

Análisis Multivariante (21893)

Datos descriptivos de la asignatura

Nombre y código de la asignatura: Análisis Multivariante (21893)

Curso académico: 2013-2014

Cursos: 3/4, trimestre 1

Titulación/Estudios: ECO/ADE

Lengua o lenguas de la docencia: catalán

Profesorado: Albert Satorra y Ferran Carrascosa

Presentación de la asignatura

El curso trata las técnicas del análisis estadístico multivariado empleadas habitualmente en el trabajo empírico en economía, marketing, organización de empresas, investigación de mercados, y otras disciplinas económicas y sociales. Se incluyen el análisis de componentes principales, factorial, escalas multivariantes (MDS), agrupación (clúster) y el análisis discriminatorio. El curso se centra en los conceptos y en la práctica de las técnicas estudiadas. Se emplea el cálculo matricial en la computación de formulación estadística. Como componente de la evaluación continuada, hay que hacer un trabajo que prevea aplicar las técnicas estudiadas en datos empíricos. La asignatura utiliza intensivamente el software libre R. También se emplea software de propiedad como SPSS y STATA.

Competencias que se deben alcanzar

Capacidad de análisis y síntesis de la información de datos multivariados; capacidad de diseñar un análisis multivariado; capacidad de valoración crítica de un informe que incluya el análisis multivariado; capacidad para sintetizar información multivariada en forma de índices o componentes principales; capacidad de clasificar unidades de observaciones multivariadas; capacidad de empalmar bases de datos y de software estadístico profesional; capacidad para elaborar un informe de análisis multivariado empleando lenguaje no técnico.

Contenidos

Tema 1. Introducción al análisis multivariante

Terminología, organización de los datos, aplicaciones del análisis multivariante, distancias, software de computación estadística (R, SPSS), bases de datos, ejemplos de análisis multivariado.

Tema 2. Cálculo matricial

Aspectos básicos de álgebra matricial, vectores y valores propios, matriz semidefinida. positiva, distancia, aproximación MQO de una matriz (Teorema de Eckart-Young), r cálculo matricial en IAM.

Tema 3. Distribuciones multivariantes

Vectores aleatorios, distribuciones multivariantes, normal multivariante, combinación lineal de variables, distribuciones condicionadas, regresión simple y múltiple.

Tema 4. El análisis de componentes principales (CP)

Definición de componente principal, procedimiento de cálculo de CP, descripción de un análisis de CP, gráficos de puntos, gráfico de variables, biplot, ejemplos.

Tema 5. Métodos de escalamiento multidimensional

Construcción de mapas a partir de matriz de distancias, MDS métrico, procedimiento de cálculo de MDS, generalizaciones en MDS no simétrico, stres y configuraciones, ejemplos.

Tema 6. El análisis de correspondencias (AC)

Asociación en una mesa de contingencia. Reducción de la dimensión, configuraciones de puntos, configuraciones de filas, inercia, medidas descriptivas en una AC, tipo de normalización, ejemplos.

Tema 7. El análisis de agrupamientos

El problema del agrupamiento, tipo de análisis de agrupamientos, métodos jerárquicos, medidas de distancia, método K-means, otras técnicas de clasificación, ejemplos.

Tema 8. El análisis factorial (AF)

El modelo AF, métodos de estimación, descripción del análisis, elección del número de factores, rotación de factores, ejemplos.

Tema 9. Manova y el análisis discriminante

Contraste de desigualdad de vectores, medias, reducción de la dimensión, clasificación, el análisis discriminante lineal y cuadrático, funciones discriminantes canónicas, evaluación de un análisis discriminante, métodos no paramétricos, ejemplos.

Evaluación

La nota final es el resultado de:

- 1) 15%: participación en clase y seminarios
- 2) 35%: trabajo
- 3) 50%: examen final

Los apartados 1) y 2) son de evaluación continua.

Sobre el trabajo

Un elemento necesario en la evaluación continua es el trabajo, que debe entregarse antes o el día del examen final. Este trabajo se hará en grupos de como máximo tres estudiantes (a excepción de otra fórmula aprobada por el profesor). Consistirá en la realización de un estudio que implique la utilización, en un contexto de datos empíricos, de las técnicas estadísticas expuestas a lo largo del curso. En este trabajo, el estudiante demostrará la capacidad de ejecución, análisis y exposición escrita de resultados estadísticos a un público no experto en estadística.

Prueba de recuperación

Podrán concurrir en la recuperación todos los estudiantes que, habiendo participado en más de la mitad de las actividades de evaluación continuada y habiéndose presentado al examen final de la asignatura, hayan obtenido la calificación de suspenso en la evaluación final ordinaria. La recuperación consistirá en una prueba global de todo el temario de la asignatura. La evaluación continuada no es recuperable. La nota final de la

asignatura, para aquellos estudiantes que se presenten a la recuperación, será la media ponderada de la nota de evaluación continuada (30%) y de la nota del examen de recuperación (70%). Para poder calcular esta media es necesario que la nota del examen de la recuperación sea como mínimo de 4, en una escala de 0 a 10.

Bibliografía y recursos didácticos

Bartholomew, D.J., F. Steele, I. Moustaki & J. I. Galbraith (2002). The analysis and interpretation of multivariate data for social scientists, Chapman and Hall.

Jobson, J.D. Applied Multivariate Data Analysis, Berlin: Springer Verlag, 1992.

Johnson, R.A. & Wichern, D.W. , Applied Multivariate Statistical Analysis (4ª ed.) Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1992.

Lattin, J. J.D. Carroll, P.E. Green, Analyzing Multivariate Data, Duxbury.

Levy, J.P. (ed.) Análisis multivariable para las ciencias sociales, Prentice Hall, 2003.

Manly, B. F. J. Multivariate Statistical Methods, London: Chapman and Hall, 1991.

Mardia, K.V., Kent, J.T. , Bibby, J.M. Multivariate Analysis, Academic Press, 1988.

Morrison, D. F. , Multivariate Statistical Methods (3ª ed.), McGraw Hill, 1990.

Pea, D. Análisis de Datos Multivariantes, McGraw Hill, 2002.

Norusis, M.J. SPSS Advanced statistics student guide. Chicago: SPSS, Inc, 1992.

Recursos didácticos

Están en la web de la asignatura

<http://www.econ.upf.edu/satorra/AnalisiMultivariant/AM2012.htm>.

Metodología

Se combinan clases plenarias y sesiones de seminarios en grupos reducidos. Las sesiones plenarias son 10 sesiones de 1 h 30 min a lo largo de las 10 semanas del curso, donde se desarrollan los conceptos de la asignatura. Los seminarios se impartirán en el aula de informática, donde se hará uso del software SPSS y R. En estas sesiones se utilizarán bases de datos de ciencias sociales y de economía. En los seminarios se trabajará primero el problema de seminario que previamente se haya colgado en la página web de la asignatura y después se resolverán las dudas que surjan sobre la ejecución de la técnica estadística correspondiente al seminario. El seminario 4 se dedicará íntegramente a temas de discusión y preparación de los trabajos en curso.