



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VITÓRIA

Avenida Vitória, 1729 – Jucutuquara – 29040-780 – Vitória – ES

27 3331-2110

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA METALÚRGICA E DE MATERIAIS PLANO DE ENSINO

CURSO: MESTRADO EM ENGENHARIA METALÚRGICA E DE MATERIAIS	
UNIDADE CURRICULAR: Físico Química do Refino do Aço	
PROFESSOR (ES): José Roberto de Oliveira	
	CARGA HORÁRIA: 45
OBJETIVOS	
Geral: Apresentar informações sobre a termodinâmica e a cinética das etapas de refino primário de aço pelos processos BOF (Forno Básico a oxigênio) e elétrico.	
Específicos: Conhecer as principais reações de refino primário; Estudo termodinâmico e cinético destas reações; Descrever os processos de pré-tratamento de ferro gusa e termodinâmica e cinética destes processos; Calcular composições de equilíbrio do aço no processo BOF e elétrico; Detalhar reações de descarburização, dessulfuração, Desfosforação e Dessiliciação, sob o aspecto termodinâmico e cinético.	
EMENTA	
1- Cinética e Termodinâmica da Descarburização; 2- Pré-tratamento de gusa líquido; 3- Termodinâmica e cinética da Dessiliciação; Desfosforação, dessulfuração no refino primário.	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1-Cinética e Termodinâmica da dissolução da cal ;	9
2-Cinética e Termodinâmica da Descarburização; e da Desfosforação em BOF e em FEA;	9
2- Físico Química do Pré-tratamento de gusa líquido: - Termodinâmica e cinética da Dessiliciação - Termodinâmica e cinética da Desfosforação - Termodinâmica e cinética da dessulfuração	15
3- Escórias Desfosforantes e dessulfurantes de ferro-gusa;	6
4- Escórias Desfosforantes de aço no refino primário;	6
Total	45
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Aulas Expositivas Interativas. Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas. Aplicação de listas de exercícios. Atendimento individualizado.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Quadro branco, projetor multimídia, retro-projetor, fitas de vídeo, software.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
CRITÉRIOS	INSTRUMENTOS
Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.	Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo aplicações da termodinâmica.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAMPUS VITÓRIA

Avenida Vitória, 1729 – Jucutuquara – 29040-780 – Vitória – ES

27 3331-2110

DEO,

BRAHMA :Fundamentals of Steelmaking Metallurgy, 2ª edição, New York Prentice Hall ,International,1993

FRUEHAN, R: Making, shaping and treating of steel, 2ª edição, Lisboa Association of Iron & Steel Engineering 2000

GOSH;AHINDRA : Ironmaking and Steelmaking, Theory and Practice , 1ª edição, New Delhi ; PHI Learning , 2010.

TURKDOGAN.ET.; Fundamentals of Steelmaking, 1ª edição, Institute of Materials, 1996.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABM,Fabricação de aço em forno básico a oxigênio;São Paulo ,2004

Campos, F.V ;Tecnologia de fabricação do aço líquido UFMG 2ª edição Belo Horizonte UFMG 1985