



**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**

<b>UNIDADE CURRICULAR: CINÉTICA EM PROCESSOS METALÚRGICOS</b>	
<b>PROFESSOR (ES): ESTÉFANO APARECIDO VIEIRA</b>	<b>CARGA HORÁRIA: 45 horas</b>
<b>OBJETIVOS</b>	
<b>Gerais:</b> Apresentar os conceitos, critérios e as principais técnicas utilizadas para estudar as cinéticas de reações físico-químicas dos processos industriais, desenvolvendo habilidades de modelação na área de cinética	
<b>Específicos:</b> - Classificar os tipos de reações; - Identificar e usar as variáveis que afetam o processo; - Desenvolver equações que descrevam a velocidade de processos físico-químicos; - Identificar os tipos de reações; - Desenvolver modelos que envolvam transporte de massa por difusão ou fluxos convectivos.	
<b>EMENTA</b>	
1– Introdução. 2– Cinética das Reações Homogêneas. 3– Cinética das Reações Heterogêneas. 4- Transferência de Massa.	
<b>PRÉ-REQUISITO</b>	
<b>CONTEÚDOS</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
1– Introdução: Termodinâmica e cinética química, classificação das reações, variáveis que afetam a velocidade da reação e definição de velocidade de reação.	7
2– Cinética das reações homogêneas: equação da velocidade em função da concentração, equação da velocidade em função da temperatura, Pesquisa de mecanismos, Previsão teórica da velocidade de reação.	8
3– Cinética das reações heterogêneas: equação de velocidade para reações heterogêneas, modelos de contato para duas fases, reações entre fluido-partícula, reações entre fluido-fluido e reações entre sólido-sólido	20
4– Transferência de massa; difusão através de uma camada de produto, transferência de massa através de um fluido.	10
<b>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</b>	
Aulas expositivas interativas. Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas em especial usando artigos de revistas indexadas ou trabalhos de eventos relevantes da área. Aplicação de lista de exercícios. Atendimento individualizado.	
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS</b>	
Quadro branco, retro-projetor e projetor de multimídia.	
<b>AValiação DA APRENDIZAGEM</b>	
<b>CRITÉRIOS</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>

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 estudos de caso.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
RAY, H. S. <b>Kinetics of Metallurgic Reaction</b> , 1ª EDIÇÃO, New York, International Science Publisher, 1998.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
LEVENSPIEL, O. <b>Engenharia das Reações Químicas</b> , v.1 e v. 2, 6ª edição, São Paulo, Edgard Blüncher, 1955.	
SMITH, J. M. <b>Chemical Engineering Kinetics</b> , 3ª edição, São Paulo, McGraw-Hill, 1981.	