



DISCIPLINA: Fundamentos de Termodinâmica e Transferência de Calor	CÓDIGO: FNT01
-----------------------------------------------------------------------------	----------------------

Período Letivo: 1º Semestre /2018

Carga Horária: Total: 60 H/A – 50 Horas Semanal: 04 aulas Créditos: 04

Modalidade: Teórica

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Profissionalizante

Ementa:

Propriedades das substâncias puras; Trabalho e calor; Processos termodinâmicos; Primeira e Segunda Lei da Termodinâmica; Ciclos de potência e de Refrigeração; Estudo dos gases ideais e psicrometria; Fundamentos de transmissão de calor: condução; convecção. Radiação; Trocadores de Calor e análise pela diferença de temperatura média logarítmica; Cálculos correlatos à produção e uso da energia térmica.

Curso	Período	Eixo	Natureza
Engenharia da Automação Industrial	5º	Fundamentos da Engenharia	Obrigatória

Departamento: Departamento de Minas e Construção Civil (DMCAX)

INTERDISCIPLINARIEDADES

Pré-requisitos
Física III
Cálculo III
Co-requisitos
Não há
Disciplinas para as quais é pré-requisito / co-requisito

Objetivos: *A disciplina devesse possibilitar ao estudante*

1	Ter uma visão clara da área de termodinâmica e transferência de calor necessários para alicerçar a formação do futuro engenheiro.
2	Conhecer e identificar os ciclos motores e de refrigeração aplicados aos sistemas térmicos, bem como utilizar as propriedades termodinâmicas das substâncias puras para elaborar cálculos correlatos à produção e o uso da energia térmica;
3	Estudar as misturas que envolvem o ar através da psicrometria;
4	Estudar os mecanismos básicos de transferência de calor;
5	Introdução ao estudo dos trocadores de calor e massa;

Unidades de ensino		Carga horária Horas-aula
1	<p>CONCEITOS</p> <p>1.1 Sistema Internacional e Inglês de medidas;</p> <p>1.2 A Lei zero da termodinâmica e Escalas Termométricas;</p> <p>1.3 Massa específica;</p> <p>1.4 Pressão, Energia e Potência;</p> <p>1.5 Sistema e Volume de Controle;</p>	4
2	<p>PROPRIEDADES DAS SUBSTÂNCIAS PURAS</p> <p>2.1 A substância pura;</p> <p>2.2 Propriedades termodinâmicas;</p> <p>2.3 Equilíbrio entre as fases;</p> <p>2.4 A região líquido gás;</p> <p>2.5 Propriedades independentes;</p> <p>2.6 Tabelas das propriedades termodinâmicas;</p> <p>2.7 Superfícies termodinâmicas;</p> <p>2.8 Equações de estado;</p>	08
3	<p>TRABALHO E CALOR</p> <p>3.1 Definição de Trabalho;</p> <p>3.2 Trabalho em uma superfície de controle;</p> <p>3.3 Calor</p> <p>3.4 Modos de Transferência de Calor;</p>	12
4	<p>1° LEI DA TERMODINÂMICA</p> <p>4.1 A primeira Lei aplicada a ciclos e a sistemas</p> <p>4.2 Entalpia e energia interna;</p> <p>4.3 Calores específicos;</p> <p>4.4 A primeira Lei na forma temporal;</p> <p>4.5 A primeira Lei aplicada ao volume de controle;</p>	12
5	<p>2° LEI DA TERMODINÂMICA</p> <p>5.1 Introdução a Máquina térmicas;</p> <p>5.2 Reversibilidade e Desigualdade de Clausius</p> <p>5.3 A entropia;</p> <p>5.4 Ciclo de Carnot e Rankine;</p> <p>5.5 Ciclo de compressão do vapor e amônia;</p> <p>5.6 Ciclo da turbina a gás (Brayton) e germinado;</p> <p>5.7 Ciclo de Carnot e Ciclo Diesel;</p>	12
6	<p>MISTURAS GASOSAS</p> <p>6.1 Psicrometria;</p> <p>6.2 Processo de Saturação Adiabática;</p> <p>6.3 Misturas;</p>	06
7	<p>TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MASSA</p> <p>7.1 Introdução aos modos de transferência de Calor;</p> <p>7.2 A equação geral de condução de calor;</p> <p>7.3 Convecção e números adimensionais;</p> <p>7.4 Trocadores de Calor</p>	06



Total	60
--------------	----

Bibliografia Básica

1	Livro texto: BORGNAKKE, C.; SONNTAG, R. E.; WYLEN V. Fundamentos de termodinâmica. 8°.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.
2	POTTER, M. C., SCOTT, E. P. Ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transmissão de calor. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
3	MORAN, M. J. et al. Introdução à engenharia de sistemas térmicos. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

Bibliografia Complementar

1	INCROPERA, F. P.; De WITT, D. P. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 698p.
2	CREDER, H. Instalações elétricas. 15 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
3	IENO, G.; NEGRO, L. Termodinâmica. São Paulo: Pearson, 2004.
4	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth. Física. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v.2. 339p.
5	RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. Física 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v.1.

DISCIPLINA: Fundamentos de Termodinâmica e Transferência de Calor	CÓDIGO: FNT01
-----------------------------------------------------------------------------	----------------------

Período Letivo: 1º Semestre / 5º Período
Carga Horária: Total: 60 H/A – 50 Horas Semanal: 04 aulas Créditos: 04
Modalidade: Teórica-prática
Classificação do Conteúdo pelas DCN: Profissionalizante
Professor(a) Responsável: Alexandre Morais de Oliveira

Ementa:

Propriedades das substâncias puras; Trabalho e calor; Processos termodinâmicos; Primeira e Segunda Lei da Termodinâmica; Ciclos de potência e de Refrigeração; Estudo dos gases ideais e psicrometria; Fundamentos de transmissão de calor: condução; convecção. Radiação; Trocadores de Calor e análise pela diferença de temperatura média logarítmica; Cálculos correlatos à produção e uso da energia térmica.

Curso	Período	Eixo	Natureza
Engenharia da Automação Industrial	5º	Fundamentos da Engenharia	Obrigatória

Departamento: Departamento de Eletromecânica (DELMAX)

Técnicas Utilizadas	Atividades Avaliativas	Valor
Aula expositiva em quadro	3 avaliações formativas	85
Aula com uso de projetor multimídia	3 listas de exercícios	05
Animações	1 Seminário	10
Pesquisa		
Trabalho individual		
Trabalho em grupo		
	Total	100

Atividades Complementares:

Horário semanal e local para atendimento extraclasse aos alunos:

Local: Sala 113 Prédio da Mecânica – Unidade Araxá;

Professor responsável:	Data:
Prof. Dr. Alexandre Morais de Oliveira	03/03/2018

Coordenador do curso:	Data: