

Curso: ENGENHARIA MECÂNICA	
Unidade Curricular: CÁLCULO I	
Professor(es): Fernanda Capucho Cezana / Werley Gomes Facco	
Período Letivo: 1º	Carga Horária: 90 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral: Aplicar os conhecimentos de Matemática em questões envolvendo a área de física, engenharia e outras áreas do conhecimento. Construir e interpretar gráficos, bem como escrevê-los como modelos matemáticos.</p> <p>Específicos: Construir gráficos de funções. Resolver problemas práticos sobre funções. Calcular limites de funções. Resolver problemas de otimização utilizando derivadas. Resolver problemas práticos utilizando integral definida e indefinida.</p>	
EMENTA	
<p>Funções reais de uma variável real. Limite. Continuidade. Derivação. Derivada como taxa de variação. Funções transcendentais (trigonométricas, logarítmicas, exponenciais, hiperbólicas). Regra de L'Hôpital. Aplicações da derivada (traçado de gráficos, máximos e mínimos de funções, movimento retilíneo). Integral indefinida. Integral definida e o Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicações da integral definida em geometria (áreas, volumes, comprimentos), na Física e na Engenharia. Técnicas de integração</p>	
PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)	
Não há.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
	A
<p>1 – UNIDADE I: FUNÇÕES</p> <p>1.1 – Definição de Função.</p> <p>1.2 – Funções e representações gráficas de funções elementares.</p> <p>1.3 – Funções pares e ímpares.</p> <p>1.4 – Funções polinomiais, funções compostas; funções inversas.</p> <p>1.5 – Funções exponenciais e logarítmicas.</p> <p>1.6 – Funções trigonométricas– Tensões flutuantes e combinadas.</p>	12
<p>2 – UNIDADE II: LIMITE E CONTINUIDADE:</p> <p>2.1 – Definição e propriedades de limite.</p> <p>2.2 – Teorema do confronto.</p> <p>2.3 – Limites fundamentais.</p> <p>2.4 – Limites envolvendo infinito.</p> <p>2.5 – Assíntotas.</p> <p>2.6 – Continuidade de funções reais.</p> <p>2.7 – Teorema do valor intermediário.</p>	18

<p>3 – UNIDADE III: DERIVADAS</p> <p>3.1 – Reta tangente.</p> <p>3.2 – Definição da derivada.</p> <p>3.3 – Regras básicas de derivação.</p> <p>3.4 – Derivada das funções elementares.</p> <p>3.5 – Regra da cadeia.</p> <p>3.6 – Derivada das funções implícitas.</p> <p>3.7 – Derivada da função inversa.</p> <p>3.8 – Derivadas de ordem superior.</p> <p>3.9 – Taxas de variação.</p> <p>3.10 – Diferencial e aplicações.</p> <p>3.11 – Teorema do valor intermediário, de Rolle e do valor médio.</p> <p>3.12 – Crescimento e decrescimento de uma função.</p> <p>3.13 – Concavidade e pontos de inflexão.</p> <p>3.14 – Esboço de gráfico de funções</p> <p>3.15 – Problemas de maximização e minimização</p> <p>3.16 – Formas indeterminadas - Regras de L'Hospital.</p>	30
<p>4 – UNIDADE IV: INTEGRAL INDEFINIDA</p> <p>4.1 – Conceito e propriedades da integral indefinida.</p> <p>4.2 – Técnicas de integração: substituição e partes.</p> <p>4.3 – Integração de funções racionais por frações parciais.</p> <p>4.4 – Integração por substituição trigonométrica.</p>	15
<p>5 – UNIDADE V: INTEGRAL DEFINIDA</p> <p>5.1 – Conceito e propriedades da integral definida.</p> <p>5.2 – Teorema fundamental do cálculo.</p> <p>5.3 – Cálculo de áreas e de volumes.</p> <p>5.4 – Integrais impróprias</p>	15
Total	90
METODOLOGIA	
Aula expositiva; Resolução de situações problemas; Pesquisas bibliográficas.	
RECURSOS	
Livro texto; Sala de aula; quadro branco e pincel; Computador; Laboratório; Softwares matemáticos.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
<p style="text-align: center;">Critérios</p> <p>Capacidade de análise crítica dos conteúdos. Iniciativa e criatividade na produção de trabalhos. Assiduidade, pontualidade e participação nas aulas. Organização e clareza na forma de expressão dos conceitos e dos conhecimentos adquiridos.</p>	<p style="text-align: center;">Instrumentos</p> <p>Avaliação escrita (testes e provas). Trabalhos individuais e em grupos. Exercícios. Apresentações orais. Participação em debates.</p>
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	

ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo [volume 1]**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

ROGAWSKI, Jonathan David. **Cálculo [volume 1]**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

WEIR, Maurice D.; HASS, Joel; GIORDANO, Frank R. **Cálculo [de] George B. Thomas: volume 1**. 11. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AYRES, Frank; MENDELSON, Elliott. **Cálculo**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo: vol. 1**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2001.

HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L. **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2008.

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica [volume 1]**. São Paulo: Harbra, 1994.

SIMMONS, George Finley. **Cálculo com geometria analítica: volume 1**. São Paulo: Makron Books, 1987.