



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro
SECRETARIA ACADÊMICA/REITORIA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: PCN1716 - Aquecimento Global e a Ciência da Complexidade

CCT/LCFIS - Laboratório de Ciências Físicas

Início: 2022/2

Pré-requisito(s): não tem

Co-requisito(s): não tem

Equivalência(s): não tem

Carga horária: 85 (34 teóricas , 0 práticas, 51 extraclasse)

Créditos: 3

Tipo de aprovação: Média/Frequência

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.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Formação da Atmosfera, Efeito Estufa (gases): Radiação Solar; Interação da Radiação com a Atmosfera.

Variabilidade Natural do Clima

Aspectos Antropológicos e Históricos da Questão ambiental

Biosfera e a sociologia da crise ambiental (Aquecimento Global/ Mudanças Climáticas)

Limites Cartesianos (reducionismo mecanicista) x Ciência da Complexidade de Prigogine (termodinâmica fora do equilíbrio). Uma aliança entre sociedade e a natureza

Introdução a matemática da complexidade

A Cooperação Humana e Mudanças Climáticas (modelos geométricos)

Economia neoclássica x economia ecológica

BIBLIOGRAFIA

1) IPCC, Report of Working Group (The Physical Science Basis 2021), 2). José E. Veiga, o antropoceno e a ciência do sistema terra, Ed.34, Sao Paulo 2019. 3) Bruno Latur, onde aterrar? como se orientar politicamente no antropoceno. Ed. Bazar do Tempo, Sao Paulo 2020. 4) Moises Nussenzveig, complexidade e caos, Ed. UFRJ/COPEA, Rio de Janeiro 2008. 5) Mão do Homem, W. F. Ruddiman. Scientific American, 12,56-61, 2005, nº 2, 2006. 6) The antropogenic era thousands of years ago, Climate Change, Ruddiman, W. F, climate change, V.61, N.3, 261-293, 2003. 7) Química Ambiental. Colin Baird, Bookman, 2002. 8) An Introduction to Environmental Chemistry. J. E. Andrews, T. D. Jickells, Blackwell, Science, 1996. 9) Física: Um Curso Universitário - Campos e Ondas. Alonso & Finn, Edgard Blucher, 1972. 10) Nova Aliança. I. Prigogine e I. Stengers, UNB, 1984. 11) O Fim das Certezas. I. Prigogine, UNESP, 1997. 12)I.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro
SECRETARIA ACADÊMICA/REITORIA

Prigogine, ciência razão e paixão. Ed. Livraria da Física, São Paulo, 2009 13) A Globalização da Natureza e a Natureza da Globalização. Carlos Valter Porto-Gonçalves, Civilização Brasileira, 2006. 14) M. Mann, R. S. Bradley and M. K. Hughes, *Nature*, 392, 779-784 (1998). 15) 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). 16) «Earth's Energy Imbalance Confirmation and Implication». J. Hansen, L. Nazarenko, R. Ruedy, M. Sato and J. Willis, *Science*, 308, 1431-1434 (2005). 17) «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). 18) «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). 19) «Atlantic Hurricane Trends Linked to Climate Change». M. Mann, K. A. Emanuel, *EOS Transactions American Geophysical Union*, 87, 233-234 (2000). 20) A teia da vida, Fritjof Capra, Cultrix, 2003, 21) The entropy law and the economic process Georgescu-Roegen, N. Cambridge: Harvard UP, 1971. 22) Inteligencia coletiva, National Geographic, Brasil, 2007. 23) Order out of chaos PRIGOGINE, I. e STENGERS. New York: Bentam, 1984. 24) 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. 25) 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. 26) Rifkin, J. *The Empathic Civilization: The Race to Global Consciousness in a World in Crisis*; Penguin: New York, NY, USA, 2009. 27) Nowak, M.A. *Why We Help: The Evolution of Cooperation*. *Scientific American*, 19 June 2012. 28) Nowak, M.A. *Evolving Cooperation*. *J. Theor. Biol.* 2012, 299, 1-8. 95. 29) Nowak, M.A.; Tarnita, C.E.; Wilson, E.O. The evolution of eusociality. *Nature* 2010, 466, 1057-1062. 30) Wilson, E.O. *The Social Conquest of Earth*; Liveright: New York, NY, USA, 2012. 31) *Cultura e pensamento complex*. Maria da Conceição de Almeida e Edgar de Assis Carvalho. Ed. Sulina, Porto Alegre 2012. 32) *Exploring Complexity*. Gregoire Nicolis and Ilya Prigogine. KG Verlag, Munich (1989). 33) *O ponto do Caos*, Ervin Laszlo. Ed. Cutrix São Paulo, 2011