



PLANO DE ENSINO
SEMESTRE 2021/2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Código: ECM410043

Nome: Difusão de calor e massa

Carga horária: 45 horas

Créditos: 3

Professor: Leonel R Cancino – leonel.cancino@labmci.ufsc.br

II. PRÉ-REQUISITO(S) SUGERIDO(S)

- ECM410008 - Fundamentos da Termodinâmica.
- Conhecimentos de disciplinas da graduação:
 - Termodinâmica,
 - Transferência de calor,
 - Mecânica dos fluidos.

III. EMENTA

- Noções básicas de termodinâmica e equilíbrio de fases.
- Equações de conservação da massa e da energia em sistemas difusivos.
- Soluções analíticas e numéricas de problemas envolvendo difusão de calor e massa (regime permanente, transiente e de fronteira móvel).

IV. OBJETIVOS

No final do curso, o aluno deverá ser capaz de:

- Conceituar, classificar e identificar problemas envolvendo difusão de calor e massa,
- Equacionar e plantear possíveis métodos de solução de problemas envolvendo difusão de calor e massa,
- Utilizar ferramentas analíticas e numéricas para a solução de problemas envolvendo difusão de calor e massa em regime permanente, transiente e de fronteira móvel.

V. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Propriedades termodinâmicas e equilíbrio de fases
- Velocidades e fluxos
- Equações de conservação
- Difusão de calor e massa em regime permanente
- Difusão de calor e massa em regime transiente

- Difusão com fronteira móvel (mudança de fase)
- Solução (analítica e numérica) de problemas de difusão de calor e massa

VI. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Os conteúdos serão desenvolvidos com aulas expositivas / dissertativas e resolução de exercícios. Palestras e aulas expositivas / dissertativas serão ministradas pelo professor responsável, em sala de aula virtual no Moodle da disciplina conforme o CRONOGRAMA distribuído a todos os alunos matriculados na disciplina, todas as aulas serão desenvolvidas em forma de eventos síncronos.

VII. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Será realizada por intermédio de avaliação individual (dois trabalhos) ao longo do desenvolvimento do curso, da seguinte forma e ponderação:

- **Trabalho #1**, correspondente a 50 % da nota,
- **Trabalho #2**, correspondente a 50 % da nota,

A data de entrega dos trabalhos via Moodle da disciplina estão marcados no item CRONOGRAMA. O aluno deverá entregar os trabalhos, usando as normas de apresentação de trabalhos ABNT disponível no site da Biblioteca Universitária - <http://www.bu.ufsc.br/design/Estrutura.html>, contendo a análise dos resultados obtidos. Todas as aulas serão realizadas como eventos síncronos, em sala virtual no Moodle da disciplina, conforme o CRONOGRAMA. Em cada encontro será realizada chamada para efeitos de avaliação e controle de frequência da disciplina.

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 **Resolução Normativa N° 01/2021/CPG , de 25 de fevereiro de 2021**, que dispõe sobre o calendário acadêmico de 2021 para realização, em regime excepcional, das atividades pedagógicas não-presenciais nos programas de pós-graduação da UFSC. Desta forma, será considerado aprovado o estudante que:

- Alcançar a média igual ou superior a 7,0 (sete) ao final do semestre letivo.
- Possuir frequência igual ou superior ao 75% das aulas (eventos síncronos via Moodle), no controle de frequência.

IX. CRONOGRAMA

Sem.	Data	Dia de aula, na semana correspondente	Aula#	Conteúdo
S1	30/08/2021	Segunda-feira	1	Introdução - Conceitos básicos

			2	
			3	
S2	06/09/2021	Segunda-feira	4	Propriedades termodinâmicas e equilíbrio de fases Velocidades e fluxos
			5	
			6	
			7	
S3	13/09/2021	Segunda-feira	8	Velocidades e fluxos Equações de conservação
			9	
			10	
S4	20/09/2021	Segunda-feira	11	Equações de conservação Difusão de calor e massa em regime permanente
			12	
			13	
S5	27/09/2021	Segunda-feira	14	Difusão de calor e massa em regime permanente
			15	
			16	
S6	10/10/2021	Segunda-feira	17	Difusão de calor e massa em regime permanente
			18	
			19	
S7	11/10/2021	Segunda-feira	20	Trabalho #1
			21	
			22	
S8	18/10/2021	Segunda-feira	23	Difusão de calor e massa em regime transiente Difusão com fronteira móvel (mudança de fase)
			24	
			25	
S9	25/10/2021	Segunda-feira	26	Difusão de calor e massa em regime transiente Difusão com fronteira móvel (mudança de fase)
			27	
			28	
S10	01/11/2021	Segunda-feira	29	Difusão com fronteira móvel (mudança de fase) Solução (analítica e numérica) de problemas de difusão de calor e massa
			30	
			31	
S11	08/11/2021	Segunda-feira	32	Difusão com fronteira móvel (mudança de fase) Solução (analítica e numérica) de problemas de difusão de calor e massa
			33	

S12	15/11/2021	Segunda-feira	---	Dia não letivo

S13	22/11/2021	Segunda-feira	34	Difusão com fronteira móvel (mudança de fase) Solução (analítica e numérica) de problemas de difusão de calor e massa
			35	
			36	
S14	29/11/2021	Segunda-feira	37	Trabalho #2
			38	
			39	
S15	06/12/2021	Segunda-feira	40	Atendimento alunos
			41	
			42	

Observações:

- O cronograma está sujeito a alterações.
- Os alunos deverão realizar 6 horas-aula em atividades extra aula, complementares à realização dos trabalhos da disciplina.

X. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- V. Arpaci. Conduction Heat Transfer, Addison-Wesley, 1966.
- Y. Yener and S. Kakaç. Heat Conduction, Taylor and Francis, 1993.
- A. F. Mills. Mass Transfer, Prentice-Hall, 2001.
- A. F. Mills. Transferência de calor, McGraw Hill / IRWIN, 1997.
- R.B. Bird, W.E. Stewart and E.N. Lightfoot. Transport Phenomena, Wiley 2nd Ed 2002.

XI. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR OU SUPLEMENTAR

- Artigos científicos disponíveis no portal de PERIÓDICOS CAPES
- Livros, teses de doutorado e dissertações de mestrado disponíveis no site da Biblioteca Universitária

XII. OBSERVAÇÕES

- Horário de atendimento aos alunos: Quintas-feiras no período das 08:00 as 12:00 horas, na sala virtual da disciplina (Moodle), mediante agendamento prévio via e-mail.

Atualizado em: 06 / 07 / 2021.