

d. El coeficiente de correlación entre dos variables aleatorias se define como

$$\text{Corr}(x_1, x_2) = \frac{\text{Cov}(x_1, x_2)}{\sqrt{\text{Var}(x_1)\text{Var}(x_2)}}.$$

Explica por qué  $-1 \leq \text{Corr}(x_1, x_2) \leq 1$  y procura cierta intuición para este resultado.

e. Supón que la variable aleatoria  $y$  está relacionada con la variable aleatoria  $x$  por la ecuación lineal  $y = \alpha + \beta x$ . Demuestra que

$$\beta = \frac{\text{Cov}(y, x)}{\text{Var}(x)}.$$

Aquí,  $\beta$  se conoce como el *coeficiente (teórico) de regresión de  $y$  sobre  $x$* . Con datos reales, la muestra análoga de esta expresión es el coeficiente de regresión de mínimos cuadrados ordinarios (MCO).

## SUGERENCIAS DE LECTURAS ADICIONALES

Dadkhan, Kamran. *Foundations of Mathematical and Computational Economics*, Thomson/SouthWestern, Mason, OH: 2007.

Buena introducción a muchas técnicas de cálculo. Demuestra que numerosas cuestiones matemáticas pueden abordarse usando populares programas de software como Matlab o Excel.

Dixit, A. K. *Optimization in Economic Theory*, 2a. ed., Oxford University Press, Nueva York, 1990.

Tratamiento completo y moderno de técnicas de optimización. Usa métodos analíticos relativamente avanzados.

Hoy, Michael, John Livernois, Chris McKenna, Ray Rees y Thanasis Stengos. *Mathematics for Economists*, 2a. ed., MIT Press, Cambridge, 2001.

Completa introducción a la mayor parte de las matemáticas cubiertas en cursos de microeconomía. La fuerza de este libro es que presenta muchos ejemplos resueltos, la mayoría de los cuales se basan en la teoría microeconómica.

Luenberger, David G. *Microeconomic Theory*, McGraw Hill, Nueva York, 1995.

Texto avanzado con varios conceptos microeconómicos novedosos. Tiene también cinco breves pero útiles apéndices matemáticos.

Mas-Colell, Andreu, Michael D. Whinston y Jerry R. Green. *Microeconomic Theory*, Oxford University Press, Nueva York, 1995.

Tratamiento enciclopédico de microeconomía matemática. Amplios apéndices matemáticos que cubren temas de análisis de nivel relativamente alto.

Samuelson, Paul A. *Foundations of Economic Analysis*, Harvard University Press, Cambridge, MA: 1947, Mathematical Appendix A.

De consulta básica. El apéndice matemático A ofrece un tratamiento avanzado de condiciones necesarias y suficientes para un máximo.

Silberberg, E. y W. Suen. *The Structure of Economics: A Mathematical Analysis*, 3a. ed., Irwin/McGraw-Hill, Boston, 2001.

Texto de microeconomía matemática que subraya las predicciones observables de la teoría económica. Hace amplio uso del teorema de la envolvente.

Simon, Carl P. y Lawrence Blume. *Mathematics for Economists*, W. W. Norton, Nueva York, 1994.

Útil texto que cubre la mayoría de las áreas matemáticas relevantes para los economistas. El tratamiento es de nivel relativamente alto. Dos temas que se explican aquí mejor que en cualquier otra parte son las ecuaciones diferenciales y la topología básica de fijación de puntos.

Sydsaeter, K., A. Strom y P. Berck. *Economists' Mathematical Manual*, 4a. ed., Springer-Verlag, Berlín, 2005.

Herramienta indispensable para el repaso matemático. Contiene 35 capítulos que cubren la mayoría de las herramientas matemáticas que usan los economistas. Las explicaciones son breves, así que no es la fuente indicada para adquirir conceptos nuevos por primera vez.

Taylor, Angus E. y W. Robert Mann. *Advanced Calculus*, 3a. ed., John Wiley, Nueva York, 1983, pp. 183-195.

Un texto de cálculo completo con un buen análisis de la técnica de Lagrange.

Thomas, George B. y Ross L. Finney, *Calculus and Analytic Geometry*, 8a. ed., Addison-Wesley, Reading, 1992.

Texto básico de cálculo con excelente cobertura de técnicas de diferenciación.