

MCTB - 010 - 13 - Cálculo Vetorial e Tensorial - Segundo quad. 2022

<https://sites.google.com/view/cvt-pires/>

1 Ementa

Análise Vetorial: Campos vetoriais, operadores gradiente, divergente e rotacional. Integrais de Caminho e Superfície. Teoremas de Green, Gauss & Stokes. Teoria de Potenciais, Teorema de Helmholtz. Introdução ao cálculo tensorial, derivada covariante e operadores diferenciais em coordenadas curvilíneas. Aplicações do cálculo tensorial aos meios contínuos, relatividade e gravitação.

2 Cronograma de aulas

- 06/06 - Propriedades Vetoriais. Produto Interno. Produto Vetorial. Mudança de Bases.
- 08/06 - Sistemas de Coordenadas: Cilíndricas e Esféricas. Parametrizações.
- 13/06 - Exemplos de funções Vetoriais. Limites e Continuidade de Funções de \mathcal{R}^n para \mathcal{R}^m .
- 20/06 - Diferenciabilidade de Funções de \mathcal{R}^n para \mathcal{R}^m . Jacobiano.
- 22/06 - Campos vetoriais e escalares. Operadores diferenciáveis: gradiente, divergente, rotacional e laplaciano.
- 27/06 - Curvas e Superfícies.
- 29/06 - Integrais de Linha; Teorema Fundamental das integrais de linha.
- 04/07 - Campos conservativos. Equivalências entre campos conservativos, independência de caminho e integrais de linha sobre caminhos fechados.
- 06/07 - Área da Superfície. Integral de funções escalares em Superfícies. Integrais de Campos de Vetores.
- 11/07 - Aula de Revisão
- 13/07 - Primeira Avaliação
- 18/07 - Teorema de Green e Teorema de Stokes.
- 20/07 - Teorema de Gauss.
- 25/07 - Aplicações: interpretação para o divergente e rotacional de um campo. Equação da Continuidade de um fluido.
- 27/07 - Aplicações Teoria de potenciais: potencial escalar e potencial vetor. Teorema de Helmholtz. Aplicação: Equações de Maxwell.
- 01/08 - Coordenadas curvilíneas. Operadores diferenciáveis em coordenadas curvilíneas.
- 03/08 - Tensores.
- 08/08 - Tensores: Mudanças de Coordenadas.
- 10/08 - Aplicações (Tensor de Inercia e Outros tensores de interesse na física).
- 15/08 - Revisão.
- 17/08 - Segunda avaliação.
- 22/08 - Vistas de provas.
- 24/08 - Recuperação.

3 Critérios de Avaliação

O conceito final do aluno será determinado pela média das duas avaliações.

$$M_F = \frac{P_1 + P_2}{2}$$

Conceito A: $10 \geq M_F \geq 8,5$; Conceito B: $8,5 > M_F \geq 7,0$; Conceito C: $7,0 > M_F \geq 5,0$; Conceito D: $5,0 > M_F \geq 4,0$; Conceito F: $4,0 > M_F$.

Caso o aluno obtenha D ou F em seu conceito final, ele terá a oportunidade de realizar uma avaliação de Recuperação (conforme estipulado na resolução ConsEPE 192), que substituirá (se o conceito obtido for superior ao anterior).

Caso o aluno perca alguma prova devido a motivos de força maior (doença, etc), poderá realizar avaliação substitutiva mediante apresentação de atestado ou documento comprobatório em data a combinar com o professor por e-mail institucional.

4 Datas de Avaliação

- 13/07 - Primeira avaliação
- 17/08 - Segunda avaliação
- 24/08 - Recuperação

5 Bibliografia

- GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo, v. 3. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- STEWART, J. D. Cálculo, v. 2. São Paulo: Cengage, 2005.