

Introdução a Modelagem Matemática na Neurociência

Nível: Mestrado e Doutorado

Carga Horária: 30

Créditos: 02

Área(s) de concentração: Neurociências Clínica e Básica

1. Eletroquímica de membranas; modelos de neurônios: Hodgkin-Huxley e Fitzhugh-Nagumo.
2. Aplicações da teoria de sistemas dinâmicos a neurônios.
3. Cinética de reações; enzimas; análise de Michaelis-Menton; eliminação de variáveis rápidas
4. Osciladores e interruptores biológicos; condições para ciclos limite.
5. Dinâmica de fases e osciladores acoplados; sincronização na biologia.
6. Introdução a modelos estocásticos discretos (processo de nascimento e morte) e contínuos (movimento browniano); aplicações na dinâmica de neurônios.
7. Aplicações da teoria de informação ao na dinâmica do sistema nervoso

Referências Bibliográficas:

Artigos Científicos de revistas indexadas acessadas do Portal da CAPES.

D. Brown and P. Rothery, *Models in Biology*, John Wiley and Sons, 1993.

J. Keener and J. Sneyd, *Mathematical Physiology*, Springer-Verlag, 2004.

N. Fiedler-Ferrara and C. P. C. Prado, *Caos Uma Introducao 2o ed.* E. Blucher Ltda, 1994.

B. Hille, *Ionic Channels of Excitable Membranes*, Sinauer Pub., Sunderland, MA, 2001.

E. M. Izhikevich, *Dynamical Systems in Neuroscience: The Geometry of Excitability and Bursting*, MIT Press, 2005.

J. D. Murray, *Mathematical Biology*, vols. 1 & 2, Springer, New York, 2005.

F. Rieke et al., *Spikes: Exploring the Neural Code*, MIT Press, 1997.

T. Tom_e e M. J. de Oliveira, *Din^amica Estoc_astica e Irreversibilidade*, Edusp, 2001.