

Econometria amb R

Manual pràctic

Daniel Liviano Solís

Maria Pujol Jover

PID_00202943

**Daniel Liviano Solís**

Professor dels Estudis d'Economia i Empresa de la Universitat Oberta de Catalunya. Doctor en Economia per la Universitat Rovira i Virgili.

**Maria Pujol Jover**

Professora dels Estudis d'Economia i Empresa de la Universitat Oberta de Catalunya. Doctora en Estudis Empresarials per la Universitat de Barcelona.

Primera edició: febrer 2014

© Daniel Liviano Solís, Maria Pujol Jover

Tots els drets reservats

© d'aquesta edició, FUOC, 2014

Av. Tibidabo, 39-43, 08035 Barcelona

Disseny: Manel Andreu

Realització editorial: Oberta UOC Publishing, SL

Cap part d'aquesta publicació, incloent-hi el disseny general i la coberta, no pot ser copiada, reproduïda, emmagatzemada o transmesa de cap manera, ni per cap mitjà, tant si és elèctric com químic, mecànic, òptic, de gravació, de fotocòpia o per altres mètodes, sense l'autorització prèvia per escrit dels titulars del copyright.

Introducció

L'econometria és fonamental en diverses disciplines i, per tant, en molts plans d'estudi: Economia, Administració i Direcció d'Empreses, Màrqueting i Investigació de Mercats, Psicologia i, en general, en la majoria de les ciències socials l'objectiu de les quals és explicar el comportament d'una o diverses variables en funció d'unes altres. Per aquest motiu, és tan important conèixer la teoria subjacent als mètodes i tècniques incloses en l'econometria com saber-la aplicar en la vida real. Aquest manual pretén ser un complement del material teòric de les assignatures quantitatives relacionades amb l'econometria que s'ofereixen en els diferents plans d'estudi de la nostra Universitat.

Com passa amb altres assignatures quantitatives, avui dia no se'n concep l'estudi sense un suport computacional que faciliti els càlculs que s'han de fer. Per això normalment adquireixen importància els programes informàtics en el moment en què els estudiants opten per matricular-se en aquestes assignatures. Per aquest motiu i perquè realment creiem que la millor inserció de l'estudiant en qualsevol programa informàtic és a partir de la seva pròpia experiència, l'estructura que se segueix en aquest manual consisteix en la resolució de problemes plantejats amb l'ajuda d'un programa específic.

En aquest sentit, recentment s'ha produït un gran desenvolupament d'entorns destinats a analitzar numèricament dades empíriques. Les més interessants són les que es distribueixen amb una llicència GNU, és a dir, que no impliquen cap cost econòmic i són una clara alternativa als entorns privats més tradicionals, que impliquen llicències de pagament per a utilitzar-les.

Un dels programes que cada dia guanya més popularitat en la comunitat científica i docent és R, pel potencial i polivalència que té. R permet l'ús de la programació per al que vulgui l'usuari. Des d'obtenir gràfics i resultats de procediments estadístics, fins a la creació de noves funcions destinades a resoldre situacions concretes i la modelització mitjançant nous algorismes dissenyats *ad hoc* per a un problema determinat.

R no es caracteritza únicament per tenir llicència lliure, ser molt potent i polivalent, sinó que a més a més és un entorn molt fàcil d'instal·lar i és multiplataforma, és a dir, ofereix diferents interfícies que es poden adaptar a les preferències de cada un dels seus usuaris.

Finalment, és important destacar que R està en constant evolució, ja que gràcies a la globalització i al treball col·laboratiu, juntament amb el fet que es tracta d'un programa lliure, permet agilitzar al màxim les actualitzacions i minimitzar el temps de creació de noves versions. Això garanteix que l'usuari de R tingui molt poques possibilitats de quedar-se desfasat. Per a facilitar a l'estudiant l'ús del programa s'ha optat, en la mesura del possible, per l'ús de la interfície R-Commander, que és molt més intuïtiva i

fàcil de manejar que la programació en R. No obstant això, a vegades no quedarà altre remei que programar amb R, però per a això solament haureu de seguir els passos que s'indiquen en cada apartat.

Objectius

L'objectiu general d'aquest manual és que l'estudiant sigui capaç d'implementar els aspectes tractats en econometria utilitzant l'entorn de R i R-Commander.

Els objectius específics s'enumeren a continuació:

1. Especificar, valorar i interpretar models de regressió per mínims quadrats ordinaris (MCO).
2. Treballar amb models que inclouen restriccions lineals i estimar-los per mínims quadrats restringits (MCR).
3. Introduir variables exògenes qualitatives en els models de regressió.
4. Detectar i corregir els incompliments de les hipòtesis bàsiques dels models de regressió.
5. Valorar models amb termes de pertorbació no esfèrics.
6. Sortir-se'n amb els models dinàmics i multiecuacionals.
7. Especificar, valorar i interpretar models de regressió amb variable dependent qualitativa i de recompte.
8. Treballar amb models de dades de panel.

Continguts

Mòdul didàctic 1

Models de regressió lineal simple i múltiple amb R

Daniel Liviano Solís, Maria Pujol Jover

1. Introducció als models de regressió
2. Model de regressió lineal simple (MRLS)
3. Model de regressió lineal múltiple (MRLM)
4. Variables exògenes qualitatives
5. Restriccions lineals en el model de regressió

Mòdul didàctic 2

Incompliment de les hipòtesis bàsiques del model de regressió amb R

Daniel Liviano Solís, Maria Pujol Jover

1. Propietats de la valoració del model
2. Heteroscedasticitat i autocorrelació
3. Errors en la mostra
4. Permanència estructural

Mòdul didàctic 3

Models econòmètrics avançats amb R

Daniel Liviano Solís, Maria Pujol Jover

1. Models de regressió dinàmics i multiequacionals
2. Model lineal generalitzat
3. Models amb dades de panel

Bibliografia

Artís Ortuño, M.; del Barrio Castro, T.; Clar López, M.; Guillén Estany, M.; Suriñach Caralt, J. (2011). *Econometría*. Barcelona. Material didàctic UOC.

Liviano Solís, D.; Pujol Jover, M. (2013). *Matemáticas y Estadística con R*. Barcelona. Material didàctic UOC.

