

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO		
UNIDADE – ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO		
DISCIPLINA – CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL VETORIAL		
CÓDIGO DA DISCIPLINA – MAT04		
CARGA HORÁRIA TOTAL – 60 HORAS TEÓRICAS		
EMENTA <i>O curso tem como objetivo introduzir noções básicas sobre cálculo diferencial e integral, em funções de mais de uma variável. Destacando a importância e a aplicação de conceitos tais como limites, derivadas e integrais, como ferramentas indispensáveis na resolução de problemas em várias áreas do conhecimento.</i>		
ÁREA/EIXO/NÚCLEO <i>CIÊNCIAS EXATAS FÍSICA DE MATERIAIS NÚCLEO COMUM OBRIGATÓRIO</i>	COMPETÊNCIA(S) 1. <i>Entender o conceito matemático de Limites de Funções de mais de uma variável e suas aplicações.</i> 2. <i>Aplicar derivadas parciais no estudo do comportamento das funções e como tais conceitos são aplicados no cotidiano da Engenharia.</i> 3. <i>Aplicar as técnicas elementares de integração múltipla na resolução de problemas diretos e inversos.</i> 4. <i>Interpretar e aplicar modelos que</i>	HABILIDADES COMPETÊNCIA 1 <ul style="list-style-type: none"> • Representar graficamente funções de duas variáveis. • Interpretar geometricamente a definição de limites em funções de mais de uma variável. COMPETÊNCIA 2 <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar derivada no estudo do crescimento/decrescimento, pontos de máximo e mínimo relativos, estudo da concavidade e pontos de inflexão de uma função de mais de uma variável. • Reconhecer equações diferenciais parciais que exprimem leis físicas (Laplace, ondas, Cobb-Douglas, etc). • Demonstrar como a definição algébrica da derivada parcial conduz ao conceito de aproximador linear. • Maximizar a derivada direcional. Determinar sentido de maior e menor gradiente. COMPETÊNCIA 3 <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar o conceito de integrais múltiplas no cálculo de áreas e volumes. • Utilizar os conceitos de coordenadas polares, cilíndricas e esféricas na solução das integrais múltiplas. • Calcular o centro de massa e os momentos de inércia em na solução de sistemas dinâmicos COMPETÊNCIA 4 <ul style="list-style-type: none"> • Associar pontos em um subconjunto no espaço a campos vetoriais.



representam fenômenos da natureza nos quais intervém mais de uma variável, em diferentes contextos.

- Desenvolver a capacidade de utilizar o Cálculo Diferencial na modelagem e interpretação de fenômenos naturais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. *Introdução a Disciplina.*
2. *Funções de várias variáveis a valores reais. Limites e continuidade.*
3. *Derivadas parciais.*
4. *Diferenciabilidade e gradiente. Derivadas direcionais.*
5. *Máximos e mínimos de funções de várias variáveis. Hessiana.*
6. *Multiplicadores de Lagrange.*
7. *Integrais múltiplas. Domínios no plano e no espaço. Áreas e Volumes.*
8. *Curvas no espaço. Trietro de Frenet.*
9. *Integrais de linha. Teorema Fundamental. Parametrização pelo comprimento de arco.*
10. *Teorema de Green e aplicações.*
11. *Superfícies parametrizadas. Integrais de superfície.*
12. *Operador nabla. Divergente e rotacional.*
13. *Teorema da divergência.*
14. *Teorema de Stokes.*

BIBLIOGRAFIA

1. STEWART, James. **Cálculo – Volume 2.** 7ª Ed., Cengage CTP, 2013.
2. ANTON, H. **Cálculo – Volume 2.** 10ª edição, Bookman, 2014.
3. ÁVILA, G., **Calculo das Funções de Uma Variável – Volume 2.** 7ª Ed., LTC, 2003.
4. GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo – Volumes 2, 3 e 4.** 1ª Ed., LTC, 2001.
5. SIMMONS, G.F. **Cálculo com Geometria Analítica – Volume 2.** Pearson, 1996.

