



UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
CONSELHO UNIVERSITÁRIO

		UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO PROGRAMA DE DISCIPLINA		
NOME		COLEGIADO	CÓDIGO	SEMESTRE
Cálculo Diferencial e Integral II		Engenharia de Produção	MATM0043	2017.2
CARGA HORÁRIA	TEÓR: 60h	PRÁT: 0	HORÁRIOS: TER 16h-18h, QUI 16-18h	
CURSOS ATENDIDOS			SUB-TURMAS	
Engenharia de Produção				
PROFESSOR (ES) RESPONSÁVEL (EIS)			TITULAÇÃO	
João Alves Silva Júnior			Mestre em Matemática	
EMENTA				
Técnicas de Integração: Frações Parciais e Trigonométricas. Área de uma Figura Plana. Volume de Sólidos de Revolução e Comprimento de Arco. Integrais Impróprias. Funções de Várias Variáveis, Curvas de Nível, Limites e Continuidade, Derivadas Parciais, Diferenciabilidade, Gradiente, Derivada Direcional e Plano Tangente, Máximos e Mínimos, Multiplicadores de Lagrange, Aplicações.				
OBJETIVOS				
Capacitar os alunos a interpretar modelos matemáticos que envolvam funções de duas ou mais variáveis, em suas várias representações (fórmulas, tabelas, gráficos, etc). Desenvolver, para este tipo de função, técnicas e ferramentas do cálculo diferencial e integral (limites, derivadas, integrais), com vistas à resolução de problemas práticos: otimização de processos, cálculos de volumes, áreas de superfícies, comprimentos de arcos, centros de massa, momentos de inércia, valor esperado, etc.				
METODOLOGIA (recursos, materiais e procedimentos)				
Aulas teóricas e de resolução de exercícios, eventualmente com participação direta de alunos voluntários no quadro. Materiais necessários: quadro branco (já disponível na sala) e pincéis para quadro branco.				
FORMAS DE AVALIAÇÃO				
A principal forma de avaliação consistirá em provas teóricas escritas, envolvendo cálculos e argumentação lógica. Além disso, participações de alunos voluntários no quadro, durante as aulas, poderão ser pontuadas.				



UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
CONSELHO UNIVERSITÁRIO

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Número	TEMAS ABORDADOS/DETALHAMENTO DA EMENTA	Carga horária	
		Teórica	Prática
1.	Revisão de integral definida: Interpretação geométrica, teorema fundamental do cálculo, integrais imediatas, integração por substituição direta e por partes.	2h	0
2.	Mudança de variável na integral: integração por substituição inversa. Aplicações ao cálculo de trabalhos de forças e de áreas de regiões planas.	2h	0
3.	Integração de funções racionais por frações parciais. A mudança de variáveis $u = \tan(x/2)$.	2h	0
4.	Integrais de produtos e potências de seno e cosseno. Integrais de produtos e potências de secante e tangente.	2h	0
5.	Volumes: sólidos de revolução em torno do eixo x, sólidos de revolução em torno do eixo y, e sólidos quaisquer.	2h	0
6.	Áreas de superfícies de revolução, comprimentos de gráficos de funções e de curvas parametrizadas.	2h	0
7.	Centros de massa e momentos de inércia de sistemas discretos, fios e lâminas.	2h	0
8.	Coordenadas polares. Áreas/comprimentos de regiões/curvas dadas em coordenadas polares.	2h	0
9.	Integrais impróprias. Aplicações à estatística: função densidade de probabilidade e valor esperado.	2h	0
10.	1ª Prova	2h	0
11.	O espaço euclidiano n-dimensional: vetores, produto escalar, perpendicularismo, norma, distância, conjunto aberto e ponto de acumulação.	2h	0
12.	Funções vetoriais em uma variável real: operações algébricas, limite e continuidade. Curvas.	2h	0
13.	Funções vetoriais em uma variável real: derivada e integral. Comprimento de curvas.	2h	0
14.	Funções de n variáveis reais a valores reais. Formas de representação: gráficos e curvas de nível, para $n = 2$; superfícies de nível, para $n = 3$.	2h	0
15.	Limite e continuidade de funções de n variáveis reais a valores reais.	2h	0
16.	Exercícios.	2h	0
17.	Derivadas parciais.	2h	0



UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO
CONSELHO UNIVERSITÁRIO

18.	Diferenciabilidade de funções reais em várias variáveis reais. Vetor gradiente. Plano tangente e reta normal. Aproximações lineares e diferencial de uma função.	2h	0
19.	Regra da cadeia para funções reais em várias variáveis reais.	2h	0
20.	Derivação implícita de funções reais em várias variáveis reais.	2h	0
21.	Exercícios.	2h	0
22.	2ª Prova	2h	0
23.	Derivadas direcionais.	2h	0
24.	Derivadas parciais de ordens superiores. Teorema de Schwarz. Regra da cadeia envolvendo derivadas parciais de ordens superiores.	2h	0
25.	Teorema do valor médio para funções reais de várias variáveis reais. (Com revisão do caso em uma única variável.)	2h	0
26.	Fórmula de Taylor para funções reais de uma e de várias variáveis reais.	2h	0
27.	Exercícios.	2h	0
28.	Pontos de máximo e pontos de mínimo: condições necessárias e suficientes.	2h	0
29.	Máximos e mínimos sobre conjunto compacto.	2h	0
30.	Método dos multiplicadores de Lagrange.	2h	0
31.	Método dos mínimos quadrados. Aplicação ao ajuste de curvas.	2h	0
32.	Exercícios.	2h	0
33.	3ª Prova	2h	0

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Guidorizzi, H.L., **Um Curso de Cálculo**, vols. 1 e 2, 5ª ed., 2001. LTC, Rio de Janeiro – RJ
2. Stewart, J., **Cálculo**, vols. 1 e 2, 8ª ed., 2017. Cengage Learning, São Paulo – SP.

____/____/____
DATA

ASSINATURA
DO PROFESSOR

____/____/____
HOMOLOGADO NO
COLEGIADO

COORD. DO COLEGIADO