



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

PROGRAMA DE DISCIPLINA

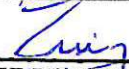
Curso:	Engenharia Química	Campus:	Sede (Maringá)
Departamento:	DEQ – Departamento de Engenharia Química		
Centro:	CTC – Centro de Tecnologia		
COMPONENTE CURRICULAR			
Nome: Utilidades			Código: 14175
Carga Horária: 68 ha	Periodicidade: Anual	Ano de Implantação: 2025	
1. EMENTA			
Geração e Distribuição de Vapor; Tubulações Industriais; Ar comprimido. Águas industriais. Combustíveis e combustão. Distribuição de energia elétrica.			
2. OBJETIVOS			
Compreender a importância das utilidades de processos para a operacionalidade dos sistemas e equipamentos de processos. Projetar sistema de distribuição de utilidades.			
3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO			
<p>I. Distribuição de vapor Fundamentos termodinâmicos do vapor (título, entalpia, regimes de escoamento); Tubulações e acessórios (válvulas, purgadores, isolamento térmico); Dimensionamento preliminar de tubulações (perda de carga, velocidade recomendada, dilatação térmica).</p> <p>II. Ar comprimido Fundamentos da compressão; Tipos de compressores (alternativo, parafuso, centrífugo); Acessórios (secadores, filtros, reservatórios); Projeto de linhas de distribuição de ar comprimido; Eficiência energética em sistemas de ar comprimido.</p> <p>III. Combustíveis e combustão Combustíveis industriais (gás natural, óleo combustível, biomassa); Fundamentos da combustão (estequiometria e excesso de ar); Queimadores industriais; Queima de óleo combustível; Economia de combustíveis e controle de emissões.</p> <p>IV. Caldeiras industriais Caldeiras aquatubulares; Caldeiras flamotubulares; Eficiência térmica; Segurança operacional (NR-13).</p> <p>V. Águas industriais Tratamento (clarificação e abrandamento); Floculadores; Decantadores; Filtros; Torres de resfriamento; Desmineralizadores; Desaeradores; Desgaseificadores; Produtos químicos para tratamento de água em caldeiras; Controle de incrustação e corrosão.</p> <p>VI. Eletricidade e Eletrotécnica</p>			
4. REFERÊNCIAS			
4.1- Básicas (Disponibilizadas na Biblioteca ou aquisições recomendadas)			

- ATLAS COPCO. **Compressed Air Manual**. 8th edition. Belgium, 2015.
- BAZZO, E. **Geração de vapor**. 2 ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 1995. 216p.
- BRASIL, Ministério do Trabalho. **Norma Regulamentadora nº 13, atualizada em 30 de julho de 2019 pela Portaria SEPRT nº 915**. NR 13 – Caldeiras, vasos de pressão, tubulações e tanques metálicos de armazenamento. Brasília, DF: Ministério do Trabalho, 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-13.pdf>
- KITTO, J. B.; STULTZ, S.C. **Steam – it's generation and use**. 41 ed. Ohio: Barberton, 2005.
- LAGEMANN, V. **Combustão em caldeiras industriais – óleo e gás combustível**. 1 ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2016, 304p.
- MACINTYRE, A. J. **Instalações hidráulicas: prediais e industriais**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 579p.
- PERA, H. **Geradores de vapor: um compêndio sobre a conversão de energia com vistas à preservação da ecologia**. 2 ed. São Paulo: Editora FAMA, 1990. 503p.
- SILVA TELLES, Pedro Carlos. **Tubulações industriais – Materiais, Projeto, Montagem**. 10 ed. Editora LTC. 2001.
- SILVA TELLES, Pedro Carlos. **Tubulações industriais – Cálculo**. 9 ed. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 1999.
- SILVA TELLES, P. C.; BARROS, D. G. P. **Tabelas e gráficos para projetos de tubulações**. 7 ed. Editora Inteciência, 2011.

4.2- Complementares

- BAUKAL, Jr. C.E. **The John Zink Combustion Handbook**. 2nd ed. CRC Press. Whashington, D.C. 2001. 750p.
- FILHO, H. C. **Pneumática básica - Apostila de Pneumática**. ETEC Rubens de Faria e Souza. [ca 2000].
- GLASSMAN, I; YETTER, R.A. **Combustion**. 4 ed. EUA: Elsevier, 2008.
- IBP, Instituto Brasileiro de Petróleo. **Curso sobre distribuição de vapor – Apostila 1**. Rio de Janeiro, 1975.
- MACINTYRE, A. J. **Instalações hidráulicas: prediais e industriais**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 579p.
- MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N. et al. **Introduction to Thermal Systems Engineering – Thermodynamics, fluid mechanics and heat transfer**. John Wiley & Sons, 2003.
- MGM, **Manual do Operador de Caldeira**. MGM Engenharia de Segurança do Trabalho. Engenheiro responsável Ilso José Manhoni. [ca. 2002].

APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO

APROVADO PELO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA	
EM	27/03/2026 CONFORME
EDITAL Nº	003/2026-RD/06A
 CHEFE DE DEPARTAMENTO	

APROVAÇÃO DO CONSELHO ACADÊMICO

a d - r e f e r e n d u m



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Curso:	Engenharia Química	Campus:	Sede (Maringá)
Departamento:	DEQ – Departamento de Engenharia Química		
Centro:	CTC – Centro de Tecnologia		
COMPONENTE CURRICULAR			
Nome: Utilidades			Código: 14175
Turma(s): Todas	Ano de Implantação: 2025	Periodicidade: Modular	

Verificação da Aprendizagem
www.pen.uem.br > Legislação > Normas da Graduação > Pesquisar por Assunto: Avaliação
Obs.: Apresentar abaixo quantas avaliações serão exigidas e detalhar o processo de verificação da aprendizagem (provas, avaliação contínua, seminários, trabalhos etc.), para obtenção das notas periódicas e Avaliação Final. Número mínimo de avaliações = 2 (duas)

Avaliação Periódica:	1ª	2ª	3ª	4ª
Peso:	1	1	Não aplica	Não aplica

1ª AVALIAÇÃO PERIÓDICA: Instrumento de avaliação.

2ª AVALIAÇÃO PERIÓDICA: Instrumento de avaliação.

AVALIAÇÃO FINAL: Avaliação escrita (100% da nota) de todo o conteúdo da disciplina

Aprovação do Departamento

APROVADO PELO DEPARTAMENTO DE
ENGENHARIA QUÍMICA

EM 27/03/2026 CONFORME
EDITAL Nº 003/2026-RD/DGE

CHEFE DO DEQUEM


Aprovação do Conselho Acadêmico

a d - r e f e r e n d u m



Universidade Estadual de Maringá

CENTRO DE TECNOLOGIA

Departamento de Engenharia Química

CERTIDÃO

Certifico que a presente resolução foi publicada no site <http://www.deq.uem.br> – intranet, no dia 27/03/26.

Claudemir A K Gonçalves
Secretário

- RESOLUÇÃO Nº 028/2026-DEQ -

ADVERTÊNCIA:

O prazo recursal termina em 06/04/2026. (Art.95 - § 1º do Regimento Geral da UEM)

Aprova Programa e Critério da disciplina Utilidades.

CONSIDERANDO O novo Projeto Pedagógico de Curso – PPC e o programa e critério de avaliação da disciplina Utilidades, apresentado pelo Prof. Alexandre Diório.

CONSIDERANDO a **Reunião Ordinária** do Departamento de Engenharia Química, realizada no dia 27/03/2026 – Edital nº 003/2026-RD/DEQ.

O DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA APROVOU, E EU, CHEFE DO DEQ/UEM, NO USO DE MINHAS ATRIBUIÇÕES REGIMENTAIS E ESTATUTÁRIAS, SANCIONO A SEGUINTE RESOLUÇÃO:

Artigo 1º – Fica aprovado o programa e critério de avaliação da disciplina Utilidades, apresentado pelo Prof. Alexandre Diório.

Artigo 2º – Esta Resolução entra em vigor nesta data, revogadas as disposições em contrário.

DÊ-SE CIÊNCIA.
CUMPRA-SE.

Maringá, 27 de março de 2026.

Prof. Dr. Luiz Mário de Matos Jorge,
Chefe do Depto de Engenharia Química.