



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO TECNOLÓGICO DE JOINVILLE**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM**  
**ENGENHARIA E CIÊNCIAS MECÂNICAS**  
**SEMESTRE 2020/2**

### **I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA**

**Nome:** Métodos Numéricos em Fenômenos de Transporte

**Código:** ECM410063

**Carga horária:** 45 horas/aula

**Créditos:** 03

**Professor(es):** Talita Sauter Possamai.

**Horários de atendimento:** Por demanda em e-mail

### **II. PRÉ-REQUISITO(S) SUGERIDO(S)**

Nenhum.

### **III. EMENTA**

Introdução aos métodos numéricos, Diferenças Finitas, Equações da conservação, Volumes Finitos, Modelagem de Turbulência, escoamentos em desenvolvimento, Verificação e Validação.

### **IV. OBJETIVOS**

Abordar problemas fundamentais de métodos numéricos aplicados à área de fenômenos de transporte.

### **V. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Introdução aos métodos numéricos, Diferenças Finitas, Equações da conservação, Volumes Finitos, Modelagem de Turbulência, escoamentos em desenvolvimento, Verificação e Validação.

### **VI. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA**

Aulas com conteúdo teórico gravadas e disponibilizadas no moodle da disciplina. Aulas ao vivo para retirada de dúvidas marcadas com os alunos previamente.

### **VII. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO**

## V. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Avaliação da média aritmética de trabalhos (7) ao longo da disciplina. Os trabalhos devem ser apresentados durante uma aula síncrona para toda a turma. Cada trabalho terá 50% de sua nota na parte escrita, entregue e pdf ao professor por e-mail, e 50% na apresentação em sala.

## VIII. AVALIAÇÃO FINAL

Para análise da **Frequência e da Avaliação do Aproveitamento Escolar** será empregado o **Capítulo III, do Título IV, da Resolução N° 95/CUn/2017, de 04 de abril de 2017**, que dispõe sobre a pós-graduação *stricto sensu* na Universidade Federal de Santa Catarina; bem como, o **Capítulo IV da Pós-Graduação, da Resolução Normativa N° 140/CUn/2020, de 21 de julho de 2020**, que dispõe sobre o redimensionamento em função do isolamento social vinculado à pandemia de COVID-19, e sobre o Calendário Suplementar Excepcional referente ao primeiro semestre de 2020.

## VII. CRONOGRAMA

Semana	Data	Conteúdo
1	30/11/2020	Apresentação da disciplina/ Introdução aos métodos numéricos/ Diferenças Finitas
2	07/12/2020	Diferenças Finitas
3	14/12/2020	Equações da conservação/Métodos iterativos
4	01/02/2021	Volumes Finitos e elementos finitos – Difusão (Parte 1)
5	08/02/2021	Volumes Finitos – Difusão (Parte 2)
6	15/02/2021	Volumes Finitos – Advecção (Parte 1)
7	22/02/2021	Volumes Finitos – Advecção (Parte 2)
8	01/03/2021	Volumes Finitos – Acoplamento Pressão-Velocidade (Parte 1)
9	08/03/2021	Volumes Finitos – Acoplamento Pressão-Velocidade (Parte 2)
10	15/03/2021	Modelagem de turbulência (Parte 1)
11	22/03/2021	Modelagem de turbulência (Parte 2)
12	29/03/2021	Escoamentos em desenvolvimento
13	05/04/2021	Verificação e Validação

**Cronograma sujeito a alterações.**

## VIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PATANKAR, S., Numerical Heat Transfer and Fluid Flow, 1a edição, Taylor & Francis, 1980. ISBN- 10: 0891165223, ISBN-13: 978-0891165224.

VERSTEEG, H.K., MALALASEKERA, W., An Introduction to Computational Fluid Dynamics: the Finite Volume Method, 2a edição, Pearson, 2007. ISBN-10: 9780131274983, ISBN-13: 978- 0131274983.

FERZIGER, J.H, PERIC, M., Computational Methods for Fluid Dynamics, 3a edição, Springer-Verlag, 2001. ISBN-10: 3540420746, ISBN-13: 978-3540420743.

ANDERSON, J. Computational Fluid Dynamics, 1a edição, McGraw-Hill, 1995. ISBN-10: 0070016852, ISBN-13: 978-0070016859.

MALISKA, C. R. Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional, 2a edição, LTC, 2012. ISBN-10: 9798521613961

WHITE, F.M., Fluid Mechanics, 7a edição, McGraw-Hill, 2011. ISBN-10: 0077422414, ISBN-13: 978-0077422417.

WILCOX, D.C., Turbulence Modelling for CFD, 3a. ed.,DCW Industries, 2006. ISBN-10: 1928729088, ISBN-13: 978-1928729082.

ZIKANOV, O. Essential Computational Fluid Dynamics, 1a edição, Wiley, 2010. ISBN-10: 0470423293, ISBN-13: 978-0470423295.

**Atualizado em: 09/12/2020**