

DEPARTAMENTO: Tecnologia Industrial**DISCIPLINA:** Cálculo C**SIGLA:** 3CALC03**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 72h**TEORIA:** 72h**PRÁTICA:** 00h**CURSO:** Engenharia de Produção - Habilitação Mecânica**PRÉ-REQUISITOS:** 2CALC03**EMENTA:** Séries numéricas. Séries de funções. Cálculo diferencial vetorial. Cálculo integral vetorial. Coordenadas curvilíneas. Números complexos**PLANO DE ENSINO - Semestre 2024/1****OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA:** Desenvolver nos acadêmicos o raciocínio lógico, fundamental à formação profissional, além de apresentar modelos matemáticos que são diretamente aplicados a certas áreas da Engenharia.**Objetivos de Aprendizagem (Objetivos específicos)**

- 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*;
- 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;
- Associar vetores a um ponto no espaço,
- 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;
- Reconhecer um número complexo;
- Distinguir parte real e imaginária de um número complexo;
- Operar com números complexos;

Cronograma de Atividades Remotas

Conteúdo	CH	Data	Formato	Atividade avaliativa
1. Introdução 1.1. Apresentação da disciplina 1.2. Metodologia de ensino utilizada 1.3. Avaliação	2h	27/02	Presencial	

1 Séries Numéricas	2h	28/02	Presencial	Avaliação 1 (34%)
1.1 Sequência	2h	05/03	Presencial	
1.2 Séries Numéricas	2h	06/03	Presencial	
1.3 Séries Harmônica e Geométrica	2h	12/03	Presencial	
1.4 Critérios de convergência de séries	2h	13/03	Presencial	
1.4.1 Critério da Integral	2h	19/03	Presencial	
1.4.2 Critério da Comparação	2h	20/03	Presencial	
1.4.3 Critério de <i>D'Alembert</i>	2h	26/03	Presencial	
1.4.4 Critério de <i>Cauchy</i>	2h	27/03	Presencial	
1.5 Séries Alternadas – Teorema de	2h	02/04	Presencial	
1.6 Convergência Absoluta e Condição	2h	03/04	Presencial	
2 Séries de Funções	2h	09/04	Presencial	
2.1 Definição de séries de funções	2h	10/04	Presencial	
2.2 Séries de potência	2h	16//04	Presencial	
2.3 Diferenciação e integração de séries	2h	17/04	Presencial	
2.4 Séries de <i>Taylor</i>	2h	23/04	Presencial	
2.5 Séries de <i>MacLaurin</i>	2h			
Avaliação 1	2h			
3. Números complexos	2h			
Definição	2h			
Representação gráfica	2h			
Conjugado de um número complexo	2h			
Operações algébricas	2h			
Forma Polar	2h			
4 Funções que descrevem Curvas no Espaço.	2h			

4.1. Mudança de parâmetro.	2h	24/04	Presencial	Avaliação 2. (33%)
4.2. Tangente unitária e normal à curva.	2h	30/04	Presencial	
4.3. Comprimento de curva.	2h	07/05	Presencial	
5. Funções que descrevem Superfícies.	2h	08/05	Presencial	
5.1. Tangente e normal unitária à superfície.	2h	14/05	Presencial	
5.2. Área de superfície limitada	2h	15/05	Presencial	
6. Campos escalares e Vetoriais	2h	21/05	Presencial	
6.1. Gradiente, divergente, rotacional.	2h	22/05	Presencial	
6.2. Interpretações físicas.	2h	28/05	Presencial	
6.3. Operações envolvendo Nabla.	2h	28/05	Presencial	
7. Integrais Curvilíneas.	2h	28/05	Presencial	
7.1. Integrais de linha.	2h	28/05	Presencial	
Avaliação 2	2h	29/05	Presencial	
8. Funções que descrevem Superfícies.	2h	04/06	Presencial	
8.1. Tangente e normal unitária à superfície.	2h	05/06	Presencial	
8.2. Área de superfície limitada	2h	11/06	Presencial	
	2h	12/06	Presencial	

9. Integrais de Superfície.	2h	18/06	Presencial	Avaliação 3. (33 %)
10. Teoremas de Gauss, de Green e de Stokes.	2h	19/06	Presencial	
10.1. Transformações de integrais de superfície em integrais de volume e de linha.	2h	25/06	Presencial	
Revisão	2h	26/06	Presencial	
Avaliação 3	2h	02/07	Presencial	
CH Total Teórico-Prática – 72h*	72h*			

Sistema de Avaliação

Média = Avaliação 1 (33%) + Avaliação 2 (33%) + Avaliação 3 (34%)

Avaliação 1 = Avaliação Escrita

Avaliação 2 = Avaliação Escrita (80 % da avaliação 2) + Trabalho 1 (20 % da avaliação 2).

Avaliação 3 = Avaliação Escrita

As avaliações escritas serão todas individuais e presenciais. O tema do trabalho será “Números Complexos”. O tema “Números Complexos”, também poderá ser cobrado na avaliação 2.

Metodologia de Ensino-Aprendizagem

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 email: 2010fabionery@gmail.com

Os períodos disponibilizados para atendimento individualizado são: quinta-feira, das 17:00 hrs às 18:00 hrs. Com aviso prévio.

A **Monitoria** de Cálculo C, poderá ser agendada pelo WhatsApp com os **Bolsistas Monitores** Lucas de Moura (47) 99675-7866 e Rafael Evangelista Alcântara Costa Whats (11) 95200 9746..Maiores detalhes <https://www.udesc.br/ceplan/ensino/monitoria>.

O material didático será disponibilizado na plataforma Moodle.

Requerimento de Segunda Chamada

A Resolução 050/2020 Consuni, Art. 7º, § 4º dispõe que o discente regularmente matriculado que deixar de comparecer a qualquer das avaliações nas datas fixadas pelo docente, poderá solicitar segunda chamada da avaliação; para tal, deverá enviar o *Requerimento para Avaliação de 2ª Chamada* juntamente com documento comprobatório, se houver, através do seu e-mail institucional (CPF@edu.udesc.br) para o Departamento de Tecnologia Industrial no e-mail dti.ceplan@udesc.br, no prazo de 5 (cinco) dias úteis contados a partir da data de realização da avaliação, sendo aceitos os pedidos devidamente justificados.

De acordo com o Regimento Geral da Udesc, Art. 219 e Art. 220, recorrer a meios fraudulentos com o propósito de lograr aprovação ou promoção constitui infração sujeita a penalidades disciplinares, tais como Advertência, Repreensão, Suspensão e Expulsão.

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 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:

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

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

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

ÁVILA, Geraldo S. S. **Variáveis complexas e aplicações**, 3 ed., Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 2011.

Bibliografia Complementar:

HUGHES-HALLET, Deborah; MACCALLUM, Willian G.; GLEASON, Andrew M. et al. **CÁLCULO A Uma e a Várias Variáveis**. 5 ed. V. 2; LTC. (eletrônico). <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-1956-7/cfi/0!/4/2@100:0.00>

ANTON, Howard. **Cálculo: um novo horizonte**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, v. 2, 2000.

GUIDORIZZI, Hamilton L. **Um curso de Cálculo**. 6 ed., LTC, v. 3, 2019. (eletrônico). <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521635918/cfi/6/2!/4/2@0.00:0>

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

MOLTER, Alexandre. **Trigonometria e números complexos: com aplicações**. com, 20 ed., Editora Edgard Blücher Ltda, 2020. (eletrônico).
<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555060119/cfi/0!/4/2@100:0>.

APÊNDICE

CRONOGRAMA - Pretensão

Disciplina: Cálculo C – 72 h

Curso: Engenharia de Produção

Material disponibilizado no Moodle

Meses	Dias	Planejamento
FEVEREIRO	27/02	Apresentação Pessoal e Ementa
	28/02	Sequencias
MARÇO	05/03	Séries. Séries Especiais
	06/03	Critérios de Convergência
	12/03	Critérios de Convergência
	13/03	Critérios de Convergência
	19/03	Séries Alternadas. Convergência absoluta e condicionada.
	20/03	Correção e discussão dos exercícios
	26/03	Séries de Funções e Séries de Potência
	27/03	Séries de Taylor e Maclaurin
ABRIL	02/04	Revisão e exercícios.
	03/04	Avaliação 1
	09/04	Entrega e correção da avaliação.
	10/04	Números Complexos. (Trabalho).
	16/04	Números Complexos. (Trabalho). Apresentação.
	17/04	Números Complexos. (Trabalho). Apresentação
	23/04	Parametrização de curvas.

	24/04	Parametrização de curvas.
	30/04	Comprimento de Arco. Vetores de Frenet.
MAIO	07/05	Campos.
	08/05	Divergente Gradiente e Rotacional.
	14/05	Integrais de Linha.
	15/05	Integrais de Linha.
	21/05	Campo Gradiente. Teoremas.
	22/05	Teorema de Green
	28/05	Revisão e exercícios.
	29/05	Avaliação 2.
	04/06	Correção e entrega da Prova.
JUNHO	05/06	Parametrização de Superfícies.
	11/06	Vetores tangente e perpendiculares às superfícies. Cálculo da área
	12/06	Integrais de Superfície
	18/06	Cálculo do Fluxo.
	19/06	Teorema de Gauss.
	25/06	Teorema de Stokes
	26/06	Exercícios.
		Revisão e exercícios.
JULHO	02/07	Avaliação 3.
	10/07	EXAME