

DIRETORIA DE ENSINO
DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: PROCESSOS INDUSTRIAIS INORGÂNICOS II	
Código: 01.103.63	
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 60 CH Prática: 20
CH-Prática como Componente Curricular do ensino:	0
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos:	
Semestre:	6º
Nível:	Técnico Integrado
EMENTA	
Introdução à Tecnologia dos Produtos Cerâmicos. Introdução à Tecnologia do Cimento. Introdução à Tecnologia Siderúrgica. Introdução à Tecnologia dos cloro-álcalis.	
OBJETIVO	
<p>Prover aos alunos as habilidades e competências básicas para compreender o funcionamento dos processos químicos envolvidos na produção dos materiais cerâmicos, cimento, siderúrgicos tintas e cloro-álcalis, envolvendo uma visão geral dos seus elementos de construção e dos aspectos de operação, controle e viabilidade econômica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceituar os processos químicos e compreender as suas etapas principais nas diferentes unidades; • Diferenciar os regimes de trabalho, contínuo e descontínuo, de funcionamento dos processos químicos das unidades em questão; • Compreender e elaborar diagramas e fluxogramas para representação dos processos químicos envolvidos; • Conhecer as matérias primas envolvidas; • Conhecer os diferentes produtos obtidos dos processos químicos estudados; • Compreender as diferentes etapas do processamento e controle de qualidade dos produtos cerâmicos, cimento, siderúrgicos e cloro-álcalis; • Conhecer as propriedades relacionadas à qualidade dos materiais cerâmicos, cimento, siderúrgicos e cloro-álcalis; • Aplicar os princípios básicos dos processos químicos na resolução de problemas industriais. 	
PROGRAMA	
<p>UNIDADE I - Introdução à Tecnologia dos Produtos Cerâmicos Conceituação, classificação, caracterização e propriedades dos produtos cerâmicos. Introdução à Tecnologia dos Produtos Tradicionais de Cerâmica - Tipos de matérias primas envolvidas (argila, etc.);</p>	

- Reações básicas do processo de fabricação da cerâmica de argila;
- Fabricação de cerâmica estrutural;
- Fabricação de porcelana;
- Fabricação de ladrilhos.
- Introdução à Tecnologia dos Produtos Cerâmicos Especiais
- Características físico-químicas dos produtos de cerâmica refratária;
- Fabricação de tijolos refratários;
- Produtos cerâmicos especiais (super-refratários e supercondutores).

UNIDADE II – Introdução à Tecnologia do Cimento

- Histórico e evolução da tecnologia do cimento.
- Classificação dos cimentos.
- Caracterização físico-química do cimento portland.
- Matérias primas para a produção do cimento.
- Introdução à tecnologia de produção do cimento portland.
- Perspectivas tecnológicas para o cimento

UNIDADE III - Introdução à Tecnologia Siderúrgica

- Introdução à siderurgia: Conceitos básicos aplicados à siderurgia, Fabricação de coque, Sinterização, Pelotização.
- Obtenção do ferro-gusa, Alto-forno, Partes que compõem o alto-forno, Funcionamento do alto-forno, Reações principais, Tratamento do ar e gases resultantes, Tratamento da lama.
- Obtenção do ferro-esponja, Processos de redução direta do minério de ferro, Processo Midrex, Analogia entre os processos direto e indireto da redução do minério de ferro
- Obtenção do aço pelo processo LD, Origem do processo, Descrição do conversor, Operação do conversor LD, Matérias-primas utilizadas no conversor, Classificação dos aços quanto ao teor de oxigênio e sua aplicação, Reações que ocorrem no conversor, Importância da escória, Tratamento do gás obtido no converso
- Lingotamento estático, contínuo, classificação e nomenclatura dos aço, Lingotamento convencional, Lingotamento contínuo, Classificação dos aços quanto à composição química, Nomenclatura dos aços.

UNIDADE IV - Introdução à Tecnologia dos cloro-álcalis

- Aspectos históricos e importância dos cloro-álcalis na indústria química
- Princípio do processo de produção de cloro-álcalis e suas matérias primas
- Células eletrolíticas na produção de cloro-álcalis, características de operação quanto aos aspectos de qualidade dos produtos obtidos, produtividade, desempenho energético e ambiental.
- Fluxogramas comparativos da produção de cloro-álcalis de sua purificação com base nas diferentes células eletrolíticas,
- Padrões de qualidade e critérios de manuseio e armazenagem de cloro-álcalis

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas teóricas são expositivas, com ampla participação dos alunos através de discussões. No final de cada assunto, mostram-se aplicações interessantes do mesmo em ciência e

mesmo no cotidiano, abordando também questões ambientais. As aulas de exercícios têm como objetivo a melhor assimilação dos conceitos discutidos nas aulas teóricas. As aulas práticas serão realizadas por meio de trabalhos práticos em laboratório, visando à aprendizagem e familiarização do estudante com as técnicas básicas da análise quantitativa e a compreensão dos fundamentos teóricos em que as mesmas se baseiam.

RECURSOS

- Sala de aula com quadro branco, pinceis e apagador;
- Projetor multimídia;
- Material impresso (resumos e listas de exercícios);
- Livros didáticos;
- Laboratório de química com acesso às principais vidrarias e reagentes químicos.

AValiação

A avaliação terá caráter formativa, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam individuais e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados a à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e/ou científicos adquiridos
- Desempenhocognitivo
- Criatividade e uso de recursos diversificados
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho)
- Cumprimento de prazos
- Clareza de ideias (oral e escrita)
- Avaliação escrita;
- Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Indústria dos Processos Químicos. Shreve&Brink. Ed. Guanabara Dois, 1980.
Solomons. Química Orgânica. V.3. Ed. Ao livro Técnico, 1982.
Allinger. Química Orgânica. Ed. Ao livro Técnico, 1982.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Kirk-Othmer. Concise Encyclopedia of Chemical Technology. John Willey & Sons, 1957.
Silva, José Nazareno Santos. Siderurgia/ José Nazareno Santos Silva – Belém: IFPA: Santa Maria : UFSM, 2011.110p.
Thomas Brinkmann; GermánGinerSantonja; FraukeSchorch;t Serge Roudier; Luis Delgado Sanch. Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Product;on of Chlor-alkali Industrial Emissions Directive 2010/75/EU Integrated Pollution Prevention and control. European CommissionEUR 26844EN–Joint Research Centre –Institute for Prospective Technological Studie, 2014. (doi:10.2791/13138ISBN 978-92-79-40945-5).
FENNEMA, O. R. Química de los alimentos. 2ª ed. Zaragoza. Acribia, 1993. 1095p.
CURI, R.; POMPEIA, C.; MIYASAKA, C.K.; PROCOPIO, J. Entendendo a gordura: os ácidos graxos. São Paulo: Editora Manole, 2002.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico
