

| CARGA HORÁRIA | | | CRÉDITOS | NATUREZA |
|---------------|---------|-------|----------|----------|
| Teoria | Prática | Total | 4 | Optativa |
| 60 | 0 | 60 | | |

| PRÉ-REQUISITOS | CO-REQUISITOS |
|--|----------------------------|
| Métodos Numéricos Computacionais | Cálculo IV |

OBJETIVO: Propiciar ao aluno conhecer os fundamentos teóricos dos sistemas dinâmicos; aprender a caracterizar os sistemas dinâmicos quanto a diferentes aspectos; conhecer as principais técnicas matemáticas e computacionais para modelar e simular o comportamento de sistemas dinâmicos; conhecer algumas aplicações da abordagem dos sistemas dinâmicos em diferentes áreas do conhecimento.

EMENTA: Introdução à modelagem matemática de sistemas físicos dinâmicos: conceitos básicos, equações fundamentais da dinâmica; sistemas autônomos e não autônomos; espaço de estados; sistemas lineares e não-lineares; estabilidade e controle de sistemas dinâmicos; mapas de estabilidade: pontos de reversão, bifurcação e caos; sistemas diferenciais de primeira ordem; variável de controle; noções de teoria da catástrofe; sistemas diferenciais de segunda ordem; noções de sistemas dinâmicos compostos e acoplados; aplicações de sistemas dinâmicos aplicados às ciências exatas e engenharias.

ÁREA DE FORMAÇÃO DCN: Profissional

EIXO DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: Física e Química

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA:

- HASSELBLATT, B.; KATOK, A. (eds.) , **Handbook of Dynamical Systems** : vol. 1B. Elsevier, 2005.
- HOFBAUER, Josef; SIGMUND, Karl , **The Theory of Evolution and Dynamical Systems** . Cambridge Univ. Press, 1984.
- JACKSON, E.A. , **Perspectives of Nonlinear Dynamics** . Cambridge Univ. Press, 1989.
- KATOK, A.; HASSELBLATT, B. (eds.) , **Handbook of Dynamical Systems** : vol. 1A. Elsevier, 2002.
- LUENBERGER, D.G. , **Introduction to Dynamic Systems** . Wiley, 1992.
- LYNCH, S. , **Dynamical Systems with Applications using MATLAB** . Birkhäuser, 2004.
- SANDEFUR, J.T. , **Discrete Dynamical Systems** . Clarendon Press, 1990.
- SCHEINERMAN, R. , **Invitation to Dynamical Systems** . Prentice-Hall, 1996.

A bibliografia indicada será complementada e mantida atualizada através da utilização de artigos científicos de periódicos e anais de congressos, bem como de web sites da Internet.