

DISCIPLINA: Cálculo I

CÓDIGO: 7CECOM.001

Período Letivo: 2º Semestre / 2018

Carga Horária: Total: 90H/A - 75Horas Semanal: 06 aulas Créditos: 06

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	Natureza
Engenharia Metalúrgica	1º	Matemática	Obrigatória

Departamento: Departamento de Metalurgia e Química (DMQTIM)

INTERDISCIPLINARIEDADES

Pré-requisitos
Co-requisitos
Disciplinas para as quais é pré-requisito / co-requisito
Cálculo II; Física I

Objetivos: *A disciplina devesse possibilitar ao estudante*

1	Utilizar os conceitos de função, limite e continuidade e interpretação de gráficos na análise de situações práticas;
2	Aplicar as funções exponenciais, logarítmicas, trigonométricas e trigonométricas inversas a problemas reais;
3	Perceber a relação do conceito de limite com os conceitos de derivada e de integral;
4	Reconhecer derivadas como taxas de variação, identificando grandezas que são definidas a partir do conceito de derivada. Empregando a derivada de uma função para determinar seu comportamento, bem como para tratar problemas de maximização e minimização.
5	Aplicar técnicas de derivação em diversos contextos, tais como em problemas de otimização e taxas relacionadas.
6	Familiarizar-se com 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 impróprias.

9	Utilizar técnicas de integração para resolver problemas.
10	Conceituar e desenvolver aplicações práticas de derivadas e integrais.
11	Perceber que o Cálculo é instrumento indispensável para a aplicação de técnicas de trabalho atuais em diversos campos.
12	Ter consciência da importância do Cálculo Diferencial e Integral como base para a continuidade de seus estudos.

Unidades de ensino		Carga horária Horas-aula
1	Introdução ao estudo do cálculo. Motivação ao estudo do Cálculo. Funções: definição, notação, gráficos e classificações. Funções compostas e funções inversas. Funções exponenciais e funções logarítmicas. Funções trigonométricas e funções trigonométricas inversas.	06
2	Limites e continuidade Conceito intuitivo e definição formal de limite. Propriedades dos limites. O teorema do confronto. O limite trigonométrico básico. Limites laterais. Limites envolvendo o infinito Continuidade de funções	15
3	Derivadas A derivada num ponto: definição e interpretações. A derivada como função. Propriedades das derivadas e regras de derivação. Derivada de função composta. Derivada de função implícita. Derivadas das funções trigonométricas . Derivadas das funções trigonométricas inversas. Derivadas das funções exponenciais. Derivadas das funções logarítmicas. Derivadas sucessivas.	15
4	Aplicações das derivadas Taxas relacionadas. A Regra de l'Hôpital. Máximos e mínimos de funções. Crescimento e decréscimo 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.	24
5	Integrais indefinidas Definição. Propriedades.	15

	Integrais de funções elementares. Integração por substituição de variável. Integração por partes. Integração por decomposição em frações parciais. Integração por substituição trigonométrica.	
6	Integrais definidas Definição. Propriedades. O Teorema Fundamental do Cálculo. Áreas de regiões planas. Volume pelo método das seções transversas. Volume pelo método das cascas cilíndricas. Integrais impróprias.	15
	Total	90

Bibliografia Básica	
1	STEWART, James. Cálculo . 5. ed. São Paulo: Thomson, 2003. v.
2	THOMAS, George B. Cálculo . 11. ed. São Paulo: Pearson, 2008. v. 1.
3	FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração . São Paulo: Prentice-Hall, 2007.

Bibliografia Complementar	
1	EDWARDS JR., C. H.; PENNEY, David E. Cálculo com geometria analítica . Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1994. v. 1.
2	SWOKOWSKI, Earl W. Cálculo com geometria analítica . 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. v.1.
3	SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica . São Paulo: Pearson Makron Books, 1988. v. 1.
4	LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1.