

CURSO: Engenharia Mecânica	
UNIDADE CURRICULAR: Transferência de Calor II	Código: CEM.042
PERÍODO LETIVO: 6º	CARGA HORÁRIA: 60 h
OBJETIVOS	
GERAL: Fornecer aos alunos conhecimentos básicos para a resolução de problemas industriais envolvendo os mecanismos de transferência de calor (convecção) e massa (difusão e convecção).	
ESPECÍFICOS: Compreender os mecanismos de troca de calor por convecção; aplicar os conhecimentos adquiridos em problemas práticos de engenharia envolvendo isolamento térmico e trocadores de calor; Entender os processos de transferência de massa por difusão e convecção.	
EMENTA: Leis básicas da convecção térmica. Convecção em escoamentos externos. Convecção em escoamento no interior de dutos. Convecção natural. Princípios de condensação. Princípios de ebulição. Introdução aos trocadores de calor. Transferência de massa: difusão e convecção.	
PRÉ-REQUISITOS:	
CONTEÚDOS	CH
INTRODUÇÃO À CONVECÇÃO: O problema da transferência convectiva; as camadas limite: cinética, térmica e de concentração; escoamento laminar e turbulento; aproximações e condições especiais.	6h
INTRODUÇÃO À CONVECÇÃO: Semelhança das camadas limites; equações normalizadas da transferência convectiva; parâmetros de semelhança das camadas limite; significado físico dos parâmetros de semelhança; analogias das camadas limite: analogia de Reynolds.	6h
INTRODUÇÃO À CONVECÇÃO: Os efeitos da turbulência; escoamento transversal sobre cilindro, esfera e feixe de tubos.	6h
ESCOAMENTO INTERNO: Considerações hidrodinâmicas; a velocidade média; perfil de velocidades na região completamente desenvolvida; gradiente de pressão e fator de atrito; considerações térmicas; a temperatura média; Lei de Newton do Resfriamento.	6h
ESCOAMENTO INTERNO: Escoamento laminar em tubos circulares; análise térmica e correlações de convecção; escoamento turbulento em tubos circulares; escoamento em tubos coaxiais; intensificação da transferência de calor.	6h
CONVECÇÃO LIVRE: As equações da convecção livre; condições de semelhança; convecção livre laminar sobre uma superfície vertical; os efeitos da turbulência; correlações empíricas.	6h
EBULIÇÃO E CONDENSAÇÃO: Parâmetros adimensionais na ebulição e condensação; modos de ebulição; ebulição em vaso aberto.	4h
TROCADORES DE CALOR: Tipos de trocadores de calor; o coeficiente global de transferência de calor; análise do trocador de calor: uso da média logarítmica das diferenças de temperatura; o trocador de calor em correntes paralelas, contracorrente e condições especiais de operação; Trocadores de calor compactos.	8h
TRANSFERÊNCIA DE MASSA: Transferência de massa por difusão.	6h
TRANSFERÊNCIA DE MASSA: Transferência de massa por convecção.	6h
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM: Aulas Expositivas Interativas; Estudo em grupo com apoio de bibliografias; Aplicação de lista de exercícios; Atendimento individualizado.	
RECURSOS METODOLÓGICOS: Quadro branco, retroprojeto e projetor de multimídia.	
AValiação da Aprendizagem:	
CRITÉRIOS: Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.	

INSTRUMENTOS: Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.					
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)					
Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
Fundamentos de transferência de calor e massa.	David P. Dewitt, Frank P. Incropera	6 ^a	Rio de Janeiro	LTC	2008
Transferência de calor e massa.	Yunus A. Çengel	3 ^a	São Paulo	Mcgraw Hill	2008
Princípios da transferência de calor.	Frank Kreith, Mark S. Bohn	-	São Paulo	Thomson Learning	2003
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)					
Título/Periódico	Autor	Edição	Local	Editora	Ano
Transferência de calor.	Adrian Bejan	-	São Paulo	Edgard Blucher	2004
Transferência de calor e mecânica dos fluidos computacional.	Clovis R. Maliska	2 ^a	Rio de Janeiro	LTC	2004
Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos	Moran/ Shapiro/ Munson/ DeWitt	1 ^a	Rio de Janeiro	LTC	2005
Introdução às Ciências Térmicas	Frank W. Schmidt Robert E. Henderson	2 ^a	São Paulo	Edgard Blucher	1996
Heat Transfer	Jack Holman	10 ^a	São Paulo	McGraw-Hill	2009