

Proposta de disciplina do PPGFis FIP30213 - Seminários De Sociofísica

- **Semestre:** 2024/1
 - **Carga horária semanal:** 2
 - **Créditos:** 2
 - **Pré-requisitos:** FIS01215
 - **Professor/Responsável:** Sebastian Goncalves
-

Súmula

Seminários sobre temas e modelos na interface entre física e sociologia, economia e biologia.

Objetivos

Introduzir o aluno na área conhecida como Sociofísica: aplicação de modelos e ferramentas tradicionais da mecânica estatística para ajudar a compreender o comportamento de sistemas complexos compostos de pessoas.

Programa

Aplicação de técnicas da mecânica estatística e sistemas dinâmicos, teoria de jogos e redes complexas a:

- econofísica - dinâmica de propagação de epidemias - dinâmica de difusão de opinião e inovações - dinâmica de redes criminais.

Algumas das técnicas que serão discutidas ou utilizadas: solução numérica de equações diferenciais ordinárias, equação máster, diagrama de fases, campo promédio, simulações numéricas por Monte Carlo, teoria de redes, modelo de agentes, automata celular, sistemas dinâmicos.

Método de Trabalho

Aulas em modo seminário, apresentadas pelos participantes (alunos, professores e convidados externos) com discussão de detalhes técnicos.

Avaliação

Apresentação de dois seminários: um sobre o trabalho de mestrado ou doutorado em andamento é outro sobre um trabalho publicado, reproduzindo alguns dos resultados.

Bibliografia

Sociophysics: An Introduction, P. Sen and B. K. Chakrabarti (<https://books.google.com.br/books?id=deJ1BR>)

Mathematical Biology, J. D. Murray, Springer, Berlin, 1993.

Essentials of Econophysics Modelling, Frantisek Slanina

Network Science, Albert-László Barabási (<http://networksciencebook.com/>)

Small Worlds: The Dynamics of Networks between Order and Randomness, D. J. Watts, Princeton University Press, 1999-2004

Observações

Disciplina em modalidade híbrida: presencial e remota.