



PLANO DE ENSINO -2º Semestre de 2017

PROFESSORES

Prof. Luís Mauro Moura

ATENDIMENTO EXTRA-CLASSE

Prof. Luís Mauro Moura, gabinete de professor.
Luis.moura@ufpr.br

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

1. Identificar os processos de transferência de calor.
2. Deduzir e entender as equações básicas que regem a transferência de calor e massa.
3. Resolver problemas básicos da transferência de calor e massa através de métodos analíticos e numéricos.
4. Realizar experimentos em laboratório.
5. Ter contato com métodos numéricos usados em Fenômenos de Transporte.
6. Fornecer o embasamento necessário para cursar as disciplinas:
Condicionamento de Ar e Refrigeração
Máquinas Térmicas.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas teóricas: slides, quadro-negro e exercícios.

SISTEMA DE AVALIAÇÃO

- Média aritmética de 4 provas de transferência de calor e massa

Prova 1 – 24/08/2017 - quinta

Prova 2 – 05/10/2017- quinta

Prova 3 – 09/11/2017 – quinta

Prova 4 – 23/11/2017 - quinta

Obs: As datas das provas podem ser alteradas em concordância com a turma.

Exame Final – 12/12/2017 - terça

PROGRAMA DA DISCIPLINA

Transferência de Calor e Massa:

1. Generalidades
2. Condução unidimensional em regime permanente
3. Condução multidimensional em regime permanente
4. Condução transiente
5. Convecção forçada – escoamento externo
6. Convecção forçada – escoamento interno
7. Convecção natural
8. Convecção por condensação e ebulição
9. Trocadores de calor
10. Radiação Térmica
11. Transferência de massa

BIBLIOGRAFIA

Transferência de Calor e Massa

1. **INCROPERA, F. P.; de WITT, D. P. Fundamentos da transferência de calor e de massa. 7. ed. LTC, 2014 (recomendado).**
2. ÇENGEL, Yunus A.; GHAJAR, Afshin J. Transferência de Calor e Massa – Uma Abordagem Prática. McGraw-Hill, 2012.
3. BEJAN, A. Transferência de Calor. Editora Edgard Blücher, 1996.
4. HOLMAN, J. P. Transferência de calor. McGraw-Hill, 1997.
5. OZISIK, M. N. Transferência de calor - um texto básico. Guanabara Koogan, 1990.
6. KREITH, F., BOHN, M., Princípios de Transferência de Calor, Editora Trilha - Cengage Learning, 1ª Edição 2003.
7. KREITH, F., Manglik, R. Bohn M.S., Princípios de Transferência de Calor, Editora Trilha - Cengage Learning, 7ª Edição 2014.

Fenômenos de Transporte

1. SISSOM, L. E.; PITTS, D. R. Fenômenos de transporte. Guanabara, 1988.
2. BENNETT, C. O.; MYERS, J. E. Fenômenos de transporte. McGraw-Hill, 1978.

INFORMAÇÕES GERAIS

1. FREQUÊNCIA para aprovação 75%.
2. **2º CHAMADA** – Via Departamento, conforme Resolução 37/97 –CEPE. **DIA 28/11/2017 –terça 20:10 -22:40h**
3. Poderão ser atribuídos pontos extras na média das provas de transferência de calor e massa pela realização de listas de exercícios ou trabalhos adicionais ao previsto.
4. Para as Provas será permitido somente o uso de **calculadoras científicas, desde que não tenham tela gráfica de alta definição e conexão bluetooth e wireless.**
5. Será proibido portar celulares durante a prova.
6. Acesso: <ftp://ftp.demec.ufpr.br/disciplinas>

PLANO DE ENSINO

| Data | Aulas | Total | Programa |
|----------|-------|-------|---|
| 1/8/17 | 3 | 3 | Aula Introdutória - apresentação da metodologia - Exemplos e aplicações. Cap. 1 - Introdução à Transferência de Calor: Condução, Convecção e Radiação. |
| 3/8/17 | 0 | 3 | Reunião ABCM - Ex. 6.2 e exercício proposto para entregar |
| 8/8/17 | 3 | 6 | Cap. 1 - Conservação da Energia - Ex. 1.3, 1.4 e 1.5. Cap. 2 - Introdução à Condução. |
| 10/8/17 | 3 | 9 | Cap. 2 - Eq. Da Difusão e Condições de contorno. Cap. 3 - Condução em Regime Permanente. Analogia Elétrica - Circuito Térmico Equivalente. |
| 15/8/17 | 3 | 12 | Cap. 3 - Condução em Regime Permanente: Parede Composta. Resistência de Contato. Sistemas Radiais - Espessura Crítica. |
| 17/8/17 | 3 | 15 | Cap. 3 - Sistemas Esféricos - Problemas com geração de Energia. Cap. 3 - Introdução à Aletas - Formulação Geral. Condições de Contorno. |
| 22/8/17 | 3 | 18 | Aula de Exercícios |
| 24/8/17 | 3 | 21 | PROVA 1 |
| 29/8/17 | 3 | 24 | SEMANA ACADÊMICA |
| 31/8/17 | 3 | 27 | SEMANA ACADÊMICA |
| 5/9/17 | 3 | 30 | Cap. 3 - Aletas - Desempenho e efetividade de aletas. Eficiência Global - Ex. Projeto de Aletas. Cap. 4 - Condução Bidimensional - Solução Analítica. |
| 7/9/17 | 0 | 30 | FERIADO |
| 12/9/17 | 3 | 33 | Cap. 4 - Condução Bidimensional - Solução por Método Numérico. Cap. 5 - Condução Transiente. Método da Capacitância Global. Casos Especiais. |
| 14/9/17 | 3 | 36 | Cap. 12 - Introd. a Radiação. Radiação de Corpo Negro. Prop. de Superfícies. |
| 19/9/17 | 3 | 39 | Cap. 12 - Radiação: Meio participante. Radiação Ambiental. Cap. 13 - Fator de Forma. |
| 21/9/17 | 0 | 39 | Reunião ABCM |
| 26/9/17 | 3 | 42 | Cap. 6 - Introdução à Convecção - Fundamentos transferência de calor e massa. Revisão de mol. Cap. 6 - Equações Fundamentais. Ex. 6.2. Camada limite hidrodinâmica, térmica e de concentração. Ex. 6.3 - escoamento laminar/turbulento. |
| 28/9/17 | 3 | 45 | Cap. 6 - Equações formais. Ex. 6.4. Aproximações de Camada limite - Equações Normalizadas. Resfriamento Evaporativo. |
| 3/10/17 | 3 | 48 | Aula de Exercícios |
| 5/10/17 | 3 | 51 | PROVA 2 |
| 10/10/17 | 3 | 54 | Cap 7 - Escoamento externo - Solução por similaridade |
| 12/10/17 | 0 | 54 | FERIADO |
| 17/10/17 | 3 | 57 | Cap 7 - Escoamento externo - Escoamento Turbulento - Casos Especiais. Cap. 8 - Escoamento interno. Correlações. |
| 19/10/17 | 3 | 60 | Cap. 8 - Escoamento interno. Considerações térmicas, Condições Plenamente Desenvolvido. |
| 24/10/17 | 3 | 63 | Cap. 9 - Convecção Natural |
| 26/10/17 | 3 | 66 | Cap. 9 - Convecção Natural /Cap. 10 - Mudança de Fase |
| 31/10/17 | 3 | 69 | Cap. 10 - Mudança de Fase |
| 2/11/17 | 0 | 69 | FERIADO |
| 7/11/17 | 3 | 72 | Cap. 11 - Trocadores de Calor |
| 9/11/17 | 3 | 75 | Prova 3 - ABCM |
| 14/11/17 | 3 | 78 | Cap. 11 - Trocadores de Calor |
| 16/11/17 | 3 | 81 | Cap. 11 - Trocadores de Calor |
| 21/11/17 | 3 | 84 | Aula de Exercícios |
| 23/11/17 | 3 | 87 | PROVA 4 |
| 28/11/17 | 3 | 90 | 2ª Chamada |
| 30/11/17 | 3 | 90 | Vista de Provas |
| 2/12/17 | 0 | 90 | Último dia letivo do 1º semestre de 2017 |
| 7/12/17 | | | |
| 12/12/17 | | | Exame Final |
| 19/1/18 | | | Prazo para entrega de notas |