

Campinas, 07/2017

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: 31/07/2017

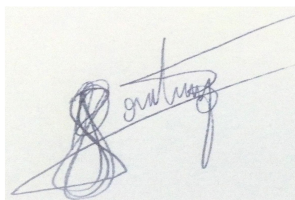
Último dia de aula: 07/12/2017

Calendário – 2/2017



Número total de Dias de Atividades	33
Número total de aulas teóricas	24
Número total de aulas de exercícios	5
Número total de dias de prova	4

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	31/07	Fundamentos de álgebra e cálculo tensorial, introdução à notação indicial e definição do operador Delta de Kronecker (produto escalar);
2	02/08	Operador de Levi-Civita (produto vetorial), exercícios de cálculo e álgebra tensorial envolvendo notação indicial;
3	07/08	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	09/08	Eq. da energia escrita em termos da temperatura. Interpretação física de cada termo e contextualização histórica;
5	14/08	Dedução da equação de conservação de espécies químicas e introdução ao conceito de camada limite (Cap. 6),
6	16/08	Cap. 6 - Equações de Prandtl, análise de escala e adimensionalização das equações de camada limite, forma funcional das equações de C.L, interpretação dos parâmetros físicos mais relevantes associados à processos convectivos de calor, massa e quantidade de movimento;
7	21/08	Cap. 6 - Analogias, resfriamento evaporativo e solução de alguns exercícios;
8	23/08	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	28/08	Cap. 8 - Escoamento interno: considerações térmicas, escoamento termicamente desenvolvido, diferença logarítmica, exercícios;
10	30/08	Cap. 8 – Correlações para escoamento interno: região de entrada, regime turbulento e dutos não circulares: aula de exercícios;
11	04/09	Cap. 11 – Introdução à trocadores de calor, definições, nomenclatura e terminologia, trocadores compactos e o coeficiente global de troca de calor → (Slides + quadro);
12	06/09	Cap. 11 – O método da DMLT;
13	11/09	Cap. 11 – O método da efetividade NUT;
14	13/09	Cap. 11 – Metodologia de cálculo e trocadores de calor compactos;
15	18/09	Aula de exercícios;

	20/09	PRIMEIRA PROVA
Número da aula	Data da aula	Tópicos abordados
16	25/09	Cap. 7 - Camada limite laminar sobre placa plana: a solução de Blasius por similaridade;
17	27/09	Cap. 7 - Extensão do método de similaridade para soluções envolvendo camada limite térmica e de concentração, comentários sobre escoamento turbulento;
18	02/10	Cap. 7 - Escoamentos em torno de cilindros + exercício para casa;
19	04/10	Cap. 7 – Escoamento em torno de esferas e feixes de tubo;
20	09/10	Cap. 7 – Exercício resolvido, Jatos colidentes e leito com enchimento;
21	11/10	Aula de exercícios do Capítulo 7;
22	16/10	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	18/10	Cap. 9 - Convecção natural em placas inclinadas, horizontais, em cilindros horizontais e esferas através de exercícios;
24	23/10	Cap. 9 - Convecção natural em um canal entre placas paralelas e correlações empíricas em confinamentos através de exercícios;
25	25/10	Cap. 9 - Convecção mista e transferência de massa por convecção natural, exercício. Cap. 10 – Mecanismos físicos e condensação em placas planas verticais: regime laminar e turbulento do condensado;
26	30/10	Cap. 10 – Ebulição em vaso aberto e correlações;
	01/11	Não haverá aula;
27	06/11	Cap. 10 – Ebulição em condensação forçada;
28	08/11	Aula de exercícios;
31	13/11	SEGUNDA PROVA
32	22/11	PROVA SUBSTITUTIVA
33	13/12	EXAME