

PLANEJAMENTO PARA O PERÍODO ESPECIAL
Semestre 2 - 2020

Código e nome da disciplina: MATE7010, Equações Diferenciais Ordinárias
Professores: Pedro Danizete Damázio e Ailin Ruiz de Zarate Fabregas

Início das atividades remotas: 31 de agosto de 2020

Fim do semestre letivo: 18 de dezembro de 2020

Número de créditos: 4

carga horária: 60 horas

Cronograma:

Semana	Conteúdo
1	Introdução. Problema de Valor Inicial. Teorema de existência e unicidade global (Picard-Lindelöf).
2	Equações separáveis. Teorema de existência de Cauchy-Peano.
3	Teorema de existência e unicidade local. Aplicações.
4	Dependência contínua dos parâmetros e dos dados iniciais. Desigualdade de Gronwall.
5	Extensão de soluções. Domínio maximal. Aplicações dos teoremas.
6	Sistemas lineares homogêneos. Princípio de superposição.
7	Sistemas lineares e equações lineares de segunda ordem.
8	Avaliação. Sistemas dinâmicos autônomos. Fluxo de um sistema dinâmico.
9	Exponencial de uma matriz. Fluxo de um sistema linear homogêneo com coeficientes constantes.
10	Plano de fases, retrato de fases. Pontos de equilíbrio e estabilidade. Subespaços invariantes.
11	Sistemas não lineares. Equilíbrios hiperbólicos. Teorema de linearização.
12	Estabilidade de Liapunov. Função de Liapunov. Comportamento global do sistema dinâmico.
13	Teorema de Poincaré-Bendixson.
14	Sistemas do tipo gradiente e do tipo hamiltoniano.
15	Aplicações em problemas de Biologia e Física-Matemática. Avaliação.

Metodologia (forma de oferta e recursos tecnológicos a serem empregados até que aulas presenciais estejam autorizadas):

Disponibilização de material digital explicativo para estudo individual e encontros síncronos para sistematização do conhecimento e esclarecimento de dúvidas.

Formas de avaliação: entrega de problemas e exercícios resolvidos

Principais referências:

- Hirsch, M. W., Smale, S., Devaney, R. L., Differential Equations, Dynamical Systems, and an Introduction to Chaos, segunda edição, 2004.

- de Guzmán Ozámiz, M. Ecuaciones diferenciales ordinarias: teoría de estabilidad y control, Alhambra, 1980.
- Perko, L., Differential Equations and Dynamical Systems. Springer, terceira edição 2001.

Observação: Se antes do final do semestre sejam autorizadas as atividades presenciais, as aulas e avaliações poderão retornar à forma presencial.