

UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO		
UNIDADE – ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO		
DISCIPLINA – CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL E SÉRIES		
CÓDIGO DA DISCIPLINA – MAT03		
CARGA HORÁRIA TOTAL – 60 HORAS TEÓRICAS		
EMENTA		
<i>O curso tem como objetivo introduzir noções básicas sobre cálculo diferencial e integral. Mostra a importância e a aplicação de conceitos tais como integrais e séries, como ferramentas indispensáveis na resolução de problemas em várias áreas do conhecimento.</i>		
ÁREA/EIXO/NÚCLEO	COMPETÊNCIA(S)	HABILIDADES
CIÊNCIAS EXATAS FÍSICA DE MATERIAIS NÚCLEO COMUM OBRIGATÓRIO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Relacionar a derivação e integração como operações inversas utilizando o Teorema fundamental do Cálculo 2. Resolver problemas de cálculo de áreas, centroides, longitude de arco e volumes de sólidos de revolução. 3. Resolver problemas que envolvem derivação e integração utilizando séries. 4. Aplicar os polinômios de MacLaurin e de Taylor em situações problemas 	<p>COMPETÊNCIA 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar as propriedades da integral definida em diversas aplicações. • Utilizar o teorema fundamental do cálculo para determinar integrais utilizando primitivas. <p>COMPETENCIA 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Encontrar áreas limitadas por curvas cartesianas planas mediante integração. • Analisar a factibilidade das soluções. • Otimizar soluções. <p>COMPETÊNCIA 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distinguir a aplicabilidade dos testes de convergências. • Efetuar operações entre séries de potências. • Calcular limites utilizando séries de potências. <p>COMPETENCIA 4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar a teoria das séries aos problemas de física (relatividade, ótica, ondas, etc.). • Aproximar funções utilizando o polinômio de Taylor. • Resolver problemas elementares sobre fractais.
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO		



1. *Introdução a Disciplina*
2. *O conceito de integral definida. Somas de Riemann.*
3. *Teorema fundamental do cálculo. Aplicações.*
4. *Revisão de técnicas elementares de integração.*
5. *Integração por substituição trigonométrica.*
6. *Integração por frações parciais.*
7. *Integração por substituições racionalizantes.*
8. *Cálculo de áreas planas por integração.*
9. *Áreas em coordenadas polares.*
10. *Volumes de sólidos de área transversal conhecida.*
11. *Volumes de sólidos de revolução: Método dos anéis.*
12. *Volumes de sólidos de revolução: Método dos invólucros.*
13. *Centróides e Teorema de Pappus.*
14. *Sucessões de números reais. Axioma do supremo.*
15. *Limites de sucessões.*
16. *Conceito de séries numéricas. Convergência.*
17. *Testes de convergência: comparação simples. Comparação dos limites. Teste da integral. Teste da raiz. Teste da razão. Convergência de séries alternantes.*
18. *Séries de potência. Intervalo de convergência.*
19. *Derivação e integração de séries de potência.*
20. *Polinômios de MacLaurin e de Taylor. Séries de Taylor com resto.*

BIBLIOGRAFIA

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

