



PROCESSO SELETIVO

ESCOLA DE ALTOS ESTUDOS EM ATS (EA²): EMENTAS E PRÉ-REQUISITOS

Grupo A

(27 a 29 de janeiro)

Curso 1: Matemática para Avaliações Econômicas usando Python/R

Responsável: Evandro Makiyama de Melo

Instituição: Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo

Duração: 27-29 de janeiro (20h)

Vagas: 25

Conteúdo: O curso fornecerá os elementos computacionais, matemáticos e estatísticos essenciais, que tipicamente representam “lacunas do conhecimento” para os profissionais da área da saúde que almejam desenvolver competências em Modelagem Econômica. O conteúdo será ministrado de forma gradual e aplicada - com exemplos usando Python e R.

Pré-requisitos: Nenhum

Curso 2: Modelagem de coortes com dados administrativos

Responsável: Felipe Ferré

Instituição: Departamento de Gestão e Incorporação de Tecnologias e Inovação em Saúde (DGITIS), Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde (SCTIE), Ministério da Saúde.

Duração: 27-29 de janeiro (20h)

Vagas: 25

Conteúdo: Apresentação de dados administrativos abertos de saúde e coleta desses dados por máquina. Extração, Transformação e Carga para integração de dados administrativos com auxílio de linguagem estruturada de consulta (SQL). Desambiguação de dados de usuários. Extração de dados segundo diagnóstico ou procedimento e modelagem de coorte.

Pré-requisitos: O curso tem como pré-requisito conhecimentos básicos de estatística aplicada a epidemiologia ou farmacoepidemiologia.

Curso 3: Economic Evaluation alongside Clinical Trials

Responsável: Mikael Svensson

Instituição: Department of Public Health and Community Medicine at Institute of Medicine, University of Gothenburg, Suécia

Duração: 27-29 de janeiro (20h)

Vagas: 25

Content: This course focuses on cost-effectiveness analysis based on data from clinical trials. The course will have an applied focus and will be based on a combination of



lectures and practical sessions where you will work with data. We will use Microsoft Excel and Stata for computer exercises. It will be possible to complete the course only relying on Excel, but if you are pursuing an independent research agenda in cost-effectiveness analysis you will need to master analyses in Stata or R or some similar software. The following areas are central to the course:

- Analyzing economic costs using trial data
- Estimating quality-adjusted survival data
- Estimating and analyzing health state utilities using trial data
- Using parametric and non-parametric methods to evaluate cost-effectiveness ratios
- Net Monetary Benefits

Prerequisites: This is not an introductory course to cost-effectiveness analysis (CEA), and we will assume that you have a solid understanding of CEA, how to measure economic costs and health benefits, a basic understanding of sensitivity analyses, and so on.

Grupo B

(29 a 31 de janeiro)

Curso 4: Using Machine Learning with Real World Data

Responsável: Anahita Khojand

Instituição: Department of Industrial and Systems Engineering University of Tennessee, University of Tennessee, Estados Unidos

Duração: 29-31 de janeiro (20h)

Vagas: 20

Content: This course is designed to teach the principles of using machine learning (ML) to solve real world tasks using hands-on exercises/case studies. Topics covered:

- Getting started with 'learning': Linear and logistic regression
- Multinomial logistic classification
- Training, validation and testing
- Improving a model: Feature selection, balancing, etc.
- Performance metrics
- Decision trees
- Random forests
- Neural Networks based methods including NN, CNN, RNN, etc.
- Two or more real-world applications based on real research, e.g., prediction of at-risk patients for (1) complications after surgery and (2) sepsis in hospitalized adults

Prerequisites: The prerequisite for learning this course is that you need to have some previous knowledge in programming (Python/R), an understanding of the underlying algorithms, and knowledge of regression methods. Case studies will be offered in Python, and students can later re-do the exercises in R if necessary. In the first day, we will provide participants with knowledge about the basic concepts required to perform analyses in Python.

Curso 5: Discrete Event Simulation for Health Technology

Responsável: Han-I Wang



Instituição: *Epidemiology & Cancer Statistics Group (ECSG), Department of Health Sciences, University of York, Reino Unido*

Duração: 29-31 de janeiro (20h)

Vagas: 20

Content: This course aims to bridge the knowledge and experience gap on the use of discrete event simulation by providing participants with all theory and hands-on experience required to utilize the full potential of discrete event simulation to model health and economic outcomes. At the end of the course, we expect students to be able to apply discrete event simulation methods to solve HTA and other healthcare efficiency problems. We will discuss the conceptualization of the model structure, implementation of competing events, individual patient data analysis, discounting for discrete event simulation models, how to reflect stochastic and parameter uncertainty and base-case and probabilistic model analyses.

Prerequisites: This is not an introductory course, and we will assume that you have a solid understanding of cost-effectiveness analysis (CEA), how to measure economic costs and health benefits, a strong understanding of sensitivity analyses, including probabilistic sensitivity analyses, and Markov models.

Curso 6: Microssimulação para Avaliações Econômicas usando o TreeAge

Responsável: Ivan Zimmermann e Ricardo Fernandes

Instituição: Instituto Nacional de Cardiologia e Instituto Nacional de Câncer, Rio de Janeiro

Duração: 30-31 de janeiro (16h)

Vagas: 20

Conteúdo: Em formato de oficina, os participantes trabalharão com técnicas de construção de modelos de Markov com Microssimulação utilizando o software TreeAge. Ao final, espera-se que o participante obtenha as seguintes habilidades:

- Construção de modelos de transição de estados de Markov no TreeAge;
- Uso de variáveis, funções, tabelas, ajustes temporais, análises de sensibilidade determinísticas e probabilísticas;
- Atribuição de características inatas ao indivíduo (ex: idade e sexo) e adquiridas (modelo com memória);
- Uso de trackers e distribuições em tabela para diferenciar indivíduos e conduzir a microssimulação;
- Construção de gráficos do plano Custo-Efetividade, Analise de Tornado e Curva de Aceitabilidade.

Pré-requisitos: Este não é um curso introdutório. Será assumido conhecimento prévio de análise de custo-efetividade, mensuração de custos e benefícios para a saúde.

Curso 7: Modelagem de Doenças Infecciosas

Responsável: Juliana Visconti e Tazio Vanni

Instituição: Instituto Butantã, Universidade de São Paulo, São Paulo

Duração: 30-31 de janeiro (16h)

Vagas: 20

Conteúdo: O curso tem como objetivo capacitar os participantes para que possam compreender e construir modelos matemáticos que representem a dinâmica



populacional das doenças infecciosas, especialmente no contexto da Avaliação Econômica em Saúde. Serão discutidos os seguintes conceitos: Número Reprodutivo (R_0), Limiar e Burnout Epidêmico, Imunidade Rebanho, Estado de Equilíbrio, Dinâmica Oscilatória, Imunidade Constante e Decrescente, Latência, Transmissão Sexual, Redes de Contato, Estruturas de Modelos, Estratégias de Controle, Validação/Calibração e Análise de Sensibilidade.

Pré-requisitos: Este não é um curso introdutório. Será assumido conhecimento sólido de avaliação de custo-efetividade, um entendimento prévio de análise de sensibilidade, incluindo modelos de Markov e análise de sensibilidade probabilística.