

Programa Analítico de Disciplina

MEC 430 - Máquinas Térmicas

Departamento de Engenharia de Produção e Mecânica - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2019

Número de créditos: 4
Carga horária semestral: 60h
Carga horária semanal teórica: 2h
Carga horária semanal prática: 2h
Semestres: I

Objetivos

Objetivo Geral Estudar sistemas de potência que utilizam vapor d' água e gás como fluido de trabalho. Objetivos Específicos Conhecer os princípios básicos das instalações de potência. Analisar modelos termodinâmicos de instalações de potência. Explicar os efeitos da variação dos diversos parâmetros-chave no desempenho dos ciclos de potência. Discutir as principais fontes de perda e destruição da exergia nas usinas de potência.

Ementa

Generalidades sobre o vapor. Geradores de vapor. Turbinas a vapor. Turbinas a gás. Processos básicos de combustão. Motores de combustão interna.

Pré e co-requisitos

(MEC 231 ou ENQ 210 ou QUI 151) e (ENG 278 ou (ENQ 221 e ENQ 222))

Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Engenharia Mecânica	7

Oferecimentos optativos

Curso	Grupo de optativas
Engenharia Química	Geral

MEC 430 - Máquinas Térmicas

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Generalidades sobre o vapor 1. Sistemas de vapor 2. Diagramas básicos e tabelas 3. Processos básicos com vapor	2h	0h	0h	0h	2h
2. Geradores de vapor 1. Tipos e componentes 2. Mecanismos de circulação 3. Dispositivos auxiliares da caldeira 4. Análise energética e exergética de caldeiras - modelos básicos 5. Balanço térmico global - sistema inglês 6. Balanço térmico global - sistema internacional 7. Dispositivos de controle e segurança 8. NR-13	6h	0h	0h	0h	6h
3. Turbinas a vapor 1. Ciclos a vapor 2. Ideal 3. Real 4. Cogeração	8h	0h	0h	0h	8h
4. Turbinas a gás 1. Ciclo real	4h	0h	0h	0h	4h
5. Processos básicos de combustão 1. Combustão de carvão 2. Combustão de óleo combustível 3. Combustão de gás natural 4. Método molar para cálculo da combustão	4h	0h	0h	0h	4h
6. Motores de combustão interna 1. Motores Endotérmicos 2. Motores ICE 3. Motores ICO 4. Análise de desempenho dos motores	6h	0h	0h	0h	6h
7. Descrição e utilização dos equipamentos do laboratório	0h	2h	0h	0h	2h
8. Visita técnica a uma caldeira	0h	4h	0h	0h	4h
9. Bancada experimental de motor de combustão interna	0h	4h	0h	0h	4h
10. Visita técnica a uma central termoeletrica	0h	8h	0h	0h	8h
11. Aplicação da ferramenta interactive thermodynamics-IT na solução e análise dos problemas	0h	12h	0h	0h	12h
Total	30h	30h	0h	0h	60h

(T)Teórica; (P)Prática; (ED)Estudo Dirigido; (Pj)Projeto; Total(To)

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projektor, quadro-digital, TV, outros); Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional; e Apresentação de conteúdo utilizando aprendizado ativo
Prática	Resolução de problemas
Estudo Dirigido	<i>Não definidos</i>
Projeto	Resolução de problema
Recursos auxiliares	<i>Não definidos</i>

MEC 430 - Máquinas Térmicas

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
BRUNETTI, F. Motores de Combustão Interna, Vol. 1, 1.ed. Blucher, 2012. 544p.	5
ÇENGEL, Yunus A.; BOLES, Michael A. Termodinâmica. 5 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007. xxiv, 740 p.	3
ÇENGEL, Yunus A.; BOLES, Michael A. Termodinâmica. Reimpr ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2011. xxiv, 740 p.	2
Introdução à engenharia de sistemas térmicos : termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor / Michael J. Moran ... [et al.] ; tradução Carlos Alberto Biolchini da Silva	11
MARTINS, J. Motores de Combustão Interna, 4.ed. Publindústria, 2013, 512p.	3
MORAN, Michael J.; SHAPIRO, Howard N. Princípios de termodinâmica para engenharia. Rio de Janeiro: LTC, 2009. xi, 800 p.	10
Notas de aula do professor	0

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
BEGA, Egídio Alberto. Instrumentação aplicada ú controle de caldeiras. 3.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. xvi, 179 p. ISBN 9788571930858 (broch.).	2
CENGEL, Y. A. Introduction to thermodynamics and heat transfer.	2
GILARDI, Jaime. Motores de combustion interna. San Jose: IICA, 1978. 133 p.	2