

Ementas das Disciplinas de Tópicos do Programa de Planejamento de Sistemas Energéticos – 2º Semestre de 2024

PE180/V - Tópicos Especiais em Planejamento de Sistemas Energéticos I: Modelagem matemática-computacional e algoritmos de otimização em temas relacionados à transição energética

Docente: Ieda Geriberto Hidalgo.

Ementa: Modelagem matemática e computacional de sistemas (definição, classificação, aplicação e exemplos). Etapas para a modelagem de sistemas. Processos de calibração, validação e simulação de modelos. Indicadores de desempenho. Problemas de otimização. Ótimo local e ótimo global. Algoritmos de otimização. Ferramentas para modelagem, simulação e otimização de sistemas.

Observação: A disciplina será ministrada no campus de Limeira.

PE180/W - Tópicos Especiais em Planejamento de Sistemas Energéticos I: Transição Energética e Planos de Ação Climática: questões além do setor energético

Docente: Gilberto De Martino Jannuzzi; Ana Maria Heuminski de Avila.

Ementa: A matriz energética no planeta é composta, na sua maioria, por fontes não renováveis tornando-se uma questão fundamental para o agravamento da crise climática. Entender o processo de mudança da matriz energética para fontes renováveis como eólica, solar, biomassa e hídrica passa pelo entendimento dos desafios frente às emergências climáticas. Neste sentido, esta disciplina busca trazer o conhecimento do processo da transição energética e seus desafios frente às questões climáticas, estratégias e adaptação. O clima como o estado médio da atmosfera e suas diferentes formas de análise espaço-temporal. Equilíbrio do sistema climático e ação antrópica no clima (poluição atmosférica, mudança de uso e ocupação da terra, sistemas agrícolas, etc.). Mudanças climáticas e a disponibilidade e impactos nos recursos renováveis: energia hidrelétrica, solar, biomassa e energia eólica. Aquecimento Global e Mudanças Climáticas (O efeito estufa natural e antropogênico – os gases de efeito estufa). Geotecnologias aplicadas ao meio ambiente. Planos de Ações Climáticas.

Conteúdo programático:

- A atmosfera terrestre e as variáveis climáticas (radiação solar, precipitação, vento) introdução a climatologia;
- Geotecnologias aplicada ao meio ambiente e aos sistemas agrícolas
- Bases físicas das mudanças climáticas e principais impactos
- Clima urbano, Conforto térmico e mudanças climáticas
- Sistema climático – balanços de radiação e energia
- Mudanças climáticas: Os relatórios do IPCC
- Planos de Ação Climática, mitigação – avanços na transição energética
- O sistema energético: desafios da infraestrutura, regulação
- Uso e ocupação do solo
- Financiamento e novos negócios
- A dimensão humana e transição energética

- Adaptação – estratégias limitantes no setor energético

Bibliografia:

- BARRY, R.G.; CHORLEY, R.J. Atmosphere, weather and climate. NY: Routledge, 1998. 409p.
- CAMPBELL S GAYLON; NORMAN M JOHN. An Introduction to Environmental Biophysics. DOI 10.1007/978-1-4612-1626-1.
- CAVALCANTI, I. F; FERREIRA, N. J., SILVA, M.G.A.J da SILVA DIAS, M.A.F. (org) Tempo e Clima no Brasil. Oficina de textos, 2009 463p.
- FAPESP. Plano Científico Mudanças Climáticas 2020-2030. Disponível em: <<https://fapesp.br/14884/plano-cientifico-mudancas-climaticas-2020-2030>>. Acesso em: 8 nov. 2023.
- GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Plano de Ação Climática PAC2050. [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://smastr16.blob.core.windows.net/home/2022/11/pac-sp-2050-_coorigidoformato_23_1_12.pdf>. Acesso em: 5 nov. 2023.
- IPCC (INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE) 2018. Summary for Policymakers. In: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty [Masson-Delmotte, V., et al. (eds.)]. Cambridge, Cambridge University Press, pp. 3-24, doi:10.1017/9781009157940.001.
- IPCC (INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE) 2021. Climate change 2021: the physical science basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment of the IPCC [Masson-Delmotte, V. et al. (eds.)]. Cambridge, Cambridge Univ. Press. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/>
- IPCC (INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE) 2022a. Summary for Policy Makers [Pörtner H.-O. et al. (eds)]. In: Climate change 2022: impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the IPCC [Pörtner, H.-O., et al. (eds.)]. Cambridge, Cambridge Univ. Press. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/>
- IPCC (INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE) 2022b. Summary for Policy Makers. In: Climate Change 2022: Mitigation of climate change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the IPCC [Shukla P.R., et al. (eds.)]. Cambridge, Cambridge Univ. Press. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/>
- LUTGENS, F.K; TARBUK, E.J. The Atmosphere. New Jersey: Prentice Hall. 2007.
- MONTEIRO, C.A. de F; MENDONÇA, F. Clima Urbano. São Paulo: Contexto, 2003
- STEFFEN, W.; SANDERSON, A.; TYSON, P. D.; et al. 2005. Global change and the Earth system: a planet under pressure. Springer, Berlim.
- VAREJÃO SILVA, M. Meteorologia e Climatologia. Brasília: Ministério da Agricultura/INMET, 2000. 515p.
- WALLACE, J. M. & P. V. HOBBS. 2006. Atmospheric science: an introductory survey. New York, Academic Press. 483p.

PP182/I - Tópicos Especiais em Planejamento de Sistemas Energéticos III: Modelos Aplicados de Equilíbrio Geral

Docente: Marcelo Pereira da Cunha

Objetivo: apresentar os conceitos e aplicações da Análise de Equilíbrio Geral. A disciplina possui caráter aplicado; são abordados os aspectos teóricos visando a implementação de modelos. O principal objetivo é capacitar alunas e alunos a construir um modelo de equilíbrio geral e aplicá-lo para a avaliação de impactos socioeconômicos e ambientais devido a alterações na estrutura da economia – por exemplo, mudanças na tecnologia das atividades econômicas, alterações da carga tributária (incluindo aquelas voltadas para o setor energético), mudanças no padrão do comportamento dos consumidores, políticas públicas de incentivos para a introdução de uma nova indústria, alterações da produtividade, entre outras.

Programa:

- Questões econômicas abordadas pela Análise de Equilíbrio Geral. Histórico dos modelos de equilíbrio. Princípios do Modelo de Equilíbrio Geral.
- Matriz de Contabilidade Social. Matriz de Insumo-Produto e o sistema de contas nacionais. Os agregados macroeconômicos.
- Lei de Walras. Funções de produção e utilidade Cobb-Douglas.
- Calibragem e fechamento de modelos de equilíbrio.
- Modelo de equilíbrio para uma economia fechada e sem governo usando as funções Cobb-Douglas.
- Função de produção CET e função utilidade CES.
- Modelo de equilíbrio para uma economia fechada e sem governo usando as funções CET e CES.
- Modelo de equilíbrio para uma economia fechada e com governo.
- Modelo de equilíbrio para uma economia aberta e com governo.
- Modelo com monopólios.
- Avaliação de impactos socioeconômicos decorrentes de alterações na carga tributária. Impactos de alterações nas políticas de transferência de renda.
- Aplicações avaliando mudanças tecnológicas. Aplicações avaliando mudanças no comportamento do consumo.

Avaliação: avaliação individual (peso 5) e entrega de um trabalho no formato de paper – entre 8 a 12 páginas (peso 5).

Bibliografia:

- Chiang, A. 1999. Matemática para Economistas. São Paulo. Editora Makron Books.
- Feijó, C. Contabilidade Social: O Novo Sistema de Contas Nacionais do Brasil. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2001
- Ferreira Filho, J. B. S. Introdução aos modelos aplicados de equilíbrio geral: conceitos, teoria e aplicações. Piracicaba: ESALQ/USP, junho de 2008-02-23.
- Guilhoto, J. J. M., Sesso, U. A. “Estimação da matriz insumo-produto a partir de dados preliminares das contas nacionais”. Economia Aplicada, v.9, n.2, p. 277–299, 2005.
- Harrison, W.J., Pearson, K. R. An Introduction to GEMPACK. Quinta Edição. Gempack Document No. GPD-1. CoPS. Monash University, Melbourne, Australia, 2000.

- Hertel, T.W. Global Trade Analysis: Modeling and Applications. Cambridge University Press, 1997.
- Horridge J.M., Jerie M., Mustakinov D. & Schiffmann F. (2018), GEMPACK manual, GEMPACK Software, ISBN 978-1-921654-34-3
<https://www.copsmodels.com/gpmanual.htm#toc-h-1>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). “Tabelas de Recursos e Usos de 2005 - Contas Nacionais”, 2008 (www.ibge.gov.br).
- Johansen, Leif. 1960. A Multi-Sectoral Study of Economic Growth. Amsterdam: North-Holland.
- Leontief, W. 1951b. The Structure of American Economy, 1919-1939. New York: Oxford University Press.
- Miller, R. E. and Blair, P. D. 2009. Input-Output Analysis: Foundations and Extensions. Second edition. Cambridge, GBR: Cambridge University Press.
- Simon, C. P., Blume, L. Matemática para Economistas. Bookman, 2004.
- Starr, R. M. General Equilibrium Theory: an introduction. Cambridge University Press. Second edition, 1997.
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs. 2004. Handbook of National Accounting. National Accounts: A Practical Introduction. Studies in Methods Series F. No. 85. New York: United Nations.
- Varian, H. R. Microeconomia – Princípios Básicos. Elsevier editora, Rio de Janeiro, 2006.