



<b>Disciplina:</b> Geração e Uso de Vapor d'Água		<b>Código:</b> EMA138
<b>Departamento:</b> Engenharia Mecânica		<b>Unidade:</b> Escola de Engenharia
<b>Carga Horária Total:</b> 30 horas	<b>Nº de créditos:</b> 02 cr	<b>Período:</b>
<b>Teórica:</b> 30 horas	<b>Classificação:</b> Optativa	
<b>Prática:</b>		

**Pré-requisitos:**

<b>Código:</b>	<b>Disciplina:</b>
EMA087	Termodinâmica Fundamental
EMA094	Transferência de Calor

**Ementa:**

Exemplos de aplicação do vapor d'água. Tipos de caldeiras. Normas de instalação e de segurança. Acessórios e periféricos das caldeiras. Tratamento de água. Balanço energético de caldeiras. Acessórios para redes de vapor e de condensado. Dimensionamento e especificação dos acessórios. Critério de dimensionamento da tubulação pela velocidade recomendada. Perdas de carga em redes de vapor e de condensado. Cálculo e especificação do isolamento térmico de redes de vapor. Pequenos projetos e/ou programas computacionais.

**Programa:**

<b>Semana:</b>	<b>Assunto:</b>
<b>1</b>	<u>UNIDADE I: VAPOR DE ÁGUA</u> 1. Conceitos Básicos de Termodinâmica 2. O Vapor de água 2.1. Diagrama de Fases 2.2. Vaporização isobárica
<b>2</b>	3. Vapor Saturado 3.1. Título e Umidade 3.2. Tabelas e Notações 3.3. Calor Total
<b>3</b>	4. Vapor Superaquecido 4.1. Tabelas de Vapor Superaquecido
<b>4</b>	5. Utilização de Tabelas e Diagrama de Mollier 6. Softwares para propriedades do vapor de água
<b>5</b>	<u>UNIDADE II: GERADORES DE VAPOR</u> 1. Definição, classificação, princípio de funcionamento, partes principais.
<b>6</b>	2. Fornalhas: tipos, descrição, dimensionamento de câmara e grelhas
<b>7</b>	3. Queimadores: Tipos, descrição, usos
<b>8</b>	4. Equipamentos de um gerador de vapor: Pre-aquecedores de água (economizadores), pre-aquecedores de ar, superaquecedores de vapor.
<b>9</b>	5. Balanço térmico de um gerador de vapor 6. Exemplos
<b>10</b>	8. Aula prática



11	<u>UNIDADE III: DISTRIBUIÇÃO DE VAPOR</u> 1. Distribuição de Vapor e Drenagem
12	2. Tubulações
13	3. Purgadores
14	4. Retorno de Condensado
15	5. Controle da combustão

#### **Critérios de Avaliação:**

2 provas de 40 pontos e 1 trabalho prático de 20 pontos.

Os seminários projetos, exercícios e relatórios de aulas práticas realizados até cada uma das provas, serão valorizados junto com a prova seguinte. As provas são sem consulta, com a matéria acumulada até a véspera. Não existe prova suplementar. Os trabalhos e relatórios serão julgados segundo os seguintes itens: Formato, Procedimento, Clareza e Coerência, Originalidade, Gramática e Ortografia, Precisão, Esforço, Completitude, Ordem e Limpeza, Pontualidade.

#### **Bibliografia:**

##### **Bibliografia Básica**

- [1] BAZZO E. Geração de Vapor. Editora da UFSC, Florianópolis, 1992, 216p.
- [2] MME/CNP. Economia de Combustível (12 folhetos) 1979. (Baseado em texto da Spirax Sarco Ltd, Inglaterra, traduzido pela Sarco SA.
- [3] NADRUP Ingvar; NOVAES Mário Solé de. Operação de Caldeiras de Vapor. CNI, RJ, 1981, 88p.
- [4] PANKRATOV G. Problemas de Termotecnia, Editorial Mir, Moscou, 1987, 236pp.
- [5] PERA Hildo. Geradores de Vapor de Água. Grêmio Politécnico da USP, São Paulo, 1966, 288p
- [6] PINHEIRO, Paulo César da Costa. Notas de Aula. Escola de Engenharia da UFMG, 2006.