



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		Carga horária semestral	PCC
		Teóricos	Práticos		
MAT1401	Cálculo II	04	-	72 h/a	-

Pré-Requisitos

Nome e código da disciplina	MAT1301 – Cálculo I
-----------------------------	---------------------

Identificação da oferta

Curso	Turma	Ano/semestre
Licenciatura em Matemática	04751	2021/1

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

Objetivos da disciplina

<ul style="list-style-type: none">• Compreender o significado da integração de funções de uma variável a valores reais;• Aplicar o Teorema Fundamental do Cálculo;• Identificar e aplicar as técnicas de integração: por partes, substituição e via frações parciais;• Utilizar integrais no cálculo de áreas de regiões planas;• Aplicar conceitos associados à integração para determinar volumes de sólidos de revolução e áreas de superfícies de revolução;• Utilizar o sistema de coordenadas polares para identificar o comportamento e propriedades de curvas no plano.
--

Ementa

Primitiva de uma função, propriedades da integral, integração por substituição. Integrais definidas: interpretações como área, trabalho, propriedades e cálculo de integrais definidas. O Teorema Fundamental do Cálculo. Técnicas de integração. Aplicações da integral: volume de sólidos de revolução, comprimento de arco, centro de massa. Integrais impróprias.

Conteúdo programático

1. Integral

- (i) Função primitiva. Integral indefinida: definição e propriedades.
- (ii) Partição de um intervalo.
- (iii) O problema da área. Somas inferiores e superiores. Soma de Riemann.
- (iv) Definição e propriedades da integral definida.
- (v) Integrabilidade das funções contínuas e contínuas por partes.
- (vi) Função dada por uma integral e o teorema fundamental do cálculo.

2. Técnicas de integração

- (vii) Integração por partes.
- (viii) Mudança de variável.
- (ix) Integração de produto de funções trigonométricas.
- (x) Integração por substituição trigonométrica.
- (xi) Integração de funções racionais por frações parciais.
- (xii) Integração de quociente de funções trigonométricas.

3. Aplicações da integral

- (xiii) Cálculo de áreas.
- (xiv) Volume de sólidos.
- (xv) Comprimento de arco.
- (xvi) Área de superfícies de revolução.
- (xvii) Comprimento de curvas e áreas em coordenadas polares.
- (xviii) Trabalho, momento e centro de massa.

4. Integrais impróprias

- (xix) Convergência e divergência de integrais impróprias.
- (xx) Teste da comparação.
- (xxi) Aplicação de integrais impróprias.

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 18h30min às 19h30min.

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

Critérios de Avaliação

A avaliação será realizada por meio de três provas escritas (P1, P2 e P3) e doze questionários (Q1, Q2, ..., Q12).

- As provas P1, P2 e P3 serão disponibilizadas aos estudantes 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. Será atribuída uma nota entre zero e dez para cada uma das provas.
- Os questionários Q1, Q2, ..., Q12 serão disponibilizados aos estudantes semanalmente no Moodle, às 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, $Q = (Q1 + Q2 + \dots + Q12) / 12$.

A média M da disciplina será calculada da seguinte forma:

$$M = (P1 + P2 + P3 + Q) / 4.$$

- 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	Conteúdos	Recursos didáticos	Estratégias de interação (síncrona/ assíncrona)	Avaliação (A) e Frequência (F)
Primitivas e integral indefinida 2 semanas	8 h/a	Itens (i), (vii) e (vii) do conteúdo programático.	Videoaulas expositivas	Assíncronas	(F)
			Atendimentos semanais via webconferência	Síncronos	—
			Questionários semanais	Assíncronos	(A) e (F)
Integral de Riemann 3 semanas	12 h/a	Itens (ii), (iii), (iv) e (xiii) do conteúdo programático.	Videoaulas expositivas	Assíncronas	(F)
			Atendimentos semanais via webconferência	Síncronos	—
			Questionários semanais	Assíncronos	(A) e (F)
Prova 1 6ª semana	6 h/a	—	Atendimento via webconferência	Síncrona	—
			Realização da Prova 1 (P1)	Assíncrona	(A) e (F)

Técnicas de integração 3 semanas	12 h/a	Itens (ix) - (xii) do conteúdo programático.	Videoaulas Expositivas	Assíncronas	(F)
			Atendimentos semanais via webconferência	Síncronos	—
			Questionários semanais	Assíncronos	(A) e (F)
Integral de Riemann 1 semana	4 h/a	Itens (v) e (vi) do conteúdo programático.	Videoaulas expositivas	Assíncronas	(F)
			Atendimentos semanais via webconferência	Síncronos	—
			Questionários semanais	Assíncronos	(A) e (F)
Prova 2 11ª semana	6 h/a	—	Atendimento via webconferência	Síncrona	—
			Realização da Prova 2 (P2)	Assíncrona	(A) e (F)
Integrais impróprias e aplicações da integral 3 semanas	12 h/a	Itens (xiv) - (xxi) do conteúdo programático.	Videoaulas expositivas	Assíncronas	(F)
			Atendimentos semanais via webconferência	Síncronos	—
			Questionários semanais	Assíncronos	(A) e (F)
Prova 3 15ª semana	6 h/a	—	Atendimento via webconferência	Síncrona	—
			Realização da Prova 3 (P3)	Assíncrona	(A) e (F)
Prova de recuperação 16ª semana	6 h/a	—	Atendimento via webconferência (Horário a combinar com estudante)	Síncrona	—
			Realização da Prova de Recuperação (R)	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 de cada estudante será contabilizada do seguinte modo:

- o acesso a cada videoaula contará **um ponto** de frequência;
- a entrega de cada questionário Q1, Q2, ..., Q12 (nas datas especificadas) contará **um ponto** de frequência;
- a entrega de cada prova P1, P2 e P3 (nas datas especificadas) contará **dois pontos** 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

Bibliografia Básica

[1] Batista, J.; Janesch S.M.H.; Fernandes M.R.; Toma E.Z. Cálculo II, 2a edição. Florianópolis: UFSC/EAD/CED/CFM, 2012. Disponível em <https://mtm.grad.ufsc.br/livrosdigitais/> (acesso em 12/04/2021).

[2] Janesch S.M.H.; Taneja I.J. Cálculo II, 2a edição. Florianópolis: UFSC/EAD/CED/CFM, 2010. Disponível em <https://mtm.grad.ufsc.br/livrosdigitais/> (acesso em 12/04/2021).

[3] Macêdo, M.J.F.G. Cálculo II. Mossoró: EdUFERSA, 2013. Disponível em <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/204263> (acesso 12/04/2021).

[4] Cavalcante, L.M. Cálculo Diferencial e Integral II, 3a edição. Fortaleza : EdUECE, 2015. Disponível em <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/177822> (acesso em 12/04/2021).

Bibliografia Complementar

- [1] GUIDORIZZI, Hamilton L. Um curso de cálculo. 5. ed., v. 1 e 2, Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- [2] ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
- [3] STEWART, James. Cálculo. 7ed., v. 1 e 2, São Paulo: Cengage Learning, c2014
- [4] ÁVILA, Geraldo. Cálculo. 7. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- [5] BOULOS, Paulo; ABUD, Zara Issa. Cálculo diferencial e integral. V. 1 e 2, São Paulo: Makron Books, 1999.
- [6] FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007.
- [7] 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.
- [8] IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; MACHADO, Nilson Jose. Fundamentos de matemática elementar, v. 8: limites, derivadas, noções de integral. 7. ed. São Paulo: Atual, 2013.
- [9] LIMA, Elon Lages. Curso de análise. 13. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 1999.
- [10] SIMMONS, George Finlay. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, c1987-c1988