

Campus: São José dos Campos		
Curso(s): Bacharelado em Ciência e Tecnologia		
Unidade Curricular (UC): Cálculo em Várias Variáveis		
Unidade Curricular (UC): <i>Calculus on Several Variables</i>		
Unidade Curricular (UC): [nome da UC em espanhol - opcional]		
Código da UC: 5359		
Docente Responsável/Departamento: Marcelo Cristino Gama/ Departamento de Ciência e Tecnologia		Contato (e-mail): <i>mgama@unifesp.br</i>
Docente (s) Colaborador/a (es/as)/Departamento (s):		Contato (e-mail): [opcional]
Ano letivo: 2024	Termo: 3o	Turno: Integral (IC)
Nome do Grupo/Módulo/Eixo da UC (se houver):		Idioma predominante em que a UC será oferecida: (X) Português () English () Español () Français () Libras () Outro:
UC: (X) Fixa () Eletiva () Optativa	Oferecida como: (X) Disciplina () Módulo () Estágio () Outro:	Oferta da UC: (X) Semestral () Anual
Ambiente Virtual de Aprendizagem: () Moodle (X) Classroom () Outro: () Não se aplica		
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: Cálculo em Uma Variável (5702) e Geometria Analítica (2650)		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 62	Carga horária prática (em horas): 10	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0
Se houver atividades de extensão, indicar código e nome do projeto ou programa vinculado na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (ProEC):		
Ementa: <i>Cálculo para funções de várias variáveis: limite, continuidade, derivação, integração e campos vetoriais.</i>		
Conteúdo programático: 1 Funções de várias variáveis (FVV). Revisão de curvas e superfícies - equações paramétricas e coordenadas polares. Limites de FVV. Continuidade de FVV. Derivadas parciais. Diferenciabilidade e diferencial total. Regra da cadeia. Derivadas parciais de ordem superior. Condições suficientes para diferenciabilidade. 2 Derivadas direcionais. Gradientes. Aplicações: planos tangentes e normais a superfícies. Extremos de FVV. Funções implícitas e derivação. Multiplicadores de Lagrange. 3 Integração múltipla: integral dupla. Cálculo de integrais duplas. Integral dupla em coordenadas polares. Área de superfícies. Integração tripla. Integração tripla em coordenadas cilíndricas e esféricas. Mudança de variáveis em integrais múltiplas. 4 Campos vetoriais. Integrais de linha. Teorema de Green. Integrais de superfícies. Teorema de Gauss. Teorema de Stokes.		
Objetivos: <u> Gerais:</u> Propiciar ao aluno novas ferramentas relacionadas ao Cálculo, tornando-o apto a enfrentar vários e novos problemas em geometria e ciências naturais. <u> Específicos:</u> Desenvolver vários conceitos e suas propriedades de forma a possibilitar ao aluno resolver problemas relacionados às funções de varias variáveis. O aluno deverá desenvolver habilidades para resolver problemas de geometria e ciências, usando integrais duplas, integrais triplas, e campos vetoriais.		
Metodologia de ensino: Aulas expositivas e de exercícios. Listas de exercícios extraclasse.		

Avaliação: 3 provas (P1,P2,P3). A nota (M) será dada pela Média Aritmética das 3 provas.

$$M = \frac{P1 + P2 + P3}{3}$$

Se $M \geq 6,0$ -> Aprovação

Se $3,0 \leq M < 6,0$ -> Exame (E)

Se $M < 3,0$ -> Reprovação

Em caso de exame a média final (MF) será calculada da forma

$$MF = \frac{M + E}{2}$$

Se $MF \geq 5,0$ -> Aprovação

Se $M < 5,0$ -> Reprovação

Bibliografia:

[deve ser indicada a bibliografia necessária para a UC]

Básica:

1. GUIDORIZZI, H. L. *Um curso de cálculo. v. 2. 5a Ed. Rio De Janeiro: LTC, 2007.*

2. GUIDORIZZI, H. L. *Um curso de cálculo. v. 3. 5a Ed. Rio De Janeiro: LTC, 2007.*

3. STEWART, J. *Cálculo. v.2. 8a ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.*

Complementar:

1. BOULOS, P.; ABUD, Z. I. *Cálculo diferencial e integral. v.2. São Paulo: Pearson, 2006.*

2. FLEMMING, D. M.; Gonçalves, M. B. *Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2a ed. São Paulo: Pearson, 2007.*

3. LEITHOLD, L. *O cálculo com geometria analítica. v. 2. 3a ed. São Paulo: Harbra, 1990.*

4. SIMMONS, G. F. *Cálculo com geometria analítica. v. 2. 1a ed. São Paulo: Pearson, 2008.*

5. THOMAS, G. B. *Cálculo. v. 2. 12a ed. São Paulo: Pearson, 2013.*

Cronograma:

Semana 1: Funções de várias variáveis. Gráficos. Curva de nível. Superfície de nível.

Semana 2: Limite e continuidade.

Semana 3: Derivadas parciais.

Semana 4: Plano tangente. Diferenciabilidade. Aproximações lineares.

Semana 5: Regra da Cadeia. Derivação implícita.

Semana 6: Derivada direcional. Vetor gradiente. Prova 1

Semana 7: Máximos e mínimos. Multiplicadores de Lagrange.

Semana 8: Integrais duplas – parte I

Semana 9: Integrais duplas – parte II

Semana 10: Integrais duplas – parte III

Semana 11: Integrais triplas – parte I

Semana 12: Integrais triplas – parte II. Prova 2

Semana 13: Operadores Diferenciais: Gradiente, Rotacional, Divergente, Laplaciano e suas propriedades

Semana 14: Campos vetoriais. Integrais de linha.

Semana 15: Teorema de Green. Rotacional e Divergente.

Semana 16: Integrais de Superfície.

Semana 17: Teorema do Divergente. Teorema de Stokes.

Semana 18: Exercícios de Revisão. Prova 3