



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 (Noturno)	04751	2020/1 (Semestre emergencial)

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

Objetivos da disciplina

Ao término do curso de Cálculo II, espera-se que o estudante compreenda o conceito de integração de funções de uma variável real a valores reais e seja capaz de desenvolver diferentes métodos de integração. Ademais, espera-se que o aluno identifique a integração como uma ferramenta que possibilita o cálculo de áreas e a determinação de comprimentos de arcos e volumes de sólidos de revolução, bem como entenda o conceito de integração imprópria.

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. Primitivas e integral indefinida

1.1. Função primitiva;

1.2. Integral indefinida: definição e propriedades;

1.3. Técnicas de integração indefinida: integração imediata, mudança de variável, integração por partes.

2. Integral de Riemann

2.1. Partição de um intervalo e soma de Riemann;

2.2. Definição e propriedades da integral definida;

2.3. Teorema Fundamental do Cálculo;

2.4. Cálculo de áreas;

2.5. Integrabilidade de funções contínuas e contínuas por partes;

2.6. Função dada por integral.

3. Técnicas de integração

3.1. Mudança de variável;

3.2. Substituição trigonométrica;

3.3. Integração por partes;

3.4. Integração de produto e quociente de funções trigonométricas;

3.5. Integração de funções racionais pelo método das frações parciais.

4. Integrais impróprias

5. Aplicações da integral

5.1. Volume de sólidos de revolução;

5.2. Comprimento de arco;

5.3. Trabalho;

5.4. Centro de massa.

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 quintas-feiras das 20h20min às 21h10min.

Recursos: Plataformas Moodle, Google Meet/Zoom. Videoaulas, 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 da sexta-feira 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 da sexta-feira da semana de sua aplicação. 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 (31/08 a 13/09)	8 h/a	Itens 1.1, 1.2 e 1.3 do conteúdo programático.	Videoaulas expositivas	Assíncronas	(F)
			Atendimentos semanais via webconferência	Síncronos	—
			Questionários semanais	Assíncronos	(A) e (F)
Integral de Riemann 3 semanas (14/09 a 04/10)	12 h/a	Itens 2.1, 2.2, 2.3 e 2.4 do conteúdo programático.	Videoaulas expositivas	Assíncronas	(F)
			Atendimentos semanais via webconferência	Síncronos	—
			Questionários semanais	Assíncronos	(A) e (F)
Prova 1 (05/10 a 11/10)	4 h/a	—	Aula de exercícios	Síncrona	—
			Realização da Prova 1 (P1)	Assíncrona	(A) e (F)
Integral de Riemann 1 semana (12/10 a 18/10)	8 h/a	Itens 2.5 e 2.6 do conteúdo programático.	Videoaulas expositivas	Assíncronas	(F)
			Atendimentos semanais via webconferência	Síncronos	—
			Questionários semanais	Assíncronos	(A) e (F)
Técnicas de integração 3 semanas (19/10 a 08/11)	12 h/a	Itens 3.1, 3.2, 3.3, 3.4 e 3.5 do conteúdo programático.	Videoaulas Expositivas	Assíncronas	(F)
			Atendimentos semanais via webconferência	Síncronos	—
			Questionários semanais	Assíncronos	(A) e (F)

Prova 2 (09/11 a 15/11)	4 h/a	—	Aula de exercícios	Síncrona	—
			Realização da Prova 2 (P2)	Assíncrona	(A) e (F)
Integrais impróprias e aplicações da integral 3 semanas (16/11 a 06/12)	12 h/a	Itens 4, 5.1, 5.2, 5.3 e 5.4 do conteúdo programático.	Videoaulas expositivas	Assíncronas	(F)
			Atendimentos semanais via webconferência	Síncronos	—
			Questionários semanais	Assíncronos	(A) e (F)
Prova 3 (07/12 a 13/12)	4 h/a	—	Aula de exercícios	Síncrona	—
			Realização da Prova 3 (P3)	Assíncrona	(A) e (F)
Prova de recuperação (14/12 a 19/12)	4 h/a	—	Atendimento via webconferência (Horário a combinar com estudante)	Síncrona	—
			Realização da Prova de Recuperação (R)	Assíncrona	

Observação 1: 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.

Observação 2: Duas semanas de aulas foram ministradas presencialmente em março de 2020.

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] STEWART, James. Cálculo: volume 1, tradução da 8a edição norte-americana, 4a edição brasileira. São Paulo: Cengage Learning, 2016. Disponível no link da Biblioteca Digital Cengage <http://portal.bu.ufsc.br/bases-de-dados-em-teste-3/> (acesso em 07/08/20).

[2] 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 07/08/2020).

[3] Macêdo, M.J.F.G. Cálculo II. Mossoró: EdUFERSA, 2013. Disponível em <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/204263> (acesso 07/08/2020).

[3] 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 07/08/2020).

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