

Campinas, 02/2018

Plano de Curso

Disciplina: Transferência de Calor II

Código da disciplina: EM670

Pré-Req.: Transferência de Calor I e Mecânica dos Fluidos II

Ementa:

Convecção em Escoamentos Internos. Ebulição e Condensação. Trocadores de Calor. Condução Bidimensional em Regime Permanente e em Regime Transitório: Soluções Analíticas e Métodos Numéricos. Transferência de Massa por Difusão. Introdução à Convecção de Calor e Massa. Convecção em Escoamentos Externos. Convecção de Massa em Escoamentos Internos. Convecção Natural em Escoamentos Internos.

Primeiro dia de aula: 27/02/2018

Último dia de aula: 28/06/2018

Critério de Aprovação: $(P1 + P2) \cdot 0.5 \geq 5.0$ ou
 $(P1 + P2) \cdot 0.5 \geq 2.5$ e $[(P1 + P2) \cdot 0.5 + EXAME] \cdot 0.5 \geq 5.0$

Calendário – 1/2018

365 Janeiro 2018							
	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb	Dom
1	1	2	3	4	5	6	7
2	8	9	10	11	12	13	14
3	15	16	17	18	19	20	21
4	22	23	24	25	26	27	28
5	29	30	31				

365 Fevereiro 2018							
	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb	Dom
5				1	2	3	4
6	5	6	7	8	9	10	11
7	12	13	14	15	16	17	18
8	19	20	21	22	23	24	25
9	26	27	28				

365 Março 2018							
	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb	Dom
9				1	2	3	4
10	5	6	7	8	9	10	11
11	12	13	14	15	16	17	18
12	19	20	21	22	23	24	25
13	26	27	28	29	30	31	

365 Abril 2018							
	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb	Dom
13							1
14	2	3	4	5	6	7	8
15	9	10	11	12	13	14	15
16	16	17	18	19	20	21	22
17	23	24	25	26	27	28	29
18	30						

365 Maio 2018							
	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb	Dom
18		1	2	3	4	5	6
19	7	8	9	10	11	12	13
20	14	15	16	17	18	19	20
21	21	22	23	24	25	26	27
22	28	29	30	31			

365 Junho 2018							
	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb	Dom
22					1	2	3
23	4	5	6	7	8	9	10
24	11	12	13	14	15	16	17
25	18	19	20	21	22	23	24
26	25	26	27	28	29	30	

365 Julho 2018							
	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb	Dom
26							1
27	2	3	4	5	6	7	8
28	9	10	11	12	13	14	15
29	16	17	18	19	20	21	22
30	23	24	25	26	27	28	29
31	30	31					

365 Agosto 2018							
	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb	Dom
31			1	2	3	4	5
32	6	7	8	9	10	11	12
33	13	14	15	16	17	18	19
34	20	21	22	23	24	25	26
35	27	28	29	30	31		

Nas páginas subsequentes encontra-se um esquema detalhado da data de cada aula e do conteúdo abordado. Esse cronograma pode sofrer eventuais alterações e serve apenas como um esboço da estrutura geral do curso de Transferência de Calor II.



Prof. Rafael Gabler Gontijo

Número da aula	Data da aula	Tópicos abordados
1	27/02	Fundamentos de álgebra e cálculo tensorial, introdução à notação indicial e definição do operador Delta de Kronecker (produto escalar);
2	01/03	Operador de Levi-Civita (produto vetorial), exercícios de cálculo e álgebra tensorial envolvendo notação indicial;
3	06/03	Teorema do Transporte de Reynolds e início da dedução das equações de balanço clássicas da hidrodinâmica de escoamentos não isotérmicos: conservação da massa e balanço de momento linear;
4	08/03	Eq. da energia escrita em termos da temperatura. Interpretação física de cada termo e contextualização histórica;
5	13/03	Dedução da equação de conservação de espécies químicas e introdução ao conceito de camada limite (Cap. 6),
6	15/03	Cap. 6 - Equações de Prandtl, análise de escala e adimensionalização das equações de camada limite, forma funcional das equações de C.L.;
7	20/03	Cap. 6 - Analogias, resfriamento evaporativo e solução de alguns exercícios;
8	22/03	Cap. 6 – Exercício resolvido, analogia de Reynolds e comentários sobre turbulência + Cap. 8 - Escoamentos internos em dutos, região de entrada, escoamento desenvolvido, lei de Hagen-Poiseuille, temperatura média;
9	27/03	Cap. 8 - Escoamento interno: considerações térmicas, escoamento termicamente desenvolvido, diferença logarítmica, exercícios;
10	29/03	Cap. 8 – Correlações para escoamento interno: região de entrada, regime turbulento e dutos não circulares: aula de exercícios;
11	03/04	Cap. 11 – Introdução à trocadores de calor, definições, nomenclatura e terminologia, trocadores compactos e o coeficiente global de troca de calor → (Slides + quadro);
12	05/04	Cap. 11 – O método da DMLT;
13	10/04	Cap. 11 – O método da efetividade NUT;
14	12/04	Cap. 11 – Metodologia de cálculo e trocadores de calor compactos;
-	17/04	Aula complementar para fechar conteúdo caso precise;
-	19/04	Aula complementar para fechar conteúdo caso precise;
15	24/04	Aula de exercícios;
-	26/04	PROVA 1
16	03/05	Cap. 7 - Camada limite laminar sobre placa plana: a solução de Blasius por similaridade;
17	08/05	Cap. 7 - Extensão do método de similaridade para soluções envolvendo camada limite térmica e de concentração, comentários sobre escoamento turbulento;
18	10/05	Cap. 7 - Escoamentos em torno de cilindros + exercício para casa;
19	15/05	Cap. 7 – Escoamento em torno de esferas e feixes de tubo;
20	17/05	Cap. 7 – Exercício resolvido, Jatos colidentes e leito com enchimento;
21	22/05	Aula de exercícios do Capítulo 7;
22	24/05	Cap. 9 - Convecção natural sobre uma placa plana vertical aquecida, a hipótese de Boussinesq, análise de escala, identificação dos parâmetros físicos do problema, efeitos da turbulência, similaridade, exercício;
23	29/05	Cap. 9 - Convecção natural em placas inclinadas, horizontais, em cilindros horizontais e esferas através de exercícios;
24	05/06	Cap. 9 - Convecção natural em um canal entre placas paralelas e correlações empíricas em confinamentos através de exercícios;
25	07/06	Cap. 9 – Finalização de convecção em confinamentos + convecção mista e transferência de massa por convecção natural, exercício. Cap. 10 – Mecanismos

		físicos e condensação em placas planas verticais: regime laminar do condensado;
26	12/06	Cap. 10 – Finalização de regime laminar de condensado + regime turbulento do condensado, exercício, condensação externa e interna em tubos horizontais, exercício;
27	14/06	Cap. 10 – Comentários sobre condensação goticular, ebulição em vaso aberto, correlações e exercícios;
28	19/06	Cap. 10 – Ebulição com convecção forçada;
-	21/06	Aula complementar para fechar conteúdo caso precise;
-	26/06	Aula de exercícios;
-	28/06	PROVA 2
-	10/07	EXAME