

Equipamentos e Serviços Industriais

Ocorrência: 6.º Semestre

Carga Horária: T - 22,5; PL - 22,5; OT - 7,5

Área Científica: Engenharia Industrial

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

Os objetivos fundamentais desta unidade curricular são a aquisição de competências por parte dos estudantes relativamente a:

Aplicar conceitos genéricos sobre seleção de equipamentos;

Saber diferenciar com algum detalhe os equipamentos e serviços industriais essenciais para o funcionamento das indústrias químicas;

Saber como se processa a produção, utilização e distribuição de vapor de água numa fábrica;

Usar a forma mais indicada de utilização e produção de corrente eléctrica.

Conteúdos programáticos

1. Seleção de Equipamento: Seleção de materiais de construção dos equipamentos. Fatores de custo, Seleção de equipamentos das várias unidades operacionais tendo em conta os fatores de custo (tempo de residência e energia unitária)

2. Combustíveis – Tiragem Natural e Forçada: Combustíveis fósseis. Características dos combustíveis fósseis. Combustão. Tiragem natural, dimensionamento de chaminés. Tiragem forçada (ventiladores), curva característica de ventiladores, leis dos ventiladores.

3. Produção e Utilização de Vapor: Geradores de vapor, ciclos de Rankine, princípios de utilização, componentes e aplicações de geradores de vapor. Caldeiras.

4. Tratamento de Águas: Tratamento de águas para utilização em geradores de vapor. Processos de degradação e tipos de tratamento de águas

5. Turbinas: Turbinas de impulso e turbinas de reacção.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos da unidade curricular

O principal objetivo da UC é a saber diferenciar com algum detalhe os equipamentos e serviços industriais essenciais para o funcionamento das indústrias químicas. Para tal, no 1º capítulo serão lecionados conceitos de seleção de equipamentos, dando ênfase à escolha do tipo de equipamento adequado para cada operação unitária, bem como ao material utilizado para a sua conceção. No capítulo 2 são lecionados conceitos de combustíveis fósseis, sua queima e utilização na indústria e equipamento auxiliares para a utilização de reações de combustão para produção de energia. Nos capítulos 4 e 5 será dado ênfase à produção de vapor e a sua utilização. Neste capítulo, é dada importância a fatores termodinâmicos na produção de vapor, utilização de vapor para aquecimento e produção de energia, bem como cuidados a ter no tratamento de águas utilizadas para a produção de vapor. Por fim, noções de produção e utilização de corrente eléctrica, com descrição de equipamentos auxiliares serão lecionadas.

Metodologias de ensino

Aulas teóricas onde se recorre à técnica expositiva estimulando o raciocínio e o espírito crítico dos estudantes.

Aulas práticas onde os estudantes resolvem os exercícios de forma autónoma.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Nesta unidade curricular objetiva-se que os estudantes diferenciem com algum detalhe os equipamentos e serviços industriais essenciais para o funcionamento das indústrias químicas.

Estes conteúdos básicos para serem apreendidos com rigor pelos estudantes, deverão ser lecionados de forma sólida e consistente, necessitando para o efeito que os conceitos sejam explanados convenientemente. Consequentemente é necessário que estes conteúdos sejam lecionados por exposição em aulas teóricas.

Para que os conhecimentos sejam consolidados é necessário a resolução de problemas aplicados seja realizado pelo docente e individualmente pelos estudantes, sendo esta a razão para que um número significativo de aulas de natureza prática seja concretizado.