

Lista de temas para o trabalho final: Introd. Modelagem Físico-Biológica

Sugerimos que até dia 5/2 você escolha um deles e nos envie um abstract, propondo o que gostaria de fazer. A data de entrega será dia 20, prorrogável até dia 26/2.

Material no Strogatz.

1) Leia e discuta o capítulos 9 (equação de Lorenz) e/ou 10 (mapeamentos unidimensionais) resolvendo inclusive alguns exercícios). Nível: adequado para alunos de graduação.

Material no John Maynard Smyth.

2) Detalhe os exemplos nas 20 primeiras paginas. Sobre o jogo pedra papel e tesoura, pag. 19-20, ver sua conjectura para competições intraespecificas. Esta conjectura foi verificada? Ler e discutir o material (exemplo biológico) em

http://www.maa.org/mathland/mathland_4_15.html

http://www.sciencenews.org/sn_arch/4_27_96/mathland.htm

<http://www.ixian.com/ead/excerpts/the-lizard-kings.txt>

[http://www.indiana.edu/~animal/archive/ABB/1996_1\(3\).html](http://www.indiana.edu/~animal/archive/ABB/1996_1(3).html)

<http://www.biology.ucsc.edu/faculty/sinervo.html>

<http://www.indiana.edu/~animal/research/lively.html>

http://www.indiana.edu/~animal/research/lively_abstracts.html

3) Leia e discuta alguns aspectos do cap. 8 (pg. 94-105) e/ou Apêndice J em JMS. Nível: adequado para final de graduação, ou mestrado.

Material em E.C. Zeeman, Population dynamics from game theory.

4) Explicar a seção 1 (pgs. 471-477) o mais detalhadamente que puder.

5) Seção 2. Listar os teoremas, e explicar seu significado, sem preocupação com as provas, mas examinar e verificar os exemplos 2 a 6.

6) Exercício de simulação numérica (procurar Moacyr Alvim, no laboratório, para ajuda na programação com Matlab). Na seção 3, pg. 489, simular os retratos de fase dos 19 casos listados por Zeeman. Se possível criar um aplicativo em java.

Materiais em J. Hofbauer, K. Sigmund, The theory of evolution and dynamical systems. Resumir, verificar algumas demonstrações, e fazer alguns exercícios propostos nas seções.

- 7) Modelo do hiperciclo para a evolução prebiótica, capítulos 10-13 em Nível: mestrado/doutorado (Parte 3, pgs. 72-107).
- 8) Parte 4. Jogos evolucionários, pg. 108-124.
- 9) Parte 4. Dinâmica dos jogos, pg. 124-137.
- 10) Parte 4. Conflitos assimétricos, 138-148.

Temas do E.C. Thomas, Games, Theory, and Applications. Resumir e fazer alguns exercícios.

- 11) Cap. 2, jogos de soma zero, pg. 23-52.
- 12) Cap. 3, jogos de soma não nula, pg. 53-84.
- 13) Cap 8, jogos evolucionários, 176-199.

Temas do livro do J.D. Murray, Mathematical biology. Explicar o texto e resolver um dos exercícios.

- 14) Cap. 9 . Difusão e quimiotaxia, pg. 232-253.
- 15) Cap 19. Modelos epidemiológicos, pg. 610-650.

Temas do Trabalho de Benoit Perthame (Quelque équations de transport apparaissant en biologie) disponível na xerox.

- 16) Sec. 4.1 e 4.2 - Seleção natural e mutações.
- 17) Populações estruturadas e EDPS. Modelo de McKendrick (ver tb livro do Murray).