



**ANALÍTICO DE DISCIPLINA**  
**(PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS NATURAIS)**  
**IDENTIFICAÇÃO**

Código PCN 1716	Nome <b>Aquecimento Global e a Ciência da Complexidade</b>		Pré-requisito			
Centro CCT	Programa de Pós-graduação em Ciências Naturais			Co-requisito -----		
Duração (semanas)	Nº Créditos	Sem./Ano	Carga Horária			
17	3		Teóricas 51	Práticas	Extra-Classe -----	Total 51
Sistema de Aprovação ( X ) Média/Freqüência		Professor – Marcelo da Silva Sthel				

**EMENTA**

Histórico da Formação da Atmosfera, Efeito Estufa (Gases), Radiação Solar; Interação da Radiação com a Atmosfera. Variabilidade Natural do Clima. Aspectos Antropológicos. Aspectos Históricos (Questão ambiental: trajetória desde os anos 70 e conjuntura mundial da atualidade). Biosfera e Sociologia da Crise Ambiental: Aquecimento Global e Mudanças Climáticas. Os Limites Cartesianos (reducionismo mecanicista), sistemas não lineares, a Ciência da Complexidade (a matemática da complexidade, ciência do complexo de Prigogine). A Complexa Interação Sociedade-Natureza. Cooperação Humana diante das Mudanças Climáticas (modelos geométricos). A tripla armadilha (Energia, Economia e Ambiente). Economia neoclássica x economia ecológica.

Assinaturas

Coordenador da Disciplina: \_\_\_\_\_

Coordenador do Curso: \_\_\_\_\_

Campos dos Goytacazes \_\_10\_\_/\_11\_/\_16\_\_

**PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA (continuação)**

Código PCN 1716	Nome <b>Aquecimento Global e a Ciência da Complexidade</b>
--------------------	---------------------------------------------------------------

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (aulas teóricas)</b>	
Formação da Atmosfera, Efeito Estufa (gases): Radiação Solar; Interação da Radiação com a Atmosfera.	6
Variabilidade Natural do Clima	3
Aspectos Antropológicos e Históricos da Questão ambiental	6
Biosfera e a sociologia da crise ambiental (Aquecimento Global/ Mudanças Climáticas)	9
Limites Cartesianos (reducionismo mecanicista) x Ciência da Complexidade de Prigogine (termodinâmica fora do equilíbrio). Uma aliança entre sociedade e a natureza	9
Introdução a matemática da complexidade	6
A Cooperação Humana e Mudanças Climáticas (modelos geométricos)	6
Economia neoclássica x economia ecológica	3
	<b>51</b>

Assinaturas

Coordenador da Disciplina: \_\_\_\_\_

Campos dos Goytacazes \_\_11/ \_\_11\_\_ / \_\_16\_\_

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) IPCC, Report of Working Group I, The Physical Science Basis, Paris, February (2007) 2) IPCC, Report of Working Group II, Impacts Adaptation and Vulnerability, Bruxelas, 6 abril (2007) 3) IPCC, Mitigation of Climate Change, Bangkok, 4 may (2007) 4) A Mão do Homem, W. F. Ruddiman. *Scientific American*, 12,56-61, 2005, nº 2, 2006. 5) The antropogenic era thousands of years ago, *Climate Change*, Ruddiman, W. F, climate change, V.61, N.3, 261-293, 2003. 6) *Química Ambiental*. Colin Baird, Bookman, 2002 9) *Chemistry of the Environment*. Thomas G. Spiro, William M. Stigliani, Prentice Hall, 1996. 10) *Air Monitoring by Spectroscopic Techniques*. Markus W. Sigrist, John Wiley & Sons, 1994. 11) *An Introduction to Environmental Chemistry*. J. E. Andrews, T. D. Jickells, Blackwell, Science, 1996. 12) *Óptica*. Eugene Hecht, Fundação Calouste Gulbenkian, 1991. 13) *Física: Um Curso Universitário - Campos e Ondas*. Alonso & Finn, Edgard Blucher, 1972. 14) *.Nova Aliança*. I. Prigogine e I. Stengers, UNB, 1984. 15) *O Fim das Certezas*. I. Prigogine, UNESP, 1997. 16) *As Novas Ciências e as Humanidades*. P. Casanova, Boitempo, 2006. 17) *A Globalização da Natureza e a Natureza da Globalização*. Carlos Valter Porto-Gonçalves, *Civilização Brasileira*, 2006. 18) *Stern Review*. 44, 263-269 (2003). 19) «Global-scale Temperature patterns and climate forcing over the past six centuries». M. Mann, R. S. Bradley and M. K. Hughes, *Nature*, 392, 779-784 (1998). 20) «Global Temperature Change». J. Hansen, M. Sato, R. Ruedy, Ken Lo and M. M. Elizade, *Proceedings of the National Academy Science of the USA*, 103, 14288-14293 (2006). 21) «Earth's Energy Imbalance Confirmation and Implication». J. Hansen, L. Nazarenko, R. Ruedy, M. Sato and J. Willis, *Science*, 308, 1431-1434 (2005). 22) «Monitoring and Prediction of the Earth's Climate: A Future Perspective». K. Trenberth. B. Moore. T. Karl and C. Nobre, *J. Climate, Special Sections*, 19, 5001-5008 (2006). 23) «Anthropogenic Warming of Central England Temperature». D. Karoly and P. Sctott, *Atmospheric Science Letters* (in press). 24) «Variations in Solar Luminosity and Their Effect on the Earth's Climate. P. Foukal, C. Frohlich and T. M. Wigley, *Nature*, 443, 161-166 (2006). 25) «Atlantic Hurricane Trends Linked to Climate Change». M. Mann, K. A. Emanuel, *EOS Transactions American Geophysical Union*, 87, 233-234 (2000). 26) *A New Look at Life on Earth*. J. Lovelock, Oxford University Press, 1982. 27) *Limites do Desenvolvimento Sustentável*. G. Foladori, UNICAMP, 2001. 28) *A teia da vida*, Fritjof Capra, Cultrix, 2003, 28) *O Movimento Ambientalista e o Pensamento Crítico*. Loureiro, C.F.B., Quartet, 2003. 29) *A Pegada Ecológica e Sustentabilidade Humana*. FREIRE DIAS, G, S. Paulo: Gaia, 2 ed., 2006. 30) *The entropy law and the economic process* GEORGESCU-ROEGEN, N. Cambridge: Harvard UP, 1971. 31) *Inteligencia coletiva*, National Geographic, Brasil, 2007. 32) *Order out of chaos* PRIGOGINE, I. e STENGERS. New York: Bentam, 1984. 33) Sthel, M.S.; Tostes, J.G.R. Sustainable Complex Triangular Cells: Case Study-Envira River Isolated Indians in Western Amazon. *J. Sustain. Dev.* **2012**, 5, 92–104. 34) Sthel, M.S.; Tostes, J.G.R.; Tavares, J.R. Current energy crisis and its economic and environmental consequences: intense human cooperation. *Nat. Sci.* **2013**, 5, 244–252. 35) Rifkin, J. *The Empathic Civilization: The Race to Global Consciousness in a World in Crisis*; Penguin: New York, NY, USA, 2009. 36) Nowak, M.A. Why We Help: The Evolution of Cooperation. *Scientific American*, 19 June 2012. 37) Nowak, M.A. Evolving Cooperation. *J. Theor. Biol.* **2012**, 299, 1–8. 95. 38) Nowak, M.A.; Tarnita, C.E.; Wilson, E.O. The evolution of eusociality. *Nature* **2010**, 466, 1057–1062. 39) Wilson, E.O. *The Social Conquest of Earth*; Liveright: New York, NY, USA, 2012.

Assinatura

Coordenador da Disciplina: \_\_\_\_\_

Campos dos Goytacazes, 11/11/2016.