

DISCIPLINA: Cálculo II

CÓDIGO: 7CECOM.011

Período Letivo: 1º Semestre / 2019

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

Modalidade: Teórica

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Básica

Ementa:

Funções reais de várias variáveis: limites, continuidade, gráficos, curvas e superfícies de níveis; derivadas parciais: conceito, cálculo e aplicações; coordenadas polares cilíndricas e esféricas: elementos de área e volume; integrais duplas e triplas em coordenadas cartesianas e polares: conceito, cálculo, mudanças de coordenadas e aplicações; campos vetoriais; gradiente, divergência e rotacional; integrais curvilíneas e de superfície; teoremas integrais: Green, Gauss e Stokes.

Curso	Período	Eixo	Natureza
Engenharia de Computação	2	Matemática	Obrigatória
Engenharia Metalúrgica	2	Matemática	Obrigatória

Departamento: Departamento de Computação e Construção Civil (DCCTIM)

INTERDISCIPLINARIEDADES

Pré-requisitos

Cálculo I; Geometria analítica e álgebra vetorial.

Co-requisitos

Estatística; Computação gráfica.

Disciplinas para as quais é pré-requisito / co-requisito

Estatística; Computação gráfica.

Objetivos: *A disciplina devesse possibilitar ao estudante*

1	Esboçar gráficos de funções simples de duas variáveis, manualmente ou por computador.
2	Esboçar gráficos de curvas em coordenadas polares, calculando suas áreas.
3	Calcular derivadas parciais e derivadas direcionais e utilizá-las em aplicações.
4	Calcular integrais duplas, com uso de coordenadas cartesianas e polares.
5	Calcular integrais triplas, com uso de coordenadas cartesianas, cilíndricas e esféricas.
6	Mudar de coordenadas em integrais duplas e triplas.
7	Calcular integrais de caminho e de superfície.
8	Relacionar integrais de caminho e de superfície com integrais duplas ou triplas, com uso dos teoremas integrais.
9	Usar todos os tipos de integrais no cálculo de áreas, volumes, momentos e centroides.
10	Perceber que o Cálculo é instrumento indispensável para a aplicação em trabalho atuais em diversos campos.

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 à continuidade de seus estudos.

Unidades de ensino		Carga horária Horas-aula
1	<p>Funções de várias variáveis Conceito, gráfico, curvas de nível. Gráficos, superfícies de nível. Superfícies quádricas e cilíndricas. Limites e continuidade. Derivada parcial. Derivadas de maior ordem. Plano tangente. Aproximação linear. Diferenciabilidade. Regra da Cadeia. Derivada implícita. Derivada direcional, vetor gradiente. Reta normal. Máximos e mínimos. Pontos críticos. Problemas de otimização. Máximos e mínimos com vínculos. Método de Lagrange.</p>	32
2	<p>Integrais múltiplas Integral dupla e tripla. Aplicações da integral dupla. Volumes. Valor médio. Integral dupla em coordenadas polares. Aplicações. Integral tripla. Coordenadas cilíndricas e esféricas. Mudança de variável em integrais duplas e triplas. Jacobiano.</p>	30
3	<p>Integrais curvilíneas e de superfície. Parametrização de curvas integrais de linha. Comprimento de arco. Independência de caminhos. Operadores diferenciais: gradiente, divergente, rotacional e suas propriedades. Funções potenciais e campos conservativos. Parametrização de superfícies e vetor normal. Integrais de superfícies. Área de superfície. Cálculo de integrais de superfícies.</p>	12
4	<p>Teoremas integrais Teorema de Green no plano. Teorema de Gauss. Teorema de Stokes. Caracterização de campos conservativos. Aplicações.</p>	16

Bibliografia Básica	
1	STEWART, James. <i>Cálculo</i> . 5. ed. São Paulo: Thomson, 2006. v. 2.
2	THOMAS, George B. <i>Cálculo</i> . 11. ed. São Paulo: Pearson, 2008. v. 2.
3	FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. <i>Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais duplas e triplas</i> . São Paulo: Prentice-Hall, 2007.

Bibliografia Complementar	
1	EDWARDS JR., C. H.; PENNEY, David E. <i>Cálculo com geometria analítica</i> . Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1994. v. 2.
2	SALAS, Saturnino L.; HILLE, Einar; ETGEN, Garret. <i>Cálculo</i> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. v. 2.
3	SWOKOWSKI, Earl W. <i>Cálculo com geometria analítica</i> . 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. v.1.
4	SIMMONS, George F. <i>Cálculo com geometria analítica</i> . São Paulo: Pearson Makron Books, 1988. v. 2.
5	LEITHOLD, Louis. <i>O cálculo com geometria analítica</i> . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2.