



COMPONENTE CURRICULAR: Transferência de Calor 1				
UNIDADE OFERTANTE: FEMEC - Faculdade de Engenharia Mecânica				
CÓDIGO: FEMEC41060		PERÍODO/SÉRIE: 6º		TURMA: V
CARGA HORARIA			NATUREZA	
TEORICA: 60 H	PRATICA: 15 H	TOTAL: 75 H	OBRIGATÓRIA: (X)	OPTATIVA: ()
PROFESSOR(A): Priscila Ferreira Barbosa de Sousa				ANO/SEMESTRE: AARE Etapa 2
OBSERVAÇÕES: Disciplina ministrada de forma remota em conformidade a RESOLUÇÃO CONGRAD Nº 7/2020 , que "Dispõe sobre a instituição, autorização e recomendação de Atividades Acadêmicas Remotas Emergenciais , em caráter excepcional e facultativo, em razão da epidemia da COVID-19, no âmbito do ensino da Graduação na Universidade Federal de Uberlândia" Quantidade de vagas: 20				

2. EMENTA

Mecanismos de Transferência de calor; Transferência de calor por condução em regime permanente e transiente; Transferência de calor por radiação térmica; Leis básicas de troca de calor por radiação e métodos de cálculo de radiação térmica.

3. JUSTIFICATIVA

A disciplina de Transferência de Calor 1 introduz tópicos fundamentais da área de ciências térmicas com enfoque nos mecanismos de transmissão de calor. Os alunos são incentivados a modelar problemas térmicos de toda natureza, analítica e/ou numericamente, preparando-os para os diversos setores da indústria seja onde calor é gerado como fonte primária de energia ou casos em que este representa perdas em processos.

4. OBJETIVO

Explicar os fenômenos de transferência de calor por condução e radiação. Empregar as equações básicas que representam esses fenômenos na solução de problemas térmicos.



5.PROGRAMA

Tópico 1 – Introdução (Semana 1)

SUB- TÓPICO	CONTEÚDO
1.1	Apresentação da disciplina
1.2	Introdução: Origens físicas e as equações das taxas de transferência de calor por condução, convecção e radiação
1.3	Equação da Difusão e Condição de contorno
SUB- TÓPICO	CONTEÚDO PRÁTICO
1.1.1	<i>Termopares – princípios de funcionamento e calibração</i>

Tópico 2 – Condução em Regime Permanente com e sem geração de calor (semanas 2 - 3)

SUB- TÓPICO	CONTEÚDO
2.1	PAREDE PLANA – Análise padrão e Resistência Térmica
2.2	Análise Alternativa – Sistemas Radiais
2.3	Análise Padrão x Análise alternativa
2.4	Condução 1D com geração: parede plana
2.5	Condução 1D com geração: sistemas radiais
SUB- TÓPICO	CONTEÚDO PRÁTICO
2.1.1	<i>Condução em Regime Permanente: análise numérica, influencia da condutividade, condições de contorno variadas (isolamento, convecção, etc)</i>

Tópico 3 – Superfícies Estendidas (Semana 4)

SUB- TÓPICO	CONTEÚDO
3.1	Superfícies estendidas/ ALETAS DESEMPENHO
3.2	Resistência e efetividade global
3.3	Efetividade global

Tópico 4 – Condução em Regime Transiente (Semana 5-6)

SUB- TÓPICO	CONTEÚDO
4.1	Regime transiente: MCG
4.2	Regime transiente: VALIDADE DO MCG
4.3	Regime transiente: Efeitos espaciais
4.4	Regime transiente: sistemas radiais
SUB- TÓPICO	CONTEÚDO PRÁTICO
4.1.1	<i>Condução 1D e 2D em Regime transiente: análise numérica simulação em geometrias variadas</i>



Tópico5 – Radiação (Semana 7 - 9)

SUB- TÓPICO	CONTEÚDO
5.1	Introdução à radiação: Intensidade de Radiação
5.2	Corpo Negro
5.3	Superfícies reais, Lei de Kirchhoff e Sup. Cinzenta
5.4	Trocas radiativas: Fator de forma
5.5	Fluxo líq. de radiação. Superfícies Negras e Cinzentas

SUB- TÓPICO	CONTEÚDO PRÁTICO
5.1.1	<i>Sensor de radiação – princípios de funcionamento</i>

6. METODOLOGIA

O curso será integralmente desenvolvido na plataforma **moodle**. Em conformidade com a resolução CONGRAD Nº 7/2020, as atividades serão divididas em Síncronas e Assíncronas. Visando contemplar o conteúdo e carga horária o ensino remoto será realizado conforme descrito abaixo:

6.1. Para cada tópico teórico:

Atividades Assíncronas (3h 20" / semana):

- Aulas invertidas: Conteúdo deve ser estudado previamente ao encontro e discutido via fórum, e-mail, chat.
- Vídeo de apresentação do conteúdo da semana e disponibilização de material didático tal como slides, resumos, listas de exercícios.
- 1 Atividades avaliativas por semana:
- Gamificação, questionários, fóruns, wiki, escolha, etc

Atividades Síncronas (3h 20" / semana):

- 2 encontros semanais para aula e dúvidas: Segunda-feira – 16h50 às 18h30 e Quarta-feira – 16h50 às às 18h30. As conferências serão realizadas no ambiente moodle.
- Segunda-feira: Atividade avaliativa síncrona Teste Virtual (Realizado pelo moodle)

Totalizando 6h 40"/semana de carga teórica x 9 semanas: 60h



6.2. Conteúdo prático (itens 1.1.1, 2.1.1, 4.1.1 e 5.1.1):

Atividades Assíncronas (2h 06" / semana)

- Vídeo de apresentação do conteúdo da semana e disponibilização de material didático tal como slides, resumos, listas de exercícios.
- Envio da atividade proposta via **moodle**.

Atividades Síncronas (1h 40" / semana):

- 1 encontro semanal para aula e dúvidas. A conferência será realizada no ambiente moodle para cada turma prática separadamente respeitando os horários de aula de acordo com o horário previsto inicialmente para 2020/1.

Totalizando 3h 46"/semana de carga teórica x 4 semanas: 15h

6. AVALIAÇÃO

A avaliação será feita por tópicos:

- **Tópico 1:** 10 pontos (dividido entre as atividades)
- **Tópico 2:** 20 pontos (10 pontos por semana, dividido entre as atividades)
- **Tópico 3:** 10 pontos (dividido entre as atividades)
- **Tópico 4:** 20 pontos (12,5 pontos por semana dividido entre as atividades)
- **Tópico 5:** 15 pontos (5 pontos por semana , dividido entre as atividades)
- **Conteúdo prático:** 16 pontos (Sendo 4 pts por atividade prática)
- **Participação nas discussões síncronas:** 9 pontos.

Totalizando 100 pontos.

8. BIBLIOGRAFIA

Os discentes terão acesso ao material de apoio utilizado na disciplina através de e-mails e da disponibilização de material didático no moodle.

Básica

INCROPERA, F.P., DEWITT, D.P., Fundamentos de Transferência de Calor e Massa. LTC. 6ª ed., Rio de Janeiro, 2008

ÇENGEL, Y. A., Transferência de Calor e Massa. McGraw-Hill, 3ª ed. São Paulo, Brasil, 2009.

PITTS, DONALD ROSS, SISSOM, LEIGHTON E., Fenômenos de transporte: transmissão de calor, mecânica dos fluidos e transferência de massa, McGraw-Hill, São Paulo, 1981

Complementar

MALISKA, C. R. Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional. LTC, 2ª ed. Rio de Janeiro, Brasil, 2004.

HOLMAN, J.P. Heat Transfer, McGraw-Hill, São Paulo, 10ª ed., 2010.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Faculdade de Engenharia Mecânica
Colegiado do Curso de Graduação em Engenharia Mecatrônica



KREITH, F. BOHN, M.S. Princípios da Transferência de Calor. Thompson, 6ª ed. São Paulo, 2003.

OZISIK M. NECATI, Heat Transfer. J. Willey, New York, 1993

ECKERT, E. R. G., DRAKE JR., ROBERT M., Analysis of heat and mass transfer, McGraw-Hill, Tokyo, 1972

OBSERVAÇÃO: Plano de ensino apresentado aos alunos e aprovado em / / 2020.

APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação em: Engenharia Mecatrônica