



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
CAMPUS MINISTRO PETRÔNIO PORTELA  
PLANO DE DISCIPLINA**

**Curso:** Engenharia Mecânica

**Disciplina:** Cálculo Diferencial e Integral II

**Carga horária:** 90 h

**Professor:** Prof. Halyson Irene Baltazar

**Período:** 2013.01

**Ementa:**

Curvas parametrizadas no plano e no espaço. Funções reais de várias variáveis reais. Diferenciabilidade. Transformações e o teorema da função implícita, máximos e mínimos condicionados. Integrais múltiplas. Integrais de Linha, Teorema de Green. Integrais de superfície, teorema de Gauss e Stokes.

**Objetivo:**

- Despertar no (a) aluno (a) suas potencialidade de raciocínio crítico de forma a capacitá-lo a manejar dados e conhecimentos de cálculo.
- Aplicar os princípios de cálculos matemáticos mediante resolução de exercícios.
- Compreender resultados sobre integrais duplas e triplas.
- Compreender resultados sobre integrais de linhas.

**Conteúdo Programático:**

**• Curvas parametrizadas no plano e no espaço:**

- Vetores no plano; Produto escalar; Funções com valores vetoriais e equações paramétricas; Cálculo de funções com valores vetoriais; comprimento de arco;

Vetores unitários da tangente e da normal; Curvatura . Vetores no espaço tridimensional; Planos; Retas em  $R^3$ ; Produto vetorial; Curvas em  $R^3$ .

- **Cálculo diferencial de funções de mais de uma variável:**

- Funções de mais de uma variável; Limites e continuidade de funções de mais de uma variável; Derivadas Parciais; Diferenciabilidade; e Diferencial total; A regra da cadeia; Derivadas parciais de ordem superior;

- **Derivadas direcionais, gradientes e aplicações das derivadas parciais:**

- Derivadas direcionais e gradientes; Planos tangentes e normais a Superfícies; Extremos de funções de duas variáveis; Funções implícitas; Multiplicadores de Lagrange.

- **Integração múltipla:**

- A integral dupla; Cálculo de integrais duplas e Integrais iteradas; Área de uma superfície; Integral tripla; Integral tripla em coordenadas cilíndricas e esféricas.

- **Introdução ao cálculo de campos vetoriais:**

- Campos vetoriais; Integral de linha; Integrais de linhas independente do caminho; O teorema de Green; Integrais de superfícies; Teorema da divergência de Gauss e Teorema de Stokes.

**Metodologia:**

Aulas expositivas dialogadas com interação professor – aluno e aluno-aluno. Resoluções de exercícios em sala e indicações de listas de exercícios.

**Sistema de Avaliação:**

A avaliação do rendimento escolar obedecerá aos seguintes critérios:

- I) Para efeito de registro de classe, serão consideradas 4 (quatro) avaliações.
- II) Os resultados das avaliações serão expressos em notas, obedecendo a uma escala de 0 (zero) a 10 (dez).

**III)** Será aprovado na disciplina, por média, o aluno que obtiver frequência mínima de 75% e média aritmética igual ou superior a 7 (sete).

**IV)** O aluno que não for aprovado por média poderá submeter-se ao exame final, desde que tenha média aritmética mínima de 4 (quatro) e frequência mínima de 75%.

**V)** Para conseguir aprovação no final, isto é, no exame final, que constará de uma prova, abrangendo o conjunto de todo o conteúdo programático da disciplina, o aluno terá que atingir uma média igual ou superior a 6 (seis), resultante da média aritmética das avaliações e da nota do exame final.

**Bibliografia:**

LEITHOLD, Louis, **O Cálculo com Geometria Analítica**, Vol. 2, São Paulo; Harper & Row do Brasil, 1982.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz, **Um curso de Cálculo**, Vol. 2 e Vol. 3, Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico, 1988..

SIMMONS, G.F. **Cálculo com Geometria Analítica**, vol. 2, Rio de Janeiro: Mc Graw Hill, 1987

SWOKOWSKI, E.W., **Cálculo com Geometria Analítica**, vol. 2, 2ª ed., Rio de Janeiro: Makron-Books, 1995.

THOMAS, G.B..**Cálculo** , **vol.2**, 10ª ed. São Paulo: Addison- Wesley, 2002.

STEWART, J.. **Cálculo**, vol.1 e 2, 4ª ed. São Paulo: Pioneira, 2001