

ECONOMETRIA PARA SAÚDE PÚBLICA/ ECONOMETRICS FOR PUBLIC HEALTH

1. Unidade curricular:

Econometria para Saúde Pública/ Econometrics for Public Health

2. Docente responsável e respetivas horas de contacto na unidade curricular:

Maria Rosário Fraga Oliveira Martins - Horas de contacto: 24 horas

3. Outros docentes que lecionam a unidade curricular e respetivas horas de contacto na unidade curricular:

N.A.

4. Objetivos de aprendizagem da unidade curricular (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Conhecimentos

- Amplo conhecimento da análise de regressão multivariada no contexto das suas aplicações à saúde pública;
- Interpretação e avaliação crítica dos resultados empíricos;
- Procedimentos e técnicas de validação dos modelos lineares e não lineares;
- Teoria utilizada na análise empírica dos modelos de regressão linear e não linear, tal como as propriedades dos estimadores dos mínimos quadrados e da máxima verosimilhança e testes de hipóteses.

Aptidões

- Ser um utilizador hábil dos métodos econométricos aplicados a problemas da saúde pública;
- Saber realizar testes de hipóteses para validar os pressupostos do modelo de regressão linear e não linear;
- Ser um leitor crítico da literatura econométrica aplicada a saúde pública.

Competências

- Ser capaz de compreender relatórios de investigação e artigos científicos que utilizam os conceitos e os métodos apresentados nesta disciplina;
- Ser capaz de usar os modelos econométricos no trabalho académico, nomeadamente na Tese.

4a. Intended learning outcomes of the curricular unit (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Knowledge outcomes

- A broad knowledge of multivariate regression analysis relevant for analyzing public health data;
- Interpretation and critical evaluation of the outcomes of empirical analysis;
- Model validation in the single equation context for linear and nonlinear models;

- Theoretical background for the standard methods used in empirical analyses, like properties of Least Squares and Maximum Likelihood estimators and the statistical testing of hypothesis.

Skills

- Be a qualified user of econometric methods in empirical public health problems;
- Validate classical assumptions in linear and nonlinear regression analysis are satisfied;
- Be a critical reader of the literature concerning empirical analyses.

Competences

- Be able to understand project reports and journal articles that make use of the concepts and methods that are introduced in the curricular unit;
- Be able to make use of econometric models in the academic work, needed for a PhD's thesis.

5a. Conteúdos programáticos:

0. Introdução

1. Regressão Linear Simples

- Valor esperado condicional;
- Distribuição amostral dos estimadores;
- Teorema de Gauss-Markov;
- Pressupostos do Modelo Clássico; Resíduos, valores estimados e qualidade do ajustamento.

2. Regressão Linear Multivariada

- Regressão, causalidade e ceteris paribus;
- Variáveis relevantes; Interação; testes de hipóteses de restrições lineares;
- Heterocedasticidade; mínimos quadrados ponderados; modelo de probabilidade linear;
- Estudo 1. Modelos Econométricos para as Despesas da Saúde.

3. Variáveis Instrumentais, omissão e variáveis e erros de medida

- As variáveis Instrumentais e sua utilização para resolver problemas de omissão de variáveis relevantes;
- Erros de Medida;
- Estudo 2. Envelhecimento da População e Despesas em Cuidados de Saúde.

4. Regressão logística Multivariada

- Estimação e Inferência;
- Coeficientes e Odds Ratio; Interação;
- Curva ROC e teste de Hosmer and Lemeshow;
- Estudo 3. Determinantes do Estado de Saúde da População.

5b. Syllabus:

0. Introduction

1. Linear Regression basics

- Conditional expectation functions
- Sampling distribution of regression estimates; Gauss-Markov theorem

- Classical assumptions;
 - Residuals, fitted values, and goodness of fit
2. Multivariate linear regression
- Regression, causality, and control; anatomy of multivariate regression coefficients;
 - Omitted variables formula and interactions; testing linear restrictions;
 - Heteroscedasticity; weighted least squares; the linear probability model;
 - Study 1. Econometric models of Health Expenditures.
3. Instrumental variables, omitted-variables and measurement error
- Using IV to solve omitted-variables problems
 - Measurement error
 - Study 2. Population Ageing and Health Care Expenditure
4. Multivariate Logistic Regression
- Estimation and Inference
 - Logit coefficients and Odds Ratio; Interactions
 - Roc curve and Hosmer and Lemeshow Test
 - Study 3. Determinants of Population Health Status

7a. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Em cada semana existem duas sessões de aulas presenciais e um seminário onde são discutidas as leituras obrigatórias. Para além disso, os alunos devem resolver entre o início e o fim da unidade curricular quatro problemas de nível avançado e 4 de nível básico. Existem exercícios teóricos, de interpretação de resultados e práticos (com recurso ao software econométrico). A análise estatística deverá ser feita com recurso ao SPSS ou STATA. Os problemas de nível avançado são obrigatórios e devem ser entregues no prazo estipulado para serem válidos para efeitos de avaliação da UC. Só são admitidos a exame final os alunos que tenham o mínimo de 50% em 3 dos 4 trabalhos obrigatórios. A avaliação final tem a seguinte ponderação: Problemas (30%), teste intermédio (30%), exame final (40%).

7b. Teaching methodologies (including evaluation):

Each week there are two lectures and a weekly recitation. In addition to the readings, there are 4 graded problem sets and ungraded review problem sets at the beginning and end of the course. The problem sets have both analytical and computer-exercise components. The statistical analysis will be done using SPSS or STATA. Graded problem sets are mandatory and solutions should be submitted on time to receive credit. SPSS logs should be submitted with solution sets. A grade of 50% or better on at least 3 problem sets is required in order to be eligible to take the final exam. The final evaluation is given by: Problem sets (30%); mid-term exam (30%); final exam (40%).

9. Bibliografia principal:

- Wooldridge, Jeffrey M. *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. 3rd ed. Mason, OH: Thomson/South-Western, 2006.
- Imlach, G. F., Carter, K., Blakely, T. (2008), Glossary for econometrics and epidemiology, *Journal of Epidemiology and Community Health*; 62: 858-861.

- Joseph P. N., McClellan, M. (1998), *Econometrics in Outcomes Research: The Use of Instrumental Variables*, *Annual Review of Public Health*, 19:17–34
- Martins M.R.O., Dias S.S. (2010), *Developmental Impact of Very Low Birth Weight on Childhood Disability: a Parametric and a Semiparametric Binary Choice Model Approach*, *American Journal of Mathematical and Management Sciences*, vol. 30 (3&4), 217-242.
- Werblow A, Felder S, Zweifel P. (2007), *Population ageing and health care expenditure: a school of 'red herrings'?* *Health Economics*, 16: 1109–1126.