



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Centro Tecnológico de Ciências Exatas e Educação
Departamento de Matemática

Plano de Ensino (Emergencial)

Identificação da disciplina

Código da disciplina	Nome da disciplina	Créditos semanais		CH semestral	CH de PCC
		Teóricos	Práticos		
BLU6008	Cálculo III	04	-	72	

Identificação da oferta

Curso(s)	Turma	Ano/semestre
Engenharia de Materiais	03753	2021.1

Pré-requisito

Cálculo II - BLU6004

Professor ministrante	E-mail
Bruno Tadeu Costa	b.t.costa@ufsc.br

Objetivos da disciplina

<p>Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none">- Entender o conceito de integral múltipla e conhecer suas aplicações no cálculo de áreas, volumes, massas e centro de massas;- Aplicar mudança de variáveis em integrais múltiplas. Usar coordenadas polares, cilíndricas e esféricas no cálculo de integrais múltiplas. Calcular integrais múltiplas sobre regiões gerais;- Identificar funções vetoriais;- Parametrizar curvas e superfícies;- Entender o conceito de integral de linha e conhecer suas aplicações no cálculo de comprimento de curvas e trabalho ao longo de curvas;- Entender o conceito de integral de superfície e conhecer suas aplicações no cálculo de área de superfícies e fluxo de campos vetoriais;- Conhecer e saber aplicar os teoremas de Green, Gauss e Stokes.

Ementa

Integrais Múltiplas. Integral de linha. Integrais de superfície.
--

Conteúdo programático

<p>1. Integrais Múltiplas:</p> <p>(1.1) Definição e propriedades de integrais duplas e triplas.</p> <p>(1.2) Integrais iteradas.</p> <p>(1.3) Cálculo de integrais sobre regiões gerais.</p> <p>(1.4) Mudança de variáveis.</p> <p>(1.5) Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas no cálculo de integrais múltiplas.</p>

(1.6) Aplicações no cálculo de áreas, volumes, massas e centro de massas.

2. Integral de linha:

(2.1) Parametrização de curvas.

(2.2) Integrais de linha de campos escalares.

(2.3) Comprimento de curvas, cálculo de massas e centro de massas.

(2.4) Integrais de linha de campos vetoriais.

(2.5) Trabalho ao longo de curvas.

(2.6) Campos conservativos.

(2.7) Função potencial.

(2.8) Rotacional.

(2.9) Teorema fundamental das integrais de linha.

(2.10) Teorema de Green.

3. Integrais de superfície:

(3.1) Parametrização de superfícies.

(3.2) Integrais de superfície de campos escalares.

(3.3) Cálculo de área de superfícies, massas e centro de massas.

(3.4) Integrais de superfície de campos vetoriais.

(3.5) Fluxo de campos vetoriais.

(3.6) Divergente.

(3.7) Teorema da divergência de Gauss.

(3.8) Teorema de Stokes.

Metodologia

Procedimentos: Aulas de dúvidas (às quartas-feiras das 15h00 às 16h00, via webconferência). Videoaulas (disponibilizadas para os alunos, no Moodle, às segundas-feiras). Listas de exercícios.

Recursos: Plataforma Moodle (moodle.ufsc.br). Plataformas Google Meet e Zoom. Videoaulas. Textos. Slides.

Avaliação

A avaliação será desenvolvida através de duas provas, P1 e P2, e treze questionários Q1,...,Q13. Será atribuída uma nota entre zero e dez para cada avaliação P1, P2, Q1,...,Q13. A nota final M será calculada da seguinte maneira:

$$M = \frac{2 \times P1 + 3 \times P2 + 2 \times A}{7}$$

onde

$$A = \frac{\sum_{i=1}^{13} Q_i}{13}$$

As provas P1 e P2 serão disponibilizadas na plataforma Moodle às quartas-feiras da semana em que estiverem planejadas e os estudantes deverão entregá-las resolvidas até às 23h59min do sábado da semana de sua aplicação.

Os questionários Q1,...,Q13 serão disponibilizados semanalmente no Moodle (exceto em semanas de aplicação de prova) às 8h de quinta-feira e os estudantes deverão entregá-los resolvidos até às 23h59min do sábado. A partir do acesso ao questionário na plataforma moodle, haverá 1h30min para a resolução das questões propostas.

Será considerado aprovado o aluno que tiver, além de frequência suficiente, média M maior ou igual a 6,0. As provas serão disponibilizadas aos estudantes pela plataforma Moodle.

Recuperação

O aluno com frequência suficiente, e com média das avaliações entre 3,0 e 5,5, terá direito a uma nova avaliação, no final do semestre, abordando todo o conteúdo programático. A nota final desse aluno será calculada através da média aritmética entre a média das avaliações anteriores e a nota da nova avaliação. Será considerado aprovado o aluno que tiver a nota final maior ou igual a 6,0. A prova de Recuperação será disponibilizada aos estudantes pela plataforma Moodle na terça-feira da semana em que está planejada e os estudantes deverão entregá-la resolvida até 23h59min da quinta-feira da semana de sua aplicação.

Matriz Instrucional

Tópico	Carga Horária	Conteúdo	Recursos didáticos	Atividades e estratégias de interação (síncrona/assíncrona)	Avaliação (A) e Frequência (F)
Integrais Múltiplas 6 semanas	26 h/a	(1.1), (1.2), (1.3), (1.4), (1.5) e (1.6)	Videoaulas	Assíncronas	(F)
			Atendimentos semanais	Síncronos	--
			Questionários semanais	Assíncronos	(A) e (F)
Prova 1 7ª semana	6 h/a	--	Atendimento	Síncrona	--
			Prova (via Moodle)	Assíncrona	(A) e (F)
Integral de Linha 4 semanas	16 h/a	(2.1), (2.2), (2.3), (2.4), (2.5), (2.6), (2.7), (2.8), (2.9) e (2.10)	Videoaulas	Assíncronas	(F)
			Atendimentos semanais	Síncronos	--
			Questionários semanais	Assíncronos	(A) e (F)
Integral de Superfície 3 semanas	12 h/a	(3.1), (3.2), (3.3), (3.4), (3.5), (3.6), (3.7) e (3.8)	Videoaulas	Assíncronas	(F)
			Atendimentos semanais	Síncronos	--
			Questionários semanais	Assíncronos	(A) e (F)
Prova 2 15ª semana	6 h/a	--	Atendimento	Síncrona	--
			Prova (via Moodle)	Assíncrona	(A) e (F)
REC 16ª semana	6 h/a	--	Atendimento	Síncrona	--
			Prova (via Moodle)	Assíncrona	

OBS: Caso necessário, esse cronograma pode sofrer pequenas alterações que serão informadas ao respectivo colegiado.

Frequência

A frequência do estudante será contabilizada do seguinte modo:

- o acesso a cada videoaula contará **um ponto** de frequência;
- a entrega de cada prova (P1 e P2) nas datas especificadas na matriz instrucional contará **dois pontos** de frequência;
- a realização de cada questionário (Q1, Q2, ... , Q13) nas datas especificadas na matriz instrucional contará **um ponto** de frequência.

A frequência do estudante será considerada suficiente (FS) caso obtenha pelo menos 75% do total de pontos de frequência acima descritos. Caso contrário, sua frequência será considerada insuficiente (FI).

Bibliografia

Principal

1. Martins, Marcos Henrique Santos; Pereira, Rosimary. Cálculo III e IV. Elaborado para o curso de licenciatura em física na modalidade à distância da UFSC. Disponível no link https://mtmgrad.paginas.ufsc.br/files/2020/08/Livro-Calculo_III_e_IV-MarcosH.S.Martins-RosimaryPereira.pdf (verificado em 12/04/21).
2. BUSSE, Ronaldo. Cálculo IV. Fundação CECIERJ.2015. Disponível no repositório de <https://canal.cecierj.edu.br/recurso/15263> (verificado em 12/04/21).

Complementar

1. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo: volume 2. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
2. GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
3. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica: volume 2. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.
4. SIMMONS, George Finlay. Cálculo com geometria analítica: volume 2. São Paulo: Pearson Makron Books, 1988.
5. APOSTOL, Tom M.. Cálculo: cálculo com funções de várias variáveis e Álgebra Linear, com aplicações às equações diferenciais e às probabilidades, volume 2. Barcelona: Editorial REVERTÉ, 1996.
6. GUIDORIZZI, Hamilton L. Um curso de cálculo: volume 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
7. ÁVILA, Geraldo. Cálculo das funções de múltiplas variáveis, vol. 3, 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
8. STEWART, James. Cálculo: volume 2 tradução da 8a edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2017.