



DISCIPLINA: CÁLCULO I

CÓDIGO: 02/1

VALIDADE: Início: **03/2015**

Término:

Carga Horária: Total: 75 horas/90 horas-aula semanal: 6 aulas Créditos: **6**

Modalidade: Teórica

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Básica

Ementa:

Funções reais: limites, continuidade, gráficos; derivadas e diferenciais: conceito, cálculo e aplicações; máximos e mínimos; concavidade; funções elementares: exponencial, logaritmo, trigonométricas e inversas; integrais definidas: conceito, teorema fundamental e aplicações; integrais indefinidas: conceito e métodos de integração; integrais impróprias.

Curso	Período	Eixo	Obrig.	Optativa
Engenharia Elétrica	1º	Matemática	X	

Departamento/Coordenação:

INTERDISCIPLINARIDADES

Pré-requisitos	Código
--	
Co-requisitos	
--	
Disciplinas para as quais é pré-requisito	
Cálculo II	03/1
Física I	01/2
Disciplinas para as quais é co-requisito	
-	
-	

Prof. Reginaldo Barbosa Fernandes
CEFET/MG Unidade Nepomuceno
Coordenador da Engenharia Elétrica

Objetivos: <i>A disciplina devesa possibilitar ao estudante</i>	
1	Utilizar os conceitos de função, limite e continuidade na análise de situações práticas.
2	Aplicar as funções exponenciais, logarítmicas, trigonométricas e trigonométricas inversas a problemas reais.
3	Entender a relação do conceito de limite com os conceitos de derivada e de integral definida.
4	Reconhecer derivadas como taxas de variação, identificando grandezas que são definidas a partir do conceito de derivada.
5	Aplicar técnicas de derivação em diversos contextos, tais como em problemas de otimização e taxas relacionadas.
6	Desenvolver e aprimorar técnicas de construção de gráficos.
7	Compreender os conceitos de integral definida e de integral indefinida, bem como sua relação, por meio do Teorema Fundamental do Cálculo.
8	Calcular grandezas que são definidas como integrais definidas ou como integrais indefinidas.
9	Utilizar técnicas de integração para resolver problemas.
10	Entender que o Cálculo é instrumento indispensável para a aplicação de técnicas de trabalho atuais em diversos campos.
11	Entender o Cálculo como o estudo das mudanças, dos movimentos, investigando os efeitos das pequenas mudanças (Cálculo Diferencial) e os efeitos cumulativos das pequenas mudanças (Cálculo Integral)
12	Ter consciência da importância do Cálculo Diferencial e Integral como base para uma boa formação intelectual e científica.

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	INTRODUÇÃO AO ESTUDO DO CÁLCULO Motivação ao estudo do Cálculo; Retas; Funções: definição, notação, gráficos e classificações; Funções compostas e funções inversas; Funções exponencial e funções logarítmicas; Funções trigonométricas e funções trigonométricas inversas.	12
2	LIMITES E CONTINUIDADE Conceitos intuitivos e definição formal de limites; Propriedades operatórias dos limites; O teorema do confronto; Limites laterais; Limites envolvendo infinito; Continuidade de funções.	10



3	DERIVADAS A derivada num ponto: definição e interpretações; A derivada como função; Propriedades das derivadas – regras de derivação; Derivada da função composta – regra da cadeia; Derivada da função implícita; Derivadas das funções elementares e suas inversas; Derivadas sucessivas.	14
4	APLICAÇÕES DAS DERIVADAS A regra de L'Hôspital; Máximos e mínimos de funções; Crescimento e decrescimento de funções; Concavidade em gráficos de funções; Traçado de gráficos de funções; O Teorema do Valor Médio; Modelagem e otimização; Incrementos e diferenciais; Linearização e polinômio de Taylor; Taxas relacionadas.	22
5	INTEGRAIS INDEFINIDAS Definição e propriedades; Integrais de funções elementares; Integração por substituição de variável; Integração por partes; Integração por decomposição em frações parciais; Integração por substituição trigonométrica.	14
6	INTEGRAIS DEFINIDAS Definição e propriedades; O Teorema Fundamental do Cálculo; Áreas de regiões planas; Volume pelo método das seções transversais; Volume pelo método das cascas cilíndricas; Integrais impróprias.	18
Total		90

BIBLIOGRAFIA

Literatura	Título
Básica	STEWART, J. Cálculo. 5. ed. São Paulo: Thomson, 2003. 1 v.
Básica	THOMAS, G. B. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2008. 1 v.
Básica	FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2007.
Complementar	BOULOS, P. Cálculo diferencial e integral. São Paulo: Makron Books, 1999. 1 v.
Complementar	LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 1 v.
Complementar	SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Makron Books, 1988. 1 v.
Complementar	MESA, Fernando. BRAVO, Juan Eduardo. Elementos de Cálculo Numérico. Ed. Ecoes Ediciones, 2012.
Complementar	QUARTERONI, Alfio. SALERI, Fausto. Cálculo Científico com MATLAB y Octave. Ed. Springer, 2006.

