

Planejamento da Disciplina

Disciplina: MM433 - Equações Diferenciais Parciais I

Professora: Bianca Morelli R. Calsavara

E-mail: biancamc@unicamp.br **Sala:** 341 do IMECC

Sala de aula: 224 do IMECC

Ementa: Equações de primeira ordem: equação linear do transporte, dinâmicas de tráfego, o Método das Características, ondas de rarefação, ondas de choque, condição de Hankine-Hugoniot, unicidade e condições de entropia. Equações lineares de segunda ordem: classificação e formas canônicas. Equação do calor: separação de variáveis, unicidade, solução fundamental, Método de Duhamel e o problema de Cauchy para a equação de difusão. Equação de Laplace: funções Harmônicas, solução fundamental e potencial Newtoniano, função de Green. Equação da onda unidimensional, a Fórmula de d'Alembert, equação da onda multidimensional, o problema de Cauchy para a equação da onda. Modelos de reação-difusão lineares e não lineares, estabilidade.

Bibliografia:

1. L. Evans, Partial Differential Equations, Graduate Studies in Mathematics, 19, AMS, Providence, RI, 2010.
2. S. Salsa, F. M. G. Vigni, A. Zaretti e P. Zunino, A Primer on PDEs. Models, Methods, Simulations. Unitext, Springer-Verlag, Itália 2013.
3. V. Iório, EDP: Um Curso de Graduação, Coleção Matemática Universitária, IMPA, 2005.
4. R. Iório e V. Iório, Equações Diferenciais Parciais: uma introdução, Projeto Euclídes, IMPA, 1988.
5. F. John, Partial Differential Equations, Applied Mathematical Sciences, 1, Springer-Verlag, New York, 1991.
6. Evans, G., Blackledge, J., Yardley, P., Analytic methods for partial differential equations, Springer Undergraduate Mathematics Series, Springer-Verlag London, Ltd., London, 2000.

Avaliação:

- O rendimento escolar será avaliado considerando duas provas referentes aos tópicos abordados em sala de aula e um trabalho relacionado a matéria da disciplina. O trabalho será composto de duas partes: um resumo escrito e uma apresentação oral.
- Datas das provas:
 - Primeira Prova (P1): 24/09/2025 (quarta-feira)
 - Segunda Prova (P2): 19/11/2025 (quarta-feira)
 - Apresentação do trabalho: a definir.
 - Prova Substitutiva: 25/11/2025 (segunda-feira)

A média M será dada pela média ponderada das três avaliações citadas e será dada por

$$M = \frac{2P1 + 2P2 + T}{5},$$

onde $P1$ e $P2$ são as notas da primeira e segunda provas, respectivamente, e T é a nota do trabalho.

- Se $M \geq 5,0$ e frequência maior ou igual a 75%, o aluno estará aprovado;
- Se $M < 5,0$ ou frequência inferior a 75%, o aluno estará reprovado.

Os conceitos serão dados por:

- A: $8,5 \leq M \leq 10,0$ e frequência maior ou igual a 75%;
- B: $6,5 \leq M < 8,5$ e frequência maior ou igual a 75%;
- C: $5,0 \leq M < 6,5$ e frequência maior ou igual a 75%;
- D: $M < 5,0$ e frequência maior ou igual a 75%;
- E: frequência menor que 75%;

Observação: O aluno que não comparecer a uma das provas e justificar satisfatoriamente sua ausência de acordo com os casos previstos por lei, poderá realizar uma prova substitutiva. O aluno que não comparecer a uma prova deverá, no prazo de 5 dias úteis, entregar ao professor uma cópia de comprovante que justifique a sua falta e apresentar o original do mesmo. A prova substitutiva versará sobre todo o conteúdo da disciplina.