

## Plano de Ensino

<b>Curso:</b> EIM-BAC - Bacharelado em Engenharia de Produção - Habilitação: Mecânica		
<b>Departamento:</b> CEPLAN-DTI - DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL CEPLAN		
<b>Disciplina:</b> CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II		
<b>Código:</b> 2CDI204	<b>Carga horária:</b> 72	<b>Período letivo:</b> 2025/1
<b>Professor:</b> CLEIDE VIEIRA		<b>Contato:</b> cleide.vieira@udesc.br

### Ementa

Aplicações de Integrais definidas. Funções de Várias Variáveis. Derivadas Parciais. Integrais Múltiplas.

### Objetivo geral

Desenvolver nos acadêmicos o raciocínio lógico, fundamental à formação profissional, além de apresentar modelos matemáticos que são diretamente aplicados a áreas da Engenharia.

### Objetivo específico

- Compreender e calcular integrais definidas;
- Aplicar as integrais definidas para o cálculo de área;
- Definir e representar graficamente o sistema de coordenadas polares;
- Calcular áreas delimitadas em coordenadas polares;
- Resolver problemas que envolva o comprimento de um arco, superfície de um sólido de revolução e volume de um sólido de revolução;
- Definir funções de várias variáveis, bem como encontrar o domínio e imagem;
- Resolver e compreender limites de funções de várias variáveis;
- Compreender e calcular derivadas parciais;
- Aplicar derivadas parciais;
- Compreender, calcular e interpretar geometricamente integrais múltiplas em coordenadas retangulares, coordenadas cilíndricas e esféricas;

### Conteúdo programático

Apresentação da disciplina  
Metodologia de ensino utilizada  
Sistema de Avaliação

1 Aplicações de Integrais Definidas  
1.1 Cálculo de área em coordenadas retangulares

1.2 Comprimento de um arco

1.3 Volume de sólidos de revolução

## **Plano de Ensino**

1.4 Superfície de um sólido de revolução

1.5 Coordenadas Polares

1.6 Cálculo de área em coordenadas polares

2 Funções de várias variáveis  
2.1 Definição  
2.2 Domínio e Imagem  
2.3 Representação gráfica  
2.4 Curvas de nível (Aplicação)

3 Limite de funções de várias variáveis  
3.1 Definição  
3.2 Propriedades  
3.3 Continuidade  
3.4 Cálculo de Limites

4 Derivadas Parciais  
4.1 Definição  
4.2 Interpretação geométrica das derivadas parciais  
4.3 Cálculo de Derivadas parciais

4.4 Regra da Cadeia

4.5 Derivada de uma função implícita

4.6 Derivadas Parciais de ordem superior

4.7 Aplicações  
4.7.1. Extremos de uma função de duas variáveis

4.7.2. Diferencial Total

5. Integrais Múltiplas  
5.1 Definição da Integral Dupla  
5.2 Interpretação geométrica da Integral Dupla  
5.3 Cálculo da Integral Dupla

## **Plano de Ensino**

5.4 Integrais Duplas em Coordenadas Polares

5.5 Definição de Integrais Triplas em coordenadas retangulares  
5.6 Interpretação geométrica da Integral Tripla  
5.7 Cálculo da Integral Tripla

5.8 Coordenadas Cilíndricas  
5.9 Cálculo de Integrais Triplas em coordenadas cilíndricas

5.10 Coordenadas Esféricas  
5.11 Cálculo de Integrais Triplas em coordenadas esféricas

### **Metodologia**

O material didático (conteúdos e exercícios) será disponibilizado na plataforma Moodle e pode constituir em documentos em pdf ou PowerPoint, páginas de web, videoaulas, guia de estudos, slides das aulas, artigos e softwares livre.

As aulas serão realizadas da seguinte maneira:

- Aulas expositivas e dialogadas, onde o professor se utilizará de quadro e giz;
- Resolução de exercícios como atividade em sala ou extraclasse (tarefas);
- Correção e discussão dos exercícios;
- Atividades em sala individuais ou em grupos;
- Material didático disponibilizado no Moodle;
- Uso do software livre para resolução de exercícios e visualização gráfica.

Atendimentos individualizados aos acadêmicos pela professora extraclasse

A disciplina com com apoio do Projeto de Monitoria;

Atendimentos individualizados nas quartas-feiras e quintas-feiras, das 14hrs às 16hrs.

### **Sistema de avaliação**

O desempenho será avaliado com base no desenvolvimento das seguintes atividades e com os seguintes critérios:

Serão realizadas cinco avaliações no decorrer do semestre, sendo que as avaliações terão peso igual a 20%.

- Trabalho sobre Coordenadas polares
- Avaliação individual e escrita de aplicação de integrais definidas;
- Avaliação individual e escrita de derivadas parciais;
- Trabalho de Coordenadas cilíndricas e esféricas;
- Avaliação individual e escrita de integrais duplas e triplas.

### **Bibliografia básica**

LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Harbra, v. 2, 1994.

\*ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. P. Cálculo. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.  
<https://app.minhabiblioteca.com.br/books/9788582602461>

## Plano de Ensino

\*Stewart, J. Cálculo - Volume 2. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning Brasil. 2017.  
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126866/pageid/0>

### ***Bibliografia complementar***

\*Salas, L.; Hille, E.; Etgen, J. Cálculo - Volume 2. 9. ed. São Bernardo do Campo: LTC. 2005.  
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2993-1/epubcfi/6/2%5B%3Bvnd.vst.idref%3Dcover%5D!/4/2/2%5Bvst-image-button-287904%5D%400:0>

\*FRANK, A.J.; ELLIOTT, M. Cálculo. 5. Ed. Porto Alegre: Bookman - Grupo A, 2013.  
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788565837446/pageid/509>

\*Jon, R.; Adams, C. Cálculo - Volume 2. 3. Ed. Porto Alegre: Bookman 2018.  
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604588/pageid/1>

FINNEY, Ross L; THOMAS, George Brinton; WEIR, Maurice D; GIORDANO, Frank R. Cálculo: George B. Thomas. São Paulo: Addison Wesley, v. 2, 2008.

GONÇALVES, Mírian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis integrais duplas e triplas. São Paulo: Makron Books, 1999.

### **Informações sobre realização de Prova de 2ª Chamada**

A Resolução nº 039/2015 - CONSEPE regulamenta o processo de realização de provas de segunda chamada.

O acadêmico regularmente matriculado que deixar de comparecer a qualquer das avaliações nas datas fixadas pelo professor, poderá solicitar segunda chamada desta avaliação através de requerimento por ele assinado, ou por seu representante legal, entregue na Secretaria de Ensino de Graduação e/ou Secretaria do Departamento, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados a partir da data de realização da avaliação, sendo aceitos pedidos, devidamente comprovados e que se enquadrem em uma das seguintes situações:

- I - problema de saúde do aluno ou parente de 1º grau, devidamente comprovado, que justifique a ausência;
- II - ter sido vítima de ação involuntária provocada por terceiros, comprovada por Boletim de Ocorrência ou documento equivalente;
- III - manobras ou exercícios militares comprovados por documento da respectiva unidade militar;
- IV - luto, comprovado pelo respectivo atestado de óbito, por parentes em linha reta (pais, avós, filhos e netos), colaterais até o segundo grau (irmãos e tios), cônjuge ou companheiro (a), com prazo de até 5 (cinco) dias úteis após o óbito;
- V - convocação, coincidente em horário, para depoimento judicial ou policial, ou para eleições em entidades oficiais, devidamente comprovada por declaração da autoridade competente;
- VI - impedimentos gerados por atividades previstas e autorizadas pela Chefia de Departamento do respectivo curso ou instância hierárquica superior, comprovada através de declaração ou documento equivalente;
- VII - direitos outorgados por lei;
- VIII - coincidência de horário de outras avaliações do próprio curso, comprovada por declaração da chefia de departamento;
- IX ? convocação para competições oficiais representando a UDESC, o Município, o Estado ou o País;
- X ? convocação pelo chefe imediato, no caso de acadêmico que trabalhe, em documento devidamente assinado e carimbado, contendo CNPJ da empresa ou equivalente, acompanhado de documento anexo que comprove o vínculo empregatício, como cópia da carteira de trabalho ou do contrato.

Parágrafo único - O requerimento deverá explicitar a razão que impediu o acadêmico de realizar a avaliação.