

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



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.

