

Plano de Ensino

Curso: EIM-BAC - Bacharelado em Engenharia de Produção - Habilitação: Mecânica		
Departamento: CEPLAN-DTI - DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL CEPLAN		
Disciplina: CÁLCULO VETORIAL		
Código: 3CVT004	Carga horária: 72	Período letivo: 2026/2
Professor: FABIO NERY		Contato: 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;
- Identificar as séries geométrica e harmônica;
- Verificar se a série é convergente ou divergente, aplicando os critérios de convergência;
- Reconhecer séries absolutamente e condicionalmente convergentes;
- Reconhecer séries de funções;
- Desenvolver funções em séries de Taylor e Maclaurin;
- 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;
- 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

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

Plano de Ensino

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).

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

Plano de Ensino

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 e MS Teams.

O material didático será disponibilizado na plataforma Moodle.

Atendimentos individualizados aos alunos pelo professor, deverá ser agendado com antecedência, deve ser realizado diretamente com o professor ou via email: 2010fabionery@gmail.com. Os períodos disponibilizados para atendimento individualizado é: sexta-feira, das 17:00 às 18:10 h.

A Monitoria de Cálculo, poderá ser agendada pelo WhatsApp com o Bolsista Monitor Artur Bodnar (47) 984931229 ou Leticia Urbanski (47) 997733206. Maiores detalhes <https://www.udesc.br/ceplan/ensino/monitoria>.

Sistema de avaliação

A nota final de Cálculo Vetorial será composta por 4 avaliações, como mostrado a seguir:

Nota Final = Avaliação 1 (25%) + Avaliação 2 (25%) + Avaliação 3 (25%) + Avaliação 4 (25%)

A avaliação será composta por provas escritas e por um projeto de trabalho, com distribuição da seguinte forma:

Avaliação 1 = Avaliação Escrita

Avaliação 2 = Avaliação Escrita

Avaliação 3 = Avaliação Escrita

Avaliação 4 = Projeto de Trabalho

Para as avaliações 1 e 3 os alunos terão acesso a mecanismos de recuperação. Onde será realizado uma nova avaliação, com os mesmos conceitos abordados e no mesmo formato da avaliação original, ou seja, avaliação escrita.

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

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, 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

Plano de Ensino

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

BEER, Ferdinand Pierre. Mecânica vetorial para engenheiros. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012. 2 v. ISBN 9788580550467 (v.1)

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.

GONÇALVES, Mírian 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. 435 p. ISBN 9788576051169 (broch.).

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

SANTOS, Nathan Moreira dos; ANDRADE, Doherty; GARCIA, Nelson Martins. Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear. 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: Thomson, c2007. 287 p. ISBN 8522105847(broch.).

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

WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. São Paulo: Pearson, c2000. 232 p. ISBN 8534611092 (broch.).

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;

Plano de Ensino

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.