



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Via Washington Luís, Km 235 - Caixa Postal 676

Fones: (16) 3351-8109 / 3351-8110

Fax: (16) 3361-3176

CEP 13.565-905 - São Carlos - SP - Brasil

End. Eletrônico: progg@ufscar.br

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE DISCIPLINAS

1. Programa de Pós-Graduação em:

Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais

2. Objetivo da Ficha: Criação de disciplina.

Código da Disciplina	CAM-203/5	Total de Créditos	2	Início de Validade	1o. período de 2024
----------------------	-----------	-------------------	---	--------------------	---------------------

Nome da Disciplina	Tópicos em Ciências Ambientais 3: Análise Temporal e Espacial de Sistemas Ambientais: Dinâmicas e Complexidades
--------------------	---

Campos a serem Alterados

<input type="checkbox"/> Código da Disciplina	<input type="checkbox"/> Nome da Disciplina	<input type="checkbox"/> Carga Horária	<input type="checkbox"/> Ementa
<input type="checkbox"/> Código Anterior:	<input type="checkbox"/> Créditos	<input type="checkbox"/> Pré-Requisitos	

Justificativa:

3. Carga Horária da Disciplina:

Aulas Teóricas	15	Aulas Práticas	0	Exercícios e Seminários	15
----------------	----	----------------	---	-------------------------	----

4. Ementa da Disciplina:

Abordagens tradicionais em séries temporais: análise de ciclos e análise de tendência. Apresentação de sistemas dinâmicos clássicos: mapa logístico e crescimento populacional; Lotka-Volterra e dinâmica de populações; sistema de Lorenz e convecção atmosférica; e osciladores de Kuramoto e sincronização.

Estabilidade de soluções, bifurcações, fractais, caos e expoente de Lyapunov. Introdução ao controle do caos. Sincronização e introdução aos estados de quimera.

Dados ambientais multidimensionais: principais tipos e possibilidades de análise. Identificação do regime dinâmico a partir de séries temporais: reconstrução do atrator, método de Rosenstein para cálculo do expoente de Lyapunov e gráficos de recorrência.

Inferência de redes de sistemas dinâmicos acoplados utilizando séries temporais de dados observáveis.

5. Caráter da Disciplina:

Criada para o curso de:

Mestrado

Doutorado

Mestrado Profissional

Todos

Caráter para mestrado:

Obrigatória para:

Optativa para: Ciências Ambientais.

Alternativa para:

Área de Concentração para:

Específica de Linha para:

Caráter para doutorado:

Obrigatória para:

Optativa para: Ciências Ambientais.

Alternativa para:

Área de Concentração para:

Específica de Linha para:

Caráter para mestrado profissional:

Obrigatória para:

Optativa para:

Alternativa para:

Área de Concentração para:

Específica de Linha para:

6. Disciplinas que São Pré-Requisitos:

7. Bibliografia Principal:

- 1- Ott, E. (2002) Chaos in Dynamical Systems. 2nd edition. Cambridge: Cambridge University Press.
- 2- Newman, M. (2010) Networks: an introduction. Oxford: Oxford University Press.
- 3- Strogatz, S.H. (2015) Nonlinear Dynamics and Chaos: with applications to Physics, Biology, Chemistry, and Engineering. 2nd edition. London: Routledge.
- 4- Kantz, H. & Schreiber, T. (1997) Nonlinear Time Series Analysis. Cambridge: Cambridge University Press.
- 5- Small, M. (2005) Applied Nonlinear Time Series Analysis: applications in Physics, Physiology and Finance. Singapore: World Scientific.
- 6- Arenas, A., Díaz-Guilera, A., Kurths, J., Moreno, Y. & Zhou, C. (2008) Synchronization in complex networks. Physics Reports, 469(3): 93153.
- 7- Abrahms, D.M. & Strogatz, S.H. (2004) Chimera States for Coupled Oscillators. Physical Review Letters, 93(17): 174102.
- 8- Boccaletti, S., Grebogi, C., Lai, Y.-C., Mancini, H. & Maza, D. (2000) The control of chaos: theory and applications. Physics Reports, 329(3): 103197.
- 9- Marwan, N., Romano, M.C., Thiel, M., Kurths, J. (2007). Recurrence Plots for the Analysis of Complex Systems. Physics Reports, 438(5-6): 237329.
- 10- Bianco-Martinez, E. & Baptista, M. (2018). Space-time nature of causality. Chaos, 28: 075509.
- 11- DEWEY, Edward R. The Case for Cycles. Cycles Research Institute, v. 36, 1967.
- 12- HESS, Ann; IYER, Hari; MALM, William. Linear trend analysis: a comparison of methods. Atmospheric environment, v. 35, n. 30, p. 5211-5222, 2001.

8. Principais Docentes Responsáveis:

Vandoir Bourscheidt

9. Aprovação da Coordenação do Programa de Pós-Graduação:

Aprovada na 102a. reunião da coordenação deste programa de pós-graduação, realizada em 08/12/2023.