



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 Têxtil	03755	2020/2

Pré-requisito

Cálculo II - BLU6004

Professor ministrante	E-mail
Naiara Vergian de Paulo Costa	naiara.vergian@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

1. Integrais Múltiplas:

- (1.1) Definição e propriedades de integrais duplas e triplas.
- (1.2) Integrais iteradas.
- (1.3) Cálculo de integrais sobre regiões gerais.
- (1.4) Mudança de variáveis.
- (1.5) Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas no cálculo de integrais múltiplas.
- (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: Disponibilização semanal de materiais de estudo no ambiente Moodle. Videoaulas. Listas de exercícios. Horários semanais de atendimento aos estudantes para esclarecimento de dúvidas (via webconferência) realizados às quartas-feiras das 16h às 17h.

Recursos: Plataformas Moodle, Google Meet/Zoom. Videoaulas, slides, textos para leitura.

Critérios de avaliação

A avaliação será realizada por meio de duas provas escritas (P1 e P2) e treze questionários (Q1, Q2, ..., Q13).

- As provas P1 e P2 serão disponibilizadas aos estudantes na plataforma Moodle nas 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. Será atribuída uma nota entre zero e dez para cada uma das provas.
- Os questionários Q1, Q2, ..., Q13 serão disponibilizados aos estudantes semanalmente no Moodle nas quintas-feiras (exceto em semanas de aplicação de prova) e os estudantes deverão entregá-los resolvidos até às 23h59min do sábado da semana de sua aplicação. A partir do acesso ao questionário na plataforma Moodle, haverá 1h30min para resolução das questões propostas. Será atribuída uma nota entre zero e dez para cada questionário e a média aritmética das notas gerará uma nota Q, ou seja,

$$Q = (Q1 + Q2 + \dots + Q13) / 13.$$

A média M da disciplina será calculada da seguinte forma:

$$M = (2 \times P1 + 3 \times P2 + 2 \times Q) / 7.$$

- Se M for maior ou igual a 6,0, o estudante estará aprovado e M será a sua nota final na disciplina.
- Se M for maior ou igual a 3,0 e menor ou igual a 5,5, o estudante terá direito a realizar uma prova de recuperação abordando todo o conteúdo programático.
- Se M for menor que 3,0, o estudante será considerado reprovado e M será a sua nota final na disciplina.

Em todas as situações, a aprovação do estudante estará condicionada à frequência suficiente (FS) na disciplina. Estudantes com frequência insuficiente (FI) serão reprovados com nota final 0,0 na disciplina.

Recuperação

O aluno com frequência suficiente e média final M entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma prova de recuperação (R), no final do semestre, abordando todo o conteúdo programático. A nota final deste aluno será calculada por meio da média aritmética entre M e R, i.e.,

$$NF = (M + R) / 2.$$

O aluno em recuperação será considerado aprovado na disciplina se NF for 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 entregar as provas resolvidas até às 23h59min da quinta-feira da semana de sua aplicação.

Matriz Instrucional

Tópicos/ Semanas	Carga Horária	Conteúdo	Recursos didáticos	Estratégias de interação (síncrona/ assíncrona)	Avaliação (A) e Frequência (F)
Integrais Múltiplas 6 semanas	26 h/a	Itens (1.1), (1.2), (1.3), (1.4), (1.5) e (1.6) do conteúdo programático.	Videoaulas	Assíncronas	(F)
			Atendimentos semanais	Síncronos	--
			Questionários semanais	Assíncronos	(A) e (F)
Prova 1 7ª semana	6 h/a	--	Atendimento	Síncrona	--
			Realização da Prova 1 (P1)	Assíncrona	(A) e (F)
Integral de Linha 4 semanas	16 h/a	Itens (2.1), (2.2), (2.3), (2.4), (2.5), (2.6), (2.7), (2.8), (2.9) e (2.10) do conteúdo programático.	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	--
			Realização da Prova 2 (P2)	Assíncrona	(A) e (F)
REC 16ª semana	6 h/a	--	Atendimento	Síncrona	--
			Realização da Prova de Recuperação (REC)	Assíncrona	

Observação: Caso necessário, algumas alterações na programação poderão ser realizadas ao longo do semestre. Qualquer modificação, no entanto, será previamente combinada com os estudantes da disciplina.

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 contará **dois pontos** de frequência;
- a realização de cada questionário (Q1, Q2, ... , Q13) nas datas especificadas 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
<p>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 09/12/20).</p> <p>2. BUSSE, Ronaldo. Cálculo IV. Fundação CECIERJ.2015. Disponível no repositório de https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/200255 (verificado em 09/12/20).</p>
Complementar
<p>1. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo: volume 2. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.</p> <p>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.</p> <p>3. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica: volume 2. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.</p> <p>4. SIMMONS, George Finlay. Cálculo com geometria analítica: volume 2. São Paulo: Pearson Makron Books, 1988.</p> <p>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.</p> <p>6. GUIDORIZZI, Hamilton L. Um curso de cálculo: volume 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.</p> <p>7. ÁVILA, Geraldo. Cálculo das funções de múltiplas variáveis, vol. 3, 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.</p> <p>7. STEWART, James. Cálculo: volume 2 tradução da 7ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2013.</p>