



Universidade Federal
de São João del-Rei

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ
Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE 22/04/2002
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN
COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - UFSJ

CURSO: Engenharia de Produção

Turno: Noturno

Ano/Semestre: 2023/02

INFORMAÇÕES BÁSICAS

Currículo 2017	Unidade curricular Cálculo 02			Unidade Acadêmica DEMAT
Período 2º	Carga Horária			Código CONTAC
	Teórica 72	Prática -	Total 72	
Natureza Obrigatória	Grau Acadêmico / Habilitação Bacharelado		Prerequi- sito Cálculo 1	Correquisito Não há
Docente Responsável Patrícia Tempesta Email- tempesta@ufs.j.edu.br				

EMENTA

Funções de várias variáveis reais; Limite e continuidade de funções de várias variáveis reais; Derivadas parciais e funções diferenciáveis; Máximos e mínimos de funções de várias variáveis e aplicações; Multiplicadores de Lagrange; Integrais duplas e aplicações; Mudança de variáveis em integrais duplas: afins e polares; Integrais triplas; Mudança de variáveis em integrais triplas: afins, cilíndricas e esféricas; Séries e seqüências infinitas; Séries de potências; Séries de Taylor; Testes de convergência para séries de potência.

OBJETIVOS

Estender os conceitos do cálculo de uma variável para funções de várias variáveis, com o apoio das ferramentas da geometria analítica, e estudar os principais resultados do cálculo vetorial, no plano e no espaço.

METODOLOGIA

Todas as aulas serão ofertadas no modelo presencial. As aulas teóricas serão expositivas e dialogadas. Durante elas os alunos serão incentivados a participar a fim de esclarecer suas dúvidas e contribuir com exemplos e sugestões. No decorrer das aulas alguns momentos serão direcionados à resolução de exercícios. Como recursos auxiliares de ensino serão utilizados: quadro-negro, giz e equipamento multimídia.

Para auxiliar no estudo, serão disponibilizadas listas de exercícios no portal didático. As aulas de exercícios são destinadas a resolução de problemas e para que os alunos tirem suas dúvidas quanto ao conteúdo e aos exercícios propostos nas listas complementares. Será disponibilizado um horário de atendimento com a professora.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1 - Funções de Várias Variáveis:

- 1.1 - Introdução, Definição, Conjunto Domínio, Conjunto Imagem, Gráfico, Curvas de Nível;
- 1.2 - Limites de continuidade;
- 1.3 - Derivadas Parciais e seu significado;
- 1.4 - Diferenciabilidade;
- 1.5 - A diferencial: significado geométrico e aplicações;
- 1.6 - A regra da Cadeia;
- 1.7 - Derivada Diferencial e seu significado Geométrico;
- 1.8 - Gradiente, Reta Normal e Plano Tangente;
- 1.9 - Derivadas Parciais de ordem superior;
- 1.10 - Máximos e Mínimos de uma Função;
- 1.11 - Problemas de Otimização;
- 1.12 - Multiplicadores de Lagrange.

2 - Integrais Múltiplas:

- 2.1 - Integrais Duplas;
- 2.2 - Área e Volume por integração dupla;
- 2.3 - Integrais Duplas em coordenadas polares;
- 2.4 - Integrais Triplas;
- 2.5 - Integrais Triplas em coordenadas cilíndricas e em coordenadas esféricas;
- 2.6 - Volume por integração tripla;
- 2.7 - Mudanças de variáveis em integrais múltiplas.

3 – Série e Sequências Infinitas

- 3.1 - Sequências, sequências monótonas e limitadas;
- 3.2 - Séries, séries infinitas de termos constantes;
- 3.3 - Quatro teoremas sobre séries infinitas;
- 3.4 - Séries infinitas de termos positivos;
- 3.5 - O teste da integral;
- 3.6 - Séries p ;
- 3.7 - Séries alternadas;
- 3.8 - O teste da comparação;
- 3.9 - Convergência absoluta e convergência condicional;
- 3.10 - O Teste da razão;
- 3.11 - O teste da raiz.
- 3.12 - Introdução à série de potência.
- 3.13 - Derivação de séries de potência.
- 3.14 - Integração de séries de potência.

CRONOGRAMA DE AULAS

1	Apresentação do curso - Funções de várias variáveis: definição, domínio e imagem	07/08/2023
2	Gráficos e curvas e superfícies de nível	11/08/2023
3	Limites de funções de duas variáveis	18/08/2023
4	Limites de funções de duas variáveis	21/08/2023
6	Limites e continuidade	25/08/2023
7	Derivadas parciais	28/08/2023
8	Plano tangente, diferenciabilidade.	01/09/2023
9	Linearização e diferenciais	04/09/2023
10	Aula de dúvidas	11/09/2023
11	Primeira Prova	15/09/2023
12	Regra da cadeia	18/09/2023
12	Derivada direcional e vetor gradiente	22/09/2023
13	Máximos e mínimos de funções	25/09/2023
14	Pontos críticos e o teste da derivada segunda	29/09/2023
15	Domínios fechados e limitados	02/10/2023
16	Multiplicadores de Lagrange	06/10/2023
17	Integrais duplas: definição e exemplos	09/10/2023
18	Volume e integrais duplas	16/10/2023
19	Integrais duplas em coordenadas polares	20/10/2023
20	Integrais triplas: definição e propriedades	23/10/2023
21	Aula de dúvidas	27/10/2023
22	Segunda Prova	30/10/2023
23	Integrais triplas em regiões fechadas e limitadas	06/11/2023
24	Volume e coordenadas cilíndricas	10/11/2023
25	Integrais em coordenadas esféricas	13/11/2023
26	Aula extra para exercícios	A marcar
27	Sequências e séries	17/11/2023
28	Sequências e séries	20/11/2023
29	Exercícios	24/11/2023
30	Teorema da mudança de coordenadas	27/11/2023
31	Aula de dúvidas	01/12/2023
32	Terceira Prova	04/12/2023
33	Aula extra para entrega de notas e dúvidas	A marcar
34	Prova Substitutiva	11/12/2023
35	Entrega das notas	15/12/2023
36	Fechamento dos diários	18/12/2023

As aulas listadas no cronograma acima, respeitam o [calendário da acadêmico 2023](#) da UFSJ para os cursos de graduação. Para completar a carga horária do curso faltam duas aulas que serão marcadas com os discentes em dias e horários oportunos.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

O sistema de avaliação se constituirá de 03 avaliações teóricas, P1, P2 e P3 no valor de 10 pontos cada uma. A nota final é a média aritmética simples das notas obtidas. Os discentes que não obtiverem a nota mínima de 6 pontos em 10 poderão fazer a prova substitutiva que será ao final do período letivo, e que substituirá a menor nota obtida dentre a P1, P2 ou P3, desde que não haja prejuízo ao discente. A prova substitutiva vale 10 pontos e contempla todo o conteúdo estudado no curso. O discente que for aprovado com a prova substitutiva tem sua nota fixada em 6 pontos. Será considerado aprovado o aluno que obtiver nota final igual ou superior a 6 pontos e frequência mínima de 75%

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 – GONÇALVES, M. B. & FLEMMING, D. M. Cálculo A. 6ª edição (Revista e Ampliada). São Paulo. Ed. Pearson – Prentice Hall, 2007.
- 2 – GONÇALVES, M. B. & FLEMMING, D. M. Cálculo B. 2ª edição (Revista e Ampliada). São Paulo: Ed. Pearson – Prentice Hall, 2007.
- 3 – LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. (2 vols.). 3a. ed. São Paulo: Ed. Harbra, 1994.
- 4 – EDWARDS, C. H. & PENNEY, D. E. Cálculo com Geometria Analítica (3 vols.). Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 1999.
- 5 – GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo (4 vols.). 5a. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 6 – MUNEM, M. A. & FOULIS, D. J. Cálculo. (2 vols.). Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 1982.
- 7 – SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. (2 vols.). São Paulo: Editora Makron Books, 1987.
- 8 – STEWART, J. Cálculo (2 vols.). 4a. ed. São Paulo: Editora Pioneira - Thomson Learning, 2001.
- 9 – SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. (2 vols.). 2a. ed. São Paulo: Editora Makron Books, 1994.
- 10 – THOMAS, G. B. Cálculo (2 vols.). 10a. ed. São Paulo: Editora Pearson Education, 2002.

Assinatura do professor

Assinatura do Coordenador