

## 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 VETORIAL		
<b>Código:</b> 3CVT004	<b>Carga horária:</b> 72	<b>Período letivo:</b> 2025/2
<b>Professor:</b> FABIO NERY		<b>Contato:</b> 2010fabionery@gmail.com

### Ementa

Séries. Cálculo diferencial vetorial. Cálculo integral vetorial. Teorema de Gauss. Teorema de Green. Teorema de Stokes.

### Objetivo geral

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

### Objetivo específico

Reconhecer uma sequência e verificar se é convergente ou divergente, crescente ou decrescente e as propriedades de uma sequência;

- Definir séries numéricas de termos positivos;
- Encontrar a soma de séries;
- Identificar as séries geométrica e harmônica;
- Verificar se a série é convergente ou divergente, aplicando os critérios de convergência;

Analisar a convergência de séries alternadas e de sinais quaisquer;

- Reconhecer séries absolutamente e condicionalmente convergentes;
- Reconhecer séries de funções;
- Encontrar o raio e o intervalo de convergência das séries de potências;
- Desenvolver funções em séries de Taylor e Maclaurin;
- Associar vetores a um ponto no espaço
- Identificar funções vetoriais contínuas de uma ou mais variáveis;
- Compreender e calcular limites e derivadas de funções vetoriais;
- Compreender, calcular e aplicar as integrais de funções vetoriais;
- Calcular derivadas parciais e entender o uso do gradiente,
- Definir e compreender campos vetoriais;
- Calcular e entender gradiente, divergência e rotacional;
- Calcular e entender integrais de linha e de superfície;
- Resolver problemas aplicando integrais de linha e de superfície;

### Conteúdo programático

1. Introdução  
1.1. Apresentação da disciplina  
1.2. Metodologia de ensino utilizada  
1.3. Avaliação

1 Séries Numéricas  
1.1 Sequência

## **Plano de Ensino**

1.2 Séries Numéricas  
1.3 Séries Harmônica e Geométrica  
1.4 Critérios de convergência de séries

1.4.1 Critério da Integral  
1.4.2 Critério da Comparação  
1.4.3 Critério de D'Alembert  
1.4.4 Critério de Cauchy

1.5 Séries Alternadas - Teorema de Leibnitz  
1.6 Convergência Absoluta e Condicional

2 Séries de Funções  
2.1 Definição de séries de funções  
2.2 Séries de potência  
2.3 Diferenciação e integração de séries

2.4 Séries de Taylor  
2.5 Séries de MacLaurin

Avaliação 1. (Prova Escrita).

3 Funções que descrevem Curvas no Espaço.  
4.1. Mudança de parâmetro.  
4.2. Tangente unitária e normal à curva.  
4.3. Comprimento de curva.

6. Campos escalares e Vetoriais  
5.1. Gradiente, divergente, rotacional.

Avaliação 2. (Prova Escrita).

6. Integrais Curvilíneas.  
6.1. Integrais de linha.

6.1.1 Integrais de Linha de Campo escalar (Massa).  
6.1.2 Integrais de Linha de Campo Vetorial (Trabalho).

Avaliação 3. (Prova Escrita).

## Plano de Ensino

7. Funções que descrevem Superfícies.  
7.1. Tangente e normal unitária à superfície.  
7.2. Área de superfície limitada

8. Integrais de Superfície

9. Teoremas de Gauss, de Green e de Stokes.  
9.1. Transformações de integrais de superfície em integrais de volume e de linha.

Avaliação 4. (Prova Escrita)

## Metodologia

Recursos pedagógicos: vídeos, animações, serious games, hipertextos, imagens, infográficos, áudios, e-books, tabelas, mapas, tutoriais, entre outros, conforme postagens no diretório da disciplina no Moodle.  
Atendimentos individualizados aos alunos pelo professor. O agendamento dos horários deve ser realizado diretamente com o professor ou via e-mail: 2010fabionery@gmail.com  
Os períodos disponibilizados para atendimento individualizado são: segunda-feira, das 18:00 h. Com aviso prévio.  
A Monitoria de Cálculo C, poderá ser agendada pelo WhatsApp com os Bolsistas Monitores Lucas de Moura (47) 99675-7866 e Marcelo Whats (19) 98807 0799 e Ana Julia (47) 99712 6303. Maiores detalhes  
<https://www.udesc.br/ceplan/ensino/monitoria>.  
O material didático será disponibilizado na plataforma Moodle.

## Sistema de avaliação

Média = Avaliação 1 (25%) + Avaliação 2 (25%) + Avaliação 3 (25%) + Avaliação 4 (25%)

Avaliação 1 = Avaliação Escrita (25% da Nota Final)

Avaliação 2 = Avaliação Escrita (25% da Nota Final)

Avaliação 3 = Avaliação Escrita (25% da Nota Final)

Avaliação 4 = Avaliação Escrita (25% da Nota Final)

As avaliações escritas serão todas individuais e presenciais.

De acordo com o Regimento Geral da Udesc, Art. 219 e 220, recorrer a meios fraudulentos com propósito de lograr aprovação ou promoção constitui infração sujeita a penalidades disciplinares, tais como Advertência, Repreensão, Suspensão e Expulsão.  
Disponível em: [http://www1.udesc.br/arquivos/id\\_submenu/782/regimento\\_geral\\_da\\_udesc.pdf](http://www1.udesc.br/arquivos/id_submenu/782/regimento_geral_da_udesc.pdf)  
Essa ação é uma tentativa de coibir atitudes fraudulentas (como "cola") nas provas e trabalhos.

Informações sobre realização de Prova de 2ª Chamada

A Resolução nº 039/2015-CONSEPE regulamenta o processo de realização de provas de segunda chamada. Segundo esta normativa, 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 um 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,

## **Plano de Ensino**

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 ou de documento equivalente. Importante: O requerimento deverá explicitar a razão que impediu o acadêmico de realizar a avaliação.

### ***Bibliografia básica***

ROGAWSKI, J.; ADAMS, C. Cálculo. 3 ed., vol. 2. Porto Alegre: Bookman, 2018. (eletrônico)  
<https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788582604588/pageid/0>

STEWART, James. Cálculo. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 2 v. ISBN 9788522106614 v.2.

MACHADO, K. D. Cálculo vetorial e aplicações. Ponta Grossa: Toda palavra, 2014 873 p. ISBN 9788562450365.

### ***Bibliografia complementar***

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

Machado, C. P., et al. CÁLCULO integrais duplas e triplas, aplicação e análise vetorial. Porto Alegre SAGAH 2020 1 recurso online ISBN 9786581492632. (eletrônico)  
<https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786581492632/pageid/0>

ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. P. Cálculo. v 2.; 10. ed.; Porto Alegre: Bookman, 2014.

ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. P. Cálculo. v 2.; 10. ed.; Porto Alegre: Bookman, 2014. Recurso online.  
<https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788582602461/pageid/0>

JULIANELLI, J. R. Cálculo vetorial e geometria analítica. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

STEWART, James. Cálculo. São Paulo: Cengage Learning, v. 2, 2011/2012.(eletrônico).  
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126866/cfi/0!/4/2@100:0.00>

### **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

## **Plano de Ensino**

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.