



Relação de Disciplinas

41010020 Programa de Pós-Graduação em Física ME

Disciplina	Nome da Disciplina	Créditos			Situação
		T	TP	P	
FSC410088	TÓPICOS ESPECIAIS EM FÍSICA B: Sistemas Dinâmicos e Transições de Fases aplicados à Neurociência Sistemas dinâmicos: atratores, bifurcações, medidas da dinâmica, caos, sincronização. Transições de fase no equilíbrio e fora do equilíbrio: 1ª e 2ª ordem, parâmetro de ordem, aproximação de campo médio, função e comprimento de correlação, classes de universalidade, invariância de escala. Redes regulares, de campo médio, aleatória, complexas e sua caracterização. Neurociência: dinâmica neuronal isolada e em rede, modelos de neurônios contínuos e discretos. Avaliação: exercícios, seminário e trabalho Bibliografia Dante R. Chialvo "Emergent complex neural dynamics" Nature Physics, 6 (2010) 744. Eugene M. Izhikevitch Dynamical Systems in Neuroscience: The Geometry of Excitability and Bursting The MIT Press, 2007. Herbert B. Callen Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics 2nd edition, Wiley, 1985. H. Eugene Stanley Introduction to Phase Transitions and Critical Phenomena, Oxford University Press, 1985. John M. Beggs & Nicholas Timme "Being critical of criticality of the brain" Frontiers of Physiology Jun 7(2012) 3:163. Juan A. Acebrón, L.L. Bonilla, Conrad J. Pérez Vicente, Félix Ritort e Renato Spigler "The Kuramoto model: a simple paradigm for synchronization phenomena" Reviews of Modern Physics, 77 (2005) 137. Julia M. Yeomans, Statistical Mechanics and Phase Transitions Oxford University Press, 1992. Mark E. J. Newman Networks: an introduction Oxford University Press, 2010. Paolo Moretti & Miguel A. Muñoz "Griffiths phases and the stretching of criticality in brain networks" Nature Communications 4, article number 2521 (2013). Réka Albert Albert-László Barabási "Statistical Mechanics of complex networks" Reviews of Modern Physics 74 (2002) 47. R. Hilborn Chaos and Nonlinear Dynamics: An introduction for Scientists and Engineers Oxford University Press, 2nd edition, 2000. Silvio R. A. Salinas Introdução à Física Estatística, Ed. Da USP, 2ª edição, 2005. Steven H. Strogatz Nonlinear Dynamics and Chaos: with applications to Physics, Biology, Chemistry and Engineers, AddisonWesley Pub., 1994.	4	0	0	Ativo