

## Plano de Ensino

**Período Letivo:** 2024B

**Curso:** 679 - ENGENHARIA CIVIL - HÍBRIDO

4º Semestre

**Disciplina:** 8316 - PROJETO INTEGRADOR VIII - ENGENHARIA CIVIL

### Ementa

Aplicações práticas de: Equações diferenciais de primeira ordem. Equações diferenciais lineares homogêneas de segunda ordem e de ordem n com coeficientes constantes. Séries. Aplicações práticas dos conceitos de: Propriedades físicas da matéria. Viscosidade. Estática dos fluidos: leis e escalas de medidas de pressão. Esforço aplicado por líquidos em superfícies planas. Fundamentos da cinemática dos fluidos. Dinâmica dos fluidos: conceitos gerais, equação da continuidade de Bernoulli, da quantidade de movimento. Estudos de modelos de escoamento em condutos.

### Bibliografia Básica

Referência	Biblioteca Online
BRUNETTI, FRANCO. <b>MECÂNICA DOS FLUIDOS</b> . 2.ED.,REV. SÃO PAULO: PRENTICE HALL, 2014. 431 P. ISBN 978-85-7605-182-4..	-
POTTER, Merle C.; WIGGERT, David C. Mecânica dos fluidos . Porto Alegre: Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788582604540.	-
ÇENGEL, Yunus A.; III, William J P. Equações diferenciais . Porto Alegre: Grupo A, 2014. E-book. ISBN 9788580553499	-

### Bibliografia Complementar

Referência	Biblioteca Online/Acervo Externo
INTRODUÇÃO À MECÂNICA DOS FLUIDOS. 9. RIO DE JANEIRO 2018	Minha Biblioteca <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521635000">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521635000</a>
COELHO, JOÃO CARLOS MARTINS. <b>ENERGIA E FLUIDOS, V. 2 MECÂNICA DOS FLUIDOS</b> . SÃO PAULO BLUCHER 2016 1 RECURSO ONLINE ISBN 9788521209485.	Minha Biblioteca <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521209485">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521209485</a>
CANEDO, EDUARDO LUIS. <b>FENÔMENOS DE TRANSPORTE</b> . RIO DE JANEIRO LTC 2010 1 RECURSO ONLINE ISBN 978-85-216-2441-7.	Minha Biblioteca <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/978-85-216-2441-7">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/978-85-216-2441-7</a>
MLA APA Harvard Vancouver ABNT BRONSON, Richard; COSTA, Gabriel B. Equações Diferenciais. Porto Alegre: Grupo A, 2008. E-book. ISBN 9788577802982.	<a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788577802982/pageid/2">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788577802982/pageid/2</a>
MLA APA Harvard Vancouver ABNT JR., Ardson dos Santos V. Equações Diferenciais: Uma visão intuitiva usando exemplos. São Paulo: Editora Blucher, 2021. E-book. ISBN 9786555062823.	<a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555062823/pageid/4">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555062823/pageid/4</a>

### Objetivos

Introduzir o conceito de integrais de uma função e de várias variáveis, desenvolvendo competências para tratar de integrar funções simples e de funções compostas, contextualizando através de aplicações de integrais.

Equações diferenciais são uma parte da matemática com aplicações em diversos ramos da ciência. Você pode encontrar problemas associados em Física, Química, Biologia, Economia, etc. Esse tipo de equação pode ser definido como uma equação que contém as derivadas (ou diferenciais) de uma ou mais variáveis, sendo estas dependentes em relação a uma ou mais variáveis independentes. Uma equação diferencial pode ser classificada por tipo, ordem e linearidade. É importante que você entenda essa classificação para, então, reconhecer uma equação diferencial de primeira ordem a partir de sua definição.

Introduzir o conceito de equações diferenciais de primeira e segunda ordem, apresentando diversas aplicações na área da engenharia.

Introduzir o conceito de séries e sequências, desenvolvendo competências para tratar do assunto, através de relações com a engenharia.

Fornecer ao aluno embasamento para a compreensão dos fenômenos físicos envolvendo conceitos de Fenômenos dos Transportes;

Desenvolver no aluno a capacidade de ler, entender, equacionar e resolver problemas usando os conceitos físicos e o formalismo matemático desenvolvidos na disciplina.

Oferecer ao acadêmico suporte teórico para aplicação em disciplinas específicas do curso de engenharia civil.

Desenvolver a autonomia do estudante. Estimular o estudante a questionar e buscar respostas pertinentes ao seu processo de formação. Desenvolver a capacidade argumentativa, com respeito a opiniões diferentes.

## Conteúdo Programático

### Conteúdo Programático de Equações Diferenciais e Séries:

- 1 - Antiderivadas
- 2 - Conceito e propriedades da integral indefinida
- 3 - Noções de integral, cálculo e função integral
- 4 - Método da substituição
- 5 - Técnicas de integração: substituição e partes
- 6 - Equações diferenciais de primeira ordem
- 7 - Aplicações de equações diferenciais de primeira ordem em engenharia
- 8 - Equações diferenciais de segunda ordem
- 9 - Aplicações de equações diferenciais de segunda ordem em engenharia
- 10 - Séries infinitas: sequências
- 11 - Soma de uma série infinita

### Conteúdo: Fenômeno dos Transportes

- 1- Propriedades físicas da matéria.
- 2- Viscosidade.
- 3- Estática dos fluidos: leis e escalas de medidas de pressão.
- 4- Esforço aplicado por líquidos em superfícies planas.
- 5- Fundamentos da cinemática dos fluidos.
- 6- Dinâmica dos fluidos: conceitos gerais, equação da continuidade de Bernoulli, da quantidade de movimento.
- 7- Estudos de modelos de escoamento em condutos.

## Instrumentos e Critérios de Avaliação

- Para compor a Média Semestral da disciplina, leva-se em conta o desempenho atingido na avaliação formativa e na avaliação somativa, isto é, o engajamento do aluno ao longo da disciplina, a nota alcançada nas atividades e nas avaliações, da seguinte forma:

Atividade 1 (Trabalho Integrado entre as disciplinas de Equações Diferenciais e Séries e Fenômeno dos Transportes) = 50%

Avaliação 1 (Conteúdos de Equações Diferenciais e Séries) = 25%

Avaliação 2 (Conteúdos de Fenômeno dos Transportes) = 25%

- Se a Média Semestral for igual ou superior a 4,0 e inferior a 7,0, o aluno ainda poderá fazer o Exame Final. A média entre a nota do Exame Final e a Média Semestral deverá ser igual ou superior a 5,0 para considerar o aluno aprovado na disciplina.

- Caso um acadêmico fique de Exame, a composição do exame será:

Avaliação 1 (Equações Diferenciais e Séries) = 50%

Avaliação 2 (Fenômeno dos Transportes) = 50%

Assim, se um aluno tirar 6 na Média Semestral e tiver 5 no Exame Final:  $MF = 6 + 5 / 2 = 5,5$  (Aprovado).