu/esp/publicaciones/libros/fichalibro/index.jsp?codigo=300>
- HERNÁNDEZ ENCINAS, L. (2001). *Técnicas de taxonomía numérica*. Madrid: La Muralla.
- HOSMER, D. W. LEMESHOW, S. (2000). *Applied logistic regression*. New York: John Wiley and Sons.
- JOARISTI OLARIAGA, L.; LIZASOAIN HERNANDEZ, L. (1999). *Análisis de correspondencias*. Madrid: La Muralla.
- JOVELL, A. J. (1995). *Análisis de regresión logística*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- LEBART, L.; A. MORINEAU; M. PIRON (1997) *Statistique exploratoire multidimensionnelle*. Paris: Dunod.
- LÉVY, J. -P.; J. VARELA; (Dir.) (2003) *Análisis Multivariable para las Ciencias Sociales*. Madrid: Pearson Prentice Hall.
- LOZARES COLINA, C.; LOPEZ-ROLDAN, P. (1991). «El análisis multivariado: definición, criterios y clasificación». *Papers. Revista de Sociologia* 37. P. 31-63.
- LOPEZ-ROLDAN, Pedro (1996a). "La construcción de tipologías: metodología de análisis" *Papers. Revista de Sociologia* 48, 9-29.
- LOPEZ-ROLDAN, Pedro (1996b). "La construcción de una tipología de segmentación del mercado de trabajo." *Papers. Revista de Sociologia* 48, 41-58.
- López-Roldán, P.; Lozares, C. (1999). *Anàlisi bivariàble de dades estadístiques*. Bellaterra (Barcelona): Universitat Autònoma de Barcelona. Col·lecció Materials, 79.
- LOPEZ-ROLDAN, P.; LOZARES COLINA, C. (2007) «La conciliación entre las exigencias del ámbito productivo y las condiciones socio-familiares: estudio de caso de una empresa». *Papers. Revista de Sociologia* 83, 123-144.
- LOPEZ-ROLDAN, P.; MIGUELEZ LOBO, F.; LOPE PEÑA, A. (1998). «La segmentación laboral: hacia una tipología del ámbito productivo». *Papers. Revista de Sociologia* 55. P. 45-77.
- LOZARES COLINA, C.; LOPEZ-ROLDAN, P. (2000). *Anàlisi multivariable de dades estadístiques*. Bellaterra (Barcelona): Universitat Autònoma de Barcelona. Col·lecció Materials 93. Cap. 3 i 4.
- LOZARES, C.; P. LOPEZ; V. BORRAS (1998). «La complejidad del log-lineal y el análisis de correspondencias en la elaboración y análisis de tipologías». *Papers. Revista de Sociologia* 55, 79-93.
- MARRADI, A. (1990). Classification, typology, taxonomy. *Quality & Quantity*, 24, 129-157.
- MENARD, S. W. (2010) *Logistic Regression. From introductory to Advanced Concepts and Applications*. Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- POWERS, D. A.; XIE, Y. (2008). *Statistical Methods for Categorical Data Analysis*. Bingley, U.K.: Emerald. 2a. edició.

- SÁNCHEZ CARRIÓN, J. J. (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 ciencias sociales*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas-Siglo XXI.
- SÁNCHEZ CARRIÓN, J. J. (1999) *Manual de análisis estadístico de los datos*. Madrid: Alianza. Manuales 055.
- SUBIRATS, M.; LOPEZ-ROLDAN, P.; SANCHEZ, C. (2010). «Classes i grups socials a la Regió Metropolitana de Barcelona». *Papers*, 52. (Por publicar, octubre 2010)
- VV.AA. (1996). La construcció de tipologies. Exemples. Monogràfic de *Papers. Revista de Sociologia*, 48. <http://ddd.uab.cat/search?cc=papers&f=issue&p=02102862n48&rg=100&sf=fpape&so=a&ln=en>

4. Material del curso

El curso ofrecerá los siguientes materiales:

- 1) Dossiers digitalizados:
Presentaciones de power-point
Documentos de prácticas
- 2) Matrices de datos para los ejercicios prácticos.
- 3) Artículos científicos y manuales digitalizados:
 - BÉCUE, M.; VALLS, J. *Manual de introducción a los métodos factoriales y clasificación con SPAD*. Bellaterra: Servei d'Estadística de la UAB. (http://webs2002.uab.es/_c_serv_estadistica/cas/Index.html)
 - CISIA-CERESTA (2001). *Introduction à SPAD Version 5.0. Manuel de Prise en Main*. Montreuil: CISIA-CERESTA
 - CISIA-CERESTA (2001). *Système SPAD pour Windows Version 5.0. SPAD-Base. Aide à l'interprétation*. Montreuil: CISIA-CERESTA
 - DOMINGUEZ AMOROS, M.; LOPEZ ROLDAN, P. (1996) «La construcció de tipologies: procés i tècniques d'anàlisi de dades». *Papers. Revista de Sociologia* 48. P. 31-39. (<http://ddd.uab.cat/pub/papers/02102862n48p31.pdf>)
 - FACHELLI, S. y LOPEZ-ROLDAN, P. (2012) Análisis de movilidad social. Universitat Autònoma de Barcelona. Facultat de Ciències Polítiques i de Sociologia. <http://ddd.uab.cat/record/88747>
 - FACHELLI, S. (2009). *Nuevo modelo de estratificación social y nuevo instrumento para su medición. El caso argentino*. Tesis doctoral, Bellaterra, Barcelona. En: <http://www.tesisenxarxa.net> (Versiones sintetizadas en ponencias a congresos)

- LOZARES COLINA, C.; LOPEZ ROLDAN, P. (1991). «El análisis multivariado: definición, criterios y clasificación». *Papers. Revista de Sociologia* 37. P. 31-63.
(<http://ddd.uab.cat/pub/papers/02102862n37p9.pdf>)
(<http://www.raco.cat/index.php/papers/issue/view/2082/showToc>)
- LOPEZ-ROLDAN, Pedro (1996a). "La construcción de tipologías: metodología de análisis" *Papers. Revista de Sociologia* 48, 9-29.
(<http://ddd.uab.cat/pub/papers/02102862n48p9.pdf>)
- LOPEZ ROLDAN, Pedro (1996b). "La construcción de una tipología de segmentación del mercado de trabajo." *Papers. Revista de Sociologia* 48, 41-58.
(<http://ddd.uab.cat/pub/papers/02102862n48p41.pdf>)
- LOPEZ ROLDAN, P.; LOZARES COLINA, C. (2007) «La conciliación entre las exigencias del ámbito productivo y las condiciones socio-familiares: estudio de caso de una empresa». *Papers. Revista de Sociologia* 83, 123-144.
(<http://ddd.uab.cat/pub/papers/02102862n83p123.pdf>)
- LOPEZ ROLDAN, P.; MIGUELEZ LOBO, F.; LOPE PEÑA, A. (1998). «La segmentación laboral: hacia una tipología del ámbito productivo». *Papers. Revista de Sociologia* 55. P. 45-77.
(<http://ddd.uab.cat/pub/papers/02102862n55p45.pdf>)
- LOZARES, C.; P. LOPEZ; V. BORRAS (1998). "La complemetariedad del log-lineal y el análisis de correspondencias en la elaboración y análisis de tipologías". *Papers. Revista de Sociologia* 55, 79-93.
(<http://ddd.uab.cat/pub/papers/02102862n55p79.pdf>)
- SUBIRATS, M.; LOPEZ ROLDAN, P.; SANCHEZ, C. (2010). «Classes i grups socials a la Regió Metropolitana de Barcelona». *Papers*, 52.
(http://www.iermb.uab.cat/htm/revistaPapers_numeros.asp)

4) Se trabajará con el software:

SPAD (Système Portable pour l'Analyse des Données), versión 5.6.

SPSS (Statistical Package and Service Solutions), versión 20.

5. Dinámica del curso

El curso compaginará la realización de una docencia magistral con ejercicios y prácticas en el aula de informática para aplicar los conceptos trabajados.

Sesiones de 4 horas	Contenido
Primera	Tema 1 y Tema 2
Segunda	Tema 3
Tercera	Tema 4
Cuarta	Tema 5
Quinta	Tema 5 y Tema 6
Sexta	Tema 6
Séptima	Tema 7
Octava	Tema 8

6. Contacto con los docentes

Departament de Sociologia (<http://www.uab.cat/dep-sociologia>)

Pedro López Roldán (Pedro.Lopez.Roldan@uab.cat)

Centro de Estudios Sociológicos sobre la Vida Cotidiana y el Trabajo (QUIT)

Instituto de Estudios del Trabajo (IET)

<http://iet.uab.cat>

Departament de Sociologia

Universitat Autònoma de Barcelona

08193. Bellaterra. Cerdanyola del Vallès (Barcelona)

Tel: +34 93.581.2405 / +34 93.581.1676

Fax: +34 93.581.2827

Sandra Fachelli (Sandra.Fachelli@uab.cat)

Grup de Recerca en Educació i Treball (GRET)

<http://grupsderecerca.uab.cat/gret/es>

Departament de Sociologia

Universitat Autònoma de Barcelona

08193. Bellaterra. Cerdanyola del Vallès (Barcelona)

Tel: Tel. +34 93.581.1789