

Caracterização da disciplina

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-------------------|---------------------|-----------------------------------|---------------|--------|---------------|----|------|------|
| Código da disciplina: | MCZB020-13 | Nome da disciplina: | Introdução aos Sistemas Dinâmicos | | | | | | |
| Créditos(T-P-I): | (4-0-6) | Carga horária: | 4 horas | Aula prática: | 0 | Campus: | SA | | |
| Código da turma: | DAMCZB020 | Turma: | A | Turno: | Diurno | Quadrimestre: | 1 | Ano: | 2019 |
| Docente(s) responsável(is): | Jeferson Cassiano | | | | | | | | |

Alocação da turma

| | Segunda | Terça | Quarta | Quinta | Sexta | Sábado |
|---------------|---------|-----------------|--------|-----------------|-------|--------|
| 8:00 - 9:00 | | | | | | |
| 9:00 - 10:00 | | | | | | |
| 10:00 - 11:00 | | | | | | |
| 11:00 - 12:00 | | | | | | |
| 12:00 - 13:00 | | | | | | |
| 13:00 - 14:00 | | | | | | |
| 14:00 - 15:00 | | Int. Sist. Din. | | Int. Sist. Din. | | |
| 15:00 - 16:00 | | Int. Sist. Din. | | Int. Sist. Din. | | |
| 16:00 - 17:00 | | Atendimento | | | | |
| 17:00 - 18:00 | | Atendimento | | | | |
| 18:00 - 19:00 | | | | | | |
| 19:00 - 20:00 | | | | | | |
| 20:00 - 21:00 | | | | | | |
| 21:00 - 22:00 | | | | | | |
| 22:00 - 23:00 | | | | | | |

Planejamento da disciplina
Objetivos gerais

Conhecimento de uma área da matemática que formaliza uma série de áreas das Ciências como Física ou Engenharia, por exemplo.

Objetivos específicos

Compreender aspectos de uma área da Matemática em que o país é referência em pesquisa, inclusive já tendo rendido uma medalha Fields. Permitir que o aluno dê os primeiros passos em direção à pesquisa nesta área.

Ementa

Sistemas dinâmicos discretos e contínuos: definição, órbitas, conjugação/equivalência, variedades invariantes (variedades instável e estável), teorema de Hartman - Grogman, variedade central, reduções. Aplicação de Poincaré: dinâmica numa vizinhança de órbitas periódicas e órbitas homoclínicas. Formas Normais. Aplicação shift, dinâmica simbólica, dinâmica caótica (ferradura de Smale). Introdução à teoria de bifurcações.

Conteúdo programático

| Aula | Conteúdo | Estratégias didáticas | Avaliação |
|-------|--------------------------------|-----------------------|---|
| 12/02 | Introdução | Exposição teórica | Disponibilização da avaliação Entrega da avaliação |
| 14/02 | Órbitas | Exposição teórica | |
| 19/02 | Equivalência Topológica | Exposição teórica | |
| 21/02 | Singularidades | Exposição teórica | |
| 26/02 | Variedades invariantes | Exposição teórica | |
| 28/02 | Teorema de Hartman | Exposição teórica | |
| 12/03 | Teoria da Variedade Central | Exposição teórica | |
| 14/03 | Aplicação do Poincaré | Exposição teórica | |
| 19/03 | Shift de Bernoulli | Exposição teórica | |
| 21/03 | Dinâmica Simbólica | Exposição teórica | |
| 26/03 | Ferradura de Smale | Exposição teórica | |
| 28/03 | Aplicação do Teor. Func. Impl. | Exposição teórica | |
| 02/04 | Bifurcações | Exposição teórica | |
| 04/04 | Invariantes Topológicos | Exposição teórica | |
| 11/04 | Órbitas Periódicas | Exposição teórica | |
| 16/04 | Teorema da Média | Exposição teórica | |
| 18/04 | Órbitas Homoclínicas | Exposição teórica | |
| 23/04 | Teorema de Mel'nikov | Exposição teórica | |
| 25/04 | Transitividade Topológica | Exposição teórica | |
| 30/04 | Sistemas Misturadores | Exposição teórica | |
| 07/05 | Introdução à Teoria Ergódica | Exposição teórica | Exame |
| 09/05 | Noções de Form. Termodin. | Exposição teórica | |
| 14/05 | | | |

Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa

A avaliação é composta de uma única atividade final, a ser entregue

Referências bibliográficas básicas

1. ARROWSMITH, D. K.; PLACE, C. M. An introduction to Dynamical Systems. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.
2. KATOK, A.; HASSELBLATT, B. Introduction to the Modern Theory of Dynamical Systems. Cambridge: Cambridge University Press, 1996.
3. WIGGINS, S. Introduction to Applied Non-linear Dynamical Systems and Chaos. 2nd ed. New York: Springer-Verlag, 2003.

Referências bibliográficas complementares

1. JOST Y. Dynamical Systems: Examples of Complex Behavior. Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag, 2005.
2. DE MELO, W.; PALIS J. Introdução aos Sistemas Dinâmicos. Rio de Janeiro: IMPA, 1977.
3. PALIS, J.; DE MELO, W. Introduction to Dynamical Systems. Berlin: Springer-Verlag, 1982.
4. SZLENK, W. An Introduction to the Theory of Smooth Dynamical Systems. Chichester: John Wiley & Sons, 1984.
5. VERHULST, F. Non-linear Differential Equations and Dynamical Systems. Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag, 1996.