



PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Cálculo II	
Código:	TELM.010
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 80 CH Prática: 0
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos: TELM.005 - Cálculo I (S1)	Constitui pré-requisitos para: CEME.160 - Eletricidade e Magnetismo (S3) IND.013 - Cálculo III (S3) IND.024 - Cálculo Numérico (S5)
Semestre:	2
Nível:	Graduação
EMENTA	
Aplicações da integral definida. Coordenadas polares. Funções transcendentais. Funções trigonométricas. Técnicas de integração. Formas indeterminadas.	
OBJETIVOS	
Aprofundar os conhecimentos nos processos de integração. Compreender e aplicar os processos de integrações no cálculo de áreas, trabalho, volume(sólidos de revolução), contextualizando-os com as da física e engenharia. Conhecer as séries de potências(Taylor) e de Fourier(trigonométricas) e suas aplicações. Relacionar o uso de integrais impróprias entre as várias áreas da engenharia, física e estatística.	
PROGRAMA	
<ul style="list-style-type: none">• UNIDADE I. Integração; Antiderivadas; Área; Definição de integral; Integral definida; Propriedades da integral definida; Teorema fundamental do Cálculo; Técnicas de integração;• UNIDADE II. Aplicações da integral Cálculo de áreas; Volumes de sólidos de revolução; Comprimento de arco; Centros de massa de regiões do plano• UNIDADE III. Aplicações da integral definida. Calcular a área de região no plano, o volume de um sólido de revolução, o comprimento do arco de uma curva plana e a área de uma superfície de revolução. Área entre duas curvas; Volume de sólidos; Comprimento de arco de curva; Área de superfícies de revolução.• UNIDADE IV. Sistema polar. Representar um ponto e curvas num sistema de coordenadas polares, esboçando gráficos de curvas calculando a área de figuras planas em coordenadas polares. O sistema polar: Gráficos em coordenadas polares: Principais curvas polares: Área em coordenadas polares.• UNIDADE V. Funções transcendentais. Definir a função logarítmica natural e a função exponencial, determinando a derivada e a integral das mesmas. A função logarítmica natural a; A derivada e a integral da função logarítmica natural; A função exponencial natural; A derivada e a integral da função exponencial; As funções logarítmicas e exponenciais numa base qualquer.• UNIDADE VI. Funções trigonométricas. Definir as funções trigonométricas e hiperbólicas, calculando suas derivadas. As funções trigonométricas; Derivadas das funções trigonométricas; Integração das funções trigonométricas; As funções trigonométricas inversas; Derivada das funções trigonométricas inversas; As funções hiperbólicas; A derivada das funções hiperbólicas.	

- UNIDADE VII. Técnicas de integração. Calcular as funções primitivas pelas técnicas de integração. Integração por partes; Integração por substituição trigonométrica; Integração por frações parciais.
- UNIDADE VIII. Formas indeterminadas. Calcular limites indeterminados e integrais impróprias, aproximar funções por polinômio de Taylor construindo a estimativa do erro. A forma indeterminada 0.0; A regra de L'Hôpital; A fórmula de Taylor; Polinômio de Taylor; Integrais impróprias.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas com a resolução de exercícios práticos e teóricos, contextualizando o cálculo integral com o dia-a-dia do aluno nas mais diferentes aplicações nas diversas áreas de ensino. Uso de projetores e vídeos permitindo um melhor entendimento de conteúdos do cálculo integral, suas aplicações e as diversas interrelações com áreas da engenharia de mecatrônica. Incentivo à pesquisa aplicada promovendo discussões sobre aplicações do cálculo às novas tecnologias.

RECURSOS

Quadro, pincéis, computador e projetor multimídia. Acesso à internet para consultas online.

AVALIAÇÃO

Testes de conhecimento baseados no conteúdo das aulas ministradas, bem como em listas de exercícios a serem resolvidas total ou parcialmente em sala de aula.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[DEMANA](#), Franklin D. et al. **Pré-Cálculo**. 2.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. [Biblioteca Virtual]

[WEIR](#), Maurice D.; Hass, Joel; GIORDANO, Frank R. **Cálculo George B Thomas Vol 2**. 12 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. [Biblioteca Virtual]

[WEIR](#), Maurice D.; HASS, Joel; GIORDANO, Frank R. **Cálculo George B Thomas Vol 1**. 12.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. [Biblioteca Virtual]

[FERNANDES](#), Daniela Barude (Org.). **Cálculo Diferencial**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. [Biblioteca Virtual]

[FERNANDES](#), Daniela Barude (Org.). **Cálculo Integral**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. [Biblioteca Virtual]

PERIÓDICOS COMPLEMENTARES

Applied mathematics and sciences: an international journal. ISSN 2349-6223. Disponível em <<https://airccse.com/mathsj/>>

Applied Mathematics and Mechanics. ISSN 0253-4827. Disponível em <<https://link-springer-com.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/volumesAndIssues/10483>>

SIAM Journal on Applied Mathematics. ISSN 0036-1399. Disponível em <<https://www-jstor-org.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/siamjaplmath>>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[GUIDORIZZI](#), Hamilton Luiz. **Um Curso de cálculo - v.2**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 515 G948c

[SWOKOWSKI](#), Earl W. **Cálculo com geometria analítica - v.1**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1994. 515.15 S979c

[LEITHOLD](#), Louis. **O Cálculo com geometria analítica - v.1**. 3.ed. São Paulo: Harbra, 2002. 515.15 L533c

[SIMMONS](#), George F. **Cálculo com geometria analítica - v.1**. São Paulo: Makron Books, 1988. 515.15 S592c

[FLEMMING](#), Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação, integração**. 6.ed. São Paulo: Makron Books, 2007. 617 p. 515 F599c

Revisão	Data
Fernando Macedo	14/09/2019
APROVADO PELO COLEGIADO EM 17/11/2021	
Coordenador do Curso _____ NOME DO COORDENADOR	Setor Pedagógico _____ NOME DO PEDAGOGO

Modelo r04, conforme Resolução no.099, de 27 de setembro de 2017