

MA 37 – Modelagem Matemática

Jair Donadelli (sala 546, torre 2, bloco A)

email jair.donadelli@ufabc.edu.br

onde: S - 311-1; 13:00 –16:00

Objetivo: a disciplina enfatiza aplicações matemáticas, usando técnicas de modelagem como procedimento, de modo a desenvolver, no aluno, capacidades e atitudes criativas na direção da resolução de problemas; desenvolver o espírito crítico do estudante de modo que ele possa utilizar a matemática como ferramenta para resolver problemas em diferentes situações e áreas.

MA 37 – Modelagem Matemática

[Ementa](#)

[Referência Bibliográfica](#)

[Programa](#)

[1ª Lista de Exercícios](#)

[2ª Lista de Exercícios](#)

[Seminários](#)

[Avaliação](#)

[Conceito final](#)

Ementa

Aspectos conceituais de modelagem. Otimização em modelagem matemática. Equações diferenciais e de diferenças em modelagem matemática. Probabilidade e estatística em modelagem matemática. Teoria dos grafos em modelagem matemática. Modelagem matemática no ensino.

Referência Bibliográfica

1. BASSANEZI, R. [Ensino-Aprendizagem com modelagem matemática](#)
2. BASSANEZI, R. [Temas & Modelos](#)
3. GIORDANO, F. R.; FOX, W.P.; HORTON, S.; WEIR, M. D. A First course in mathematical modeling. Brooks Cole, 2008.
4. MEERSCHAERT.M. Mathematical modeling. Academic Press, 2007.
5. LUM, W; GALRAITH, P. L.; HENN. Henn and M. Niss,(Eds). Modelling and applications in mathematics education. The 14th ICMI Study. Springer Verlag, 2007.

Programa

1. [Aspectos conceituais de modelagem](#). Limites de sequências e funções. (Ref.: cap 1 de [2], tarefa: ler 1.1 a 1.4 de [2])
2. Convergência, estabilidade e cálculo do valor assintótico. Variações. (Ref.: cap 1 de [2])
3. Equação de diferença de primeira ordem (Ref.: cap 2 de [2]). Gráficos [1](#), [2](#), [3](#), [4](#)
4. Equação de diferença de segunda ordem. Estabilidade de equações de diferenças (Ref.: cap 2 de [2]) Gráficos [1](#), [2](#), [3](#), [4](#)

5. Sistemas de equações de diferenças lineares. (Ref.: cap 2 de [2])([resumo](#) do conteúdo). Gráficos [1](#) [2](#)
6. Probabilidade em modelagem matemática. Notas de aula: [probabilidade](#), [variáveis aleatórias](#). Planilha [simulação de Monty Hall](#)
7. Probabilidade em modelagem matemática. Problema da ruína. Planilha com [simulação](#).
8. Modelo probabilístico de um esquema de pirâmide. [Notas de aula](#). [Gráficos](#). [Código](#) usado para calcular probabilidades.
9. Ajuste de curvas de crescimento exponencial, de curva logística e modelo logístico (Ref.: cap 2 de [1])
10. Equações diferenciais: geral de primeira ordem e problema de valor inicial
11. Equação diferencial fundamental e equações autônomas
12. Modelos matemáticos com equações diferenciais de primeira ordem
13. Modelagem matemática
14. Modelagem matemática
15. Modelagem matemática
16. Modelagem matemática

1ª Lista de Exercícios

Entrega em 23/05 com tolerância até 30/05. Após 30/05 desconto de 10% na nota.

2ª Lista de Exercícios

Entrega em 11/07.

Seminários

Avaliação

O método avaliativo consistirá de **exercícios/trabalhos** (60%) **apresentação oral de trabalho** (40%).

As tarefas extra classe terão prazo de entrega.

Conceito final

Conceito	Intervalo
A	$M \geq 9$
B	$7,5 < M < 9$
C	$5 < M \leq 7,5$
F	$M \leq 5$

O que é permitido e o que não é permitido nas tarefas

O que **pode**:

- Consultar colegas da disciplina.
- Consultar material bibliográfico.
- Consultar docente.

O que **não pode**:

- Divulgar sistematicamente as respostas dos exercícios por qualquer meio físico ou virtual.

O **Código de Ética da Universidade Federal do ABC** estabelece em seu Artigo 25 que:

Quanto aos trabalhos acadêmicos, é eticamente inaceitável que os discentes:

I fraudem avaliações;

II fabriquem ou falsifiquem dados;

III plagiem ou não creditem devidamente autoria;

IV aceitem autoria de material acadêmico sem participação na produção;

V vendam ou cedam autoria de material acadêmico próprio a pessoas que não participaram da produção.